

157

UDK 634.0.8 + 674

CODEN: DRINAT

YU ISSN 0012-6772

DRVNA



INDUSTRIJA

Drv. ind.

Vol. 30.

Br. 11-12

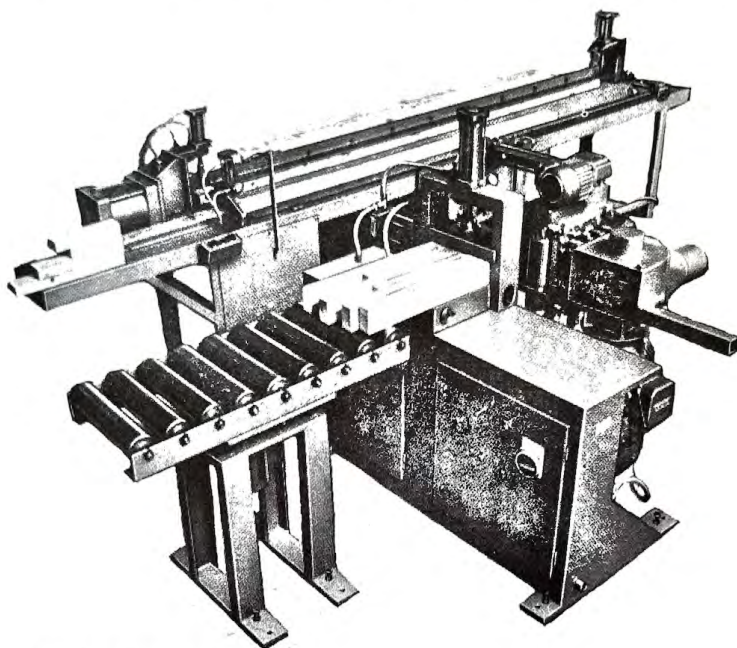
Str. 313-436

Zagreb, studeni-prosinac 1979.

CASOPIS ZA PITANJA EKSPLOATACIJE SUMA, MEHANIČKE I KEMIJSKE
PRERADE DRVA, TE TRGOVINE DRVOM I FINALNIM DRVNIM PROIZVODIMA

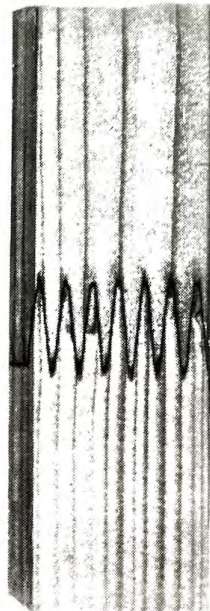
HK 300 I HK 400 K.

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



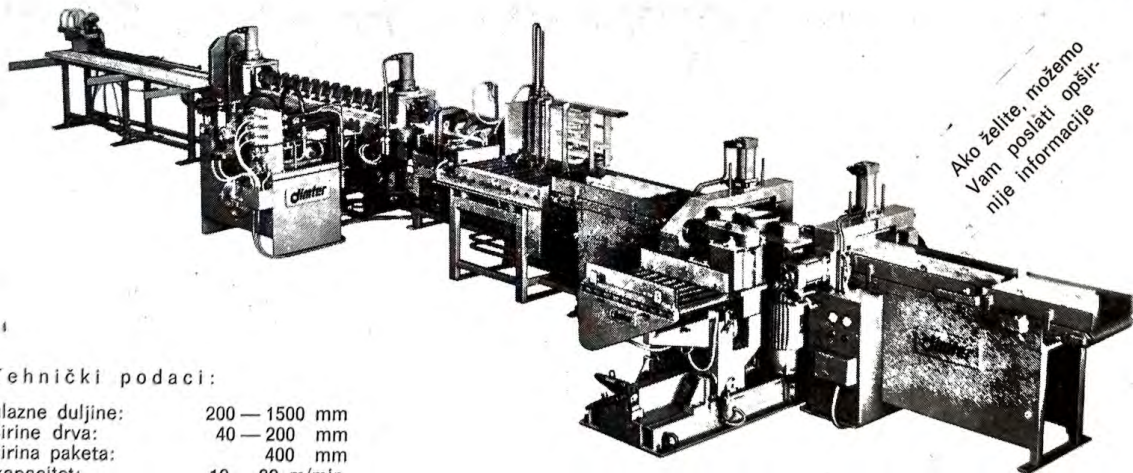
Dužinsko spajanje drva (klinasto-zupčastim spojem) DIMTER-ovim uređajima vrlo je ekonomično.

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



Tehnički podaci:

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



Ako želite, možemo
Vam poslati opšir-
nije informacije

Tehnički podaci:

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

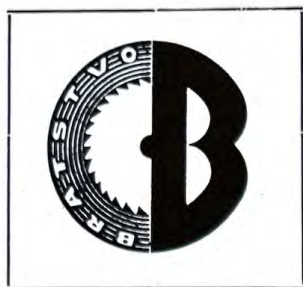


Dimter GmbH & Co.
Maschinenfabrik
Postfach 248, D-7918 Illertissen
Telefon: (0 73 03) 30 26-29
Telex: 07-19 116



industriaimport

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



▶ **BRATSTVO** ◀

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

NOVO! NOVO!

»AMB« APARAT ZA MJERENJE BOMBEA PILANSKIH TRAČNIH PILA

Patent prijavljen: Mario Štambuk, dipl. ing.
Zakrivljenost površine vijenca kotača (»bombé«) pilanske tračne pile jedan je od bitnih faktora ispravnog rada stroja, a »AMB« omogućuje njenu laku, jednostavnu i brzu kontrolu i na stroju već postavljenom u pilani.

Aparat se permanentnim magnetima priljubljuje uz obod kotača (vidi sliku), a komparator, ključući po vodilici, pokazuje ispupčenje kotača na skali instrumenta s podjelom 0,01 mm.

Za svaki promjer kotača izrađujemo poseban tip aparata.

Tip: AMB-1100 za kotače promjera 1100 mm

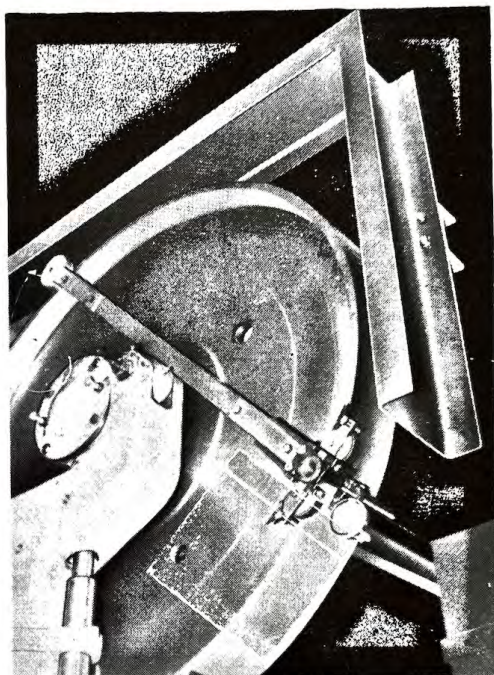
Tip: AMB-1400 za kotače promjera 1400 mm

Tip: AMB-1500 za kotače promjera 1500 mm

Tip: AMB-1600 za kotače promjera 1600 mm

Tip: AMB-1800 za kotače promjera 1800 mm

Po želji kupca izrađujemo i aparate za ostale dimenzije kotača.



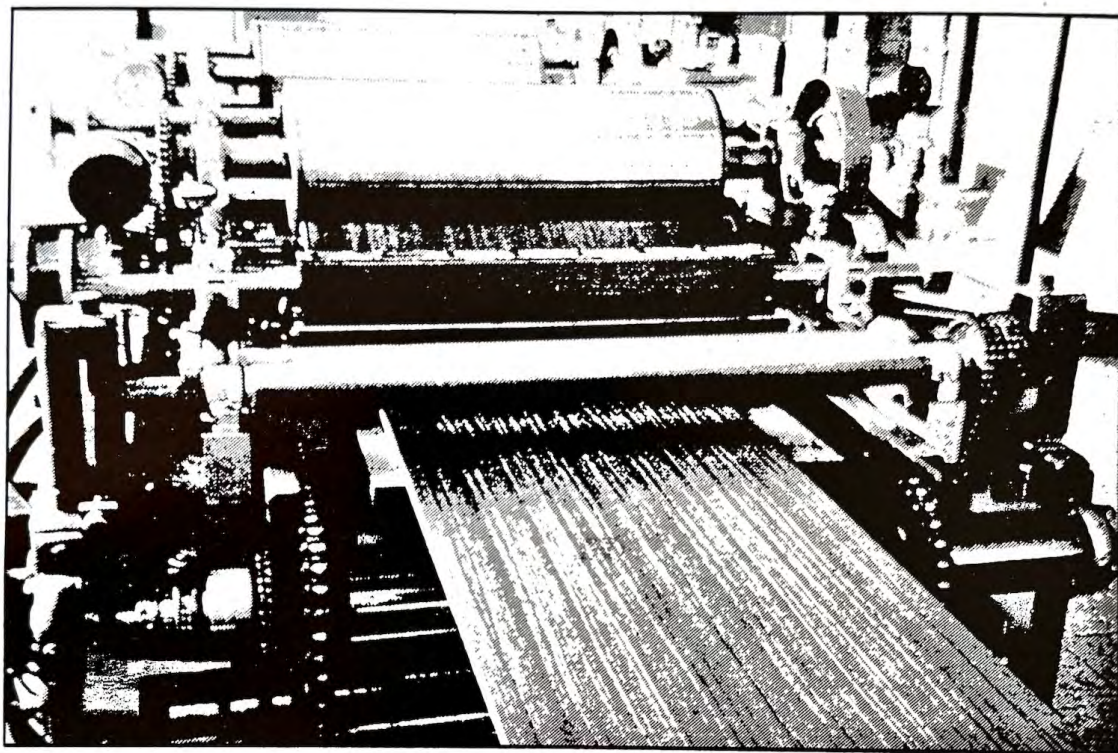
Proizvodni program

TA-1800	Automatska tračna pila trupčara
TA-1600	Automatska tračna pila trupčara
TA-1400	Automatska tračna pila trupčara
TA-1100	Automatska tračna pila trupčara
PAT-1100	Tračna pila trupčara
RP-1500	Rastružna tračna pila
RP-1100	Univerzalna rastružna tračna pila
P-9 R	Pilanska tračna pila
AC-3	Automatski jednoliski cirkular
KP-4	Klatna pila
PP-1	Povlačna pila

PCP-450	Precizna cirkularna pila
PC 1-4	Prečni cirkular
OP-1	Automatska oštrilica pila
	— uređaj za gater pile
	— uređaj za široke tračne pile
	— uređaj za uske tračne pile
OTP	Automatska oštrilica širokih tračnih pila
RU	Razmetačica pila
	— uređaj za gater pile
	— uređaj za široke tračne pile
VP-26	Valjačica pila
	— pribor za valjanje i napinjanje pila
	— stol za uređenje listova pila
BK	Brusilica kosina
AL-26	Aparat za lemljenje
ABN-4	Automatska brusilica noževa
	Razni strojevi za finalnu obradu drva

BASF-ovi industrijski sistemi lakova za drvo

Sistem UP-UV - lakova – za furnire i tiskanje imitacija furnira



BASF-ov sistem **UP-UV** - (UV-poliesterskih) lakova za drvo predstavlja cjelovit program: iz njega možete izabrati svoj optimalni premazni sistem: Naši **UP-UV** - (UV-poliesterski) lakovi za nalijevanje i za završni efekt imaju sadržaj krute tvari do gotovo 100% — mnogostruko veći nego onaj

koji se postiže **NC**-lakovima. Njihova primjena ne ograničuje se samo na furnirane površine, nego se u jednakoj mjeri pokazala prikladnom u postupku tiskanja teksture drva.

Naš **UP-UV** - (UV-poliesterski) lak za valjčanje HE 47-0215 može se upotrijebiti kao te-

melj, kao pokrivni lak i odlično za nanos valjkom, zbog svojeg 100-postotnog sadržaja krute tvari. On je zauzeo solidno mjesto u industriji pokućstva, panel-ploča i vrata. Brzina otvrdnjivanja 2—4 m/min po lampi, već prema tipu lampe.

BASF-ovi industrijski sistemi lakova za drvo: za sve temeljne materijale, za sve premazne postupke, pa i za najmodernije. Tražite savjet naših stručnjaka za primjenu radi njihova optimalnog uskladijanja. BASF je Vaš iskusan partner na području lakova za drvo.

UP-UV - (UV-poliesterski) lakovi
PUR (PU-poliesterski) lakovi
UP (PE-poliesterski) lakovi
SH (KO-kiselo otvrdnjujući) lakovi

Vodeni lakovi
ESH (EO-elektronski otvrdnjujući) lakovi
Boje za tiskanje
NC-lakovi

Temeljne boje
Boje za patiniranje
Koncentrirane boje
Pokrivni premazi folija

BASF Farben + Fasern AG
Verkauf Holzlacke
Postfach 6123, D-4400 Münster-Hiltrup
Telefon 025 01/141, Telex 892511
Bundesrepublik Deutschland

BASF

«DRVNA INDUSTRIJA» — časopis za pitanja eksploatacije šuma, mehaničke i kemijske prerade drva, te trgovine drvom i finalnim drvnim proizvodima.

Izlazi kao mjesečnik

Izdavači i suradnici u izdavanju:

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

SUMARSKI FAKULTET, Zagreb, Šimunska 25

ZAJEDNICA SUMARSTVA, PREDRADE DRVA I PROMETA DRVNIM PROIZVODIMA I PAPIROM, Zagreb, Mažuranićev trg 6

«EXPORTDRVO» Zagreb, Marulićev trg 18.

Uredništvo i uprava: Zagreb, Ul. 8. maja 82. — Tel. 448-611.

Izdavački savjet: prof. dr Stanislav Bađun, dipl. ing., prof. dr Marijan Brežnjak, dipl. ing., mr Marko Gregić, dipl. ing. (predsjednik), Stanko Tomaševski, dipl. ing. i dipl. oec., Josip Tomše, dipl. ing.

Urednički odbor: prof. dr Stanislav Bađun, dipl. ing., prof. dr Stevan Bojanin, dipl. ing., prof. dr Marijan Brežnjak, dipl. ing., doc. dr Zvonimir Ettinger, dipl. ing., Andrija Ilić, prof. dr mr Boris Ljuljka, dipl. ing., prof. dr Ivan Opačić, dipl. ing., Teodor Peleš, dipl. ing., prof. dr Božidar Petrić, dipl. ing., mr Stjepan Petrović, dipl. ing., doc. Stanislav Sever, dipl. ing., Dinko Tusun, prof.

Glavni i odgovorni urednik: prof. dr Stanislav Bađun, dipl. ing.

Tehnički urednik: Andrija Ilić.

Urednik: Dinko Tusun, prof.

Pretplata: godišnja za pojedince 210, za đake i studente 72, a za poduzeća i ustanove 870 dinara. Za inozemstvo: 60 US\$. Žiro rn. br. 30102-601-17608 kod SDK Zagreb (Institut za drvo). Rukopisi se ne vraćaju.

Casopis je oslobođen osnovnog poreza na promet na temelju mišljenja Republičkog sekretarijata za prosvjetu, kulturu i fizičku kulturu SR Hrvatske br. 2053/1-73 od 27. IV. 1973.

Tiskara «A. G. Matoš», Samobor

DRVNA INDUSTRIJA

GOD. XXX

STUDENI — PROSINAC 1979.

BROJ 11—12

SADRŽAJ

Dinko Tusun	PROSLAVLJENA JE 30. OBLJETNICA INSTITUTA ZA DRVO I IZLAZENJA CASOPISA «DRVNA INDUSTRIJA»	317
Marko Gregić	TRIDESET GODINA RADA INSTITUTA ZA DRVO U ZAGREBU (1949—1979)	321
Stanislav Bađun, Dinko Tusun	TRI DESETLJEĆA IZDAVANJA CASOPISA «DRVNA INDUSTRIJA», 1949—1979	340
	Pozdravi i poruke	344
	Mišljenja i ocjene	347
Stanislav Bađun, Dinko Tusun, Stjepan Petrović	BIBLIOGRAFIJA RADOVA OBJAVLJENIH U CASOPISU «DRVNA INDUSTRIJA» OD 1975. DO 1979. GODINE	355
Stanislav Bađun	PRIOLOG PROUČAVANJU UTJECAJA NEKIH FAKTORA NA DINAMIČKU CVRSTOCU SAVIJANJA (CVRSTOĆA NA UDARAC) VAŽNIJIH KOMERCIJALNIH VRSTA DRVA	371
Stevan Bojanin, Stanislav Sever	KRACE ILI DUZE INDUSTRIJSKO DRVO IZ POREDNIH SASTOJINA LISTACA	377
Stjepan Petrović	PROIZVODNJA I PRIMJENA IVERICA VEZANIH CEMENTOM	383
Boris Ljuljka, Božo Sinković, Zoran Burica	FAKTORI KVALITETE STOLOVA	391
Rudolf Sabadi	TEHNIČKI RAZVOJ DRVNE INDUSTRIJE	397
Marijan Brežnjak, Marko Gregić	PRIMJERI USPJESNOG UVOĐENJA REZULTATA ZNANSTVENOISTRAŽIVACKOG RADA U PRAKSU TEHNOLOGIJE MASIVNOG DRVA	401
Stanislav Bađun, Boris Ljuljka	ZNANSTVENOISTRAŽIVACKI RAD NA PODRUČJU NAUKE O DRVU I DRVNOTEHNOLOŠKE ZNANOSTI ZA RAZDOBLJE 1976—1980.	405
	Novosti iz tehnike	409
	Izložbe i sajmovi	410
	Iz privrede	413
	Prilog Kemijski kombinat «CHROMOS»	416

	Bibliografija članaka, prikaza, stručnih informacija i izvještaja objavljenih u «Drvnoj industriji» u god. XXX (1979)	418

CONTENTS

Dinko Tusun	CELEBRATION OF THE 30TH ANNIVERSARY OF THE WOOD INSTITUTE AND PUBLICATION OF PERIODICAL «DRVNA INDUSTRIJA»	317
Marko Gregić	30 YEARS OF WORK OF THE WOOD INSTITUTE IN ZAGREB (1949—1979)	321
Stanislav Bađun, Dinko Tusun	30 YEARS OF PERIODICAL «DRVNA INDUSTRIJA», 1949—1979.	340
	Congratulations and messages	344
	Observations and comments	347
Stanislav Bađun, Dinko Tusun, Stjepan Petrović	BIBLIOGRAPHY FROM PERIODICAL «DRVNA INDUSTRIJA» 1975 — 1979	365
Stanislav Bađun	CONTRIBUTION TO INVESTIGATION OF INFLUENCE OF SOME FACTORS ON IMPACT BENDING OF SOME IMPORTANT COMMERCIAL SPECIES OF WOOD	371
Stevan Bojanin, Stanislav Sever	SHORTER OR LONGER INDUSTRIAL WOOD OUT OF BROADLEAVES THINNING STANDS	377
Stjepan Petrović	PRODUCTION AND APPLICATION OF CEMENT BONDED CHIPBOARDS	383
Boris Ljuljka, Božo Sinković, Zoran Burica	QUALITY FACTORS OF TABLES	391
Rudolf Sabadi	TECHNICAL DEVELOPMENT OF WOOD INDUSTRY	397
Marijan Brežnjak, Marko Gregić	EXAMPLES OF THE SUCCESSFULL IMPLEMENTATION OF THE RESULTS OF SCIENTIFIC RESEARCH IN THE FIELD OF THE SOLID WOOD PRODUCTION	401
Stanislav Bađun, Boris Ljuljka	RESEARCH WORK IN THE FIELD OF WOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY IN THE PERIOD 1976 — 1980	405
	Technical News	409
	Fairs and Exhibitions	410
	New timber terminal built by Exportdrvo	413
	Information from «CHROMOS»	416

	Bibliography of articles, reviews, technical informations and reports published in the periodical «Drvna industrija» in the year XXX (1979), UDC and ODC	418

DOBITNIK
MEĐUNARODNOG
TROFEJA
ZA
KVALITETU



Karbon

KEMIJSKA INDUSTRIJA — ZAGREB

proizvodi materijale za:

GRAĐEVINARSTVO
INDUSTRIJU
ŠKOLE
UREDE

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



Sl. 1 — Uzvanici i domaćini na svečanoj sjednici Zbora radnika Instituta za drvo.
(Foto: A. Sorić)

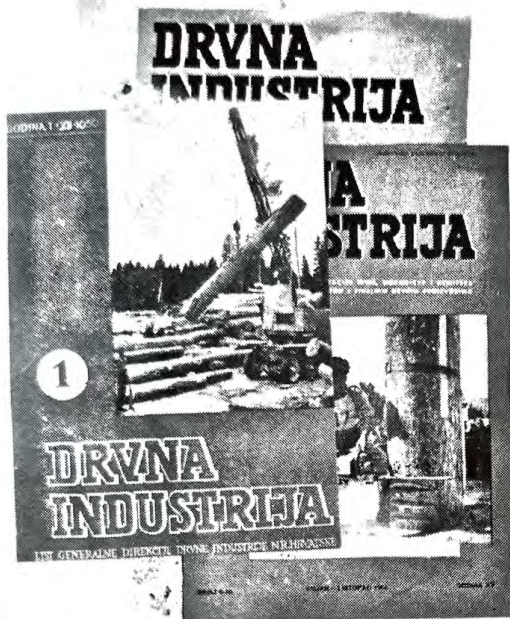
PROSLAVLJENA 30. OBLJETNICA INSTITUTA ZA DRVO I ČASOPISA „DRVNA INDUSTRIJA“



Dne 27. studenog 1979. ujutro svečano je, iako skromno, proslavljena 30. obljetnica rada Instituta za drvo u Zagrebu i izlaženja časopisa »Drvna industrija«.

U 8,30 sati održana je prigodna sjednica Uredničkog odbora i Izdavačkog savjeta časopisa »Drvna industrija«. Prvo je nazočne pozdravio predsjednik Izdavačkog savjeta mr Marko Gregić, dipl. ing. Zatim se na prvo razdoblje izdavanja časopisa od 1950. do 1964., zbog bolesti prvog glavnog urednika dr Stjepana Frančiškovića, dipl. ing., osvrnuo sadašnji glavni i odgovorni urednik prof. dr Stanislav Bađun, dipl. ing. On je istaknuo teškoće na koje je Uredništvo nailazilo u prvom razdoblju i misao dr S. Frančiškovića da u konstruktivnom radu zapreke i žrtve ne moraju biti kočnice, već — obrnuto — poticaj za upornije i veće akcije.

Na razdoblje od 1965. do 1966. godine osvrnuo se prof. dr Ivo Horvat, dipl. ing., glavni urednik u tom razdoblju. Umjesto Franje Stajduhara, dipl. ing., glavnog urednika u razdoblju od 1967. do 1974., koji zbog bolesti nije mogao doći na proslavu, sjećanje na to razdoblje evocirao je prof. dr S. Bađun, koji je govorio i o najnovijem razdoblju uređivanja časopisa od 1974. do 1979. godine, koje predstavlja nastavak rada na dobro utemeljenoj publicističkoj djelatnosti i stvorenoj navici stručnjaka u drvnoj industriji da prate list.



1950 - 1964.

GLAVNI I ODGOVORNI UREDNIK: *Dr. STJEPAN FRANCIŠKOVIĆ, dipl. ing.*

UREDNIČKI ODBOR: *M. MUIČIĆA, dipl. ing.
J. KRAŠOVAC, dipl. ing.
F. ŠTADLHAR, dipl. ing.
O. ŠTEJNER
G. ŠAR
Z. TERKOVIC*

TEHNIČKI UREDNIK: *ANDRIJA ILIĆ*

Sl. 2 — Detalj sa spomen-panoa (prvo razdoblje izlaženja časopisa »Drvena industrija«)
(Foto: A. Sorić)

Na početku ovog novog razdoblja, na inicijativu Instituta za drvo, ponovo je oživjela ideja o zajedničkom izdavanju časopisa »Drvena industrija«, koji uz Institut za drvo izdaju Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zajednica šumarstva, industrije za preradu drva i prometa drvnim proizvodima i papirom, Zagreb, i Exportdrvo, Zagreb. Predstavnici suizdavača ulaze u Izdavački savjet, a u Urednički odbor istaknuti znanstveni i stručni radnici s različitih područja drvne industrije.

U ovom razdoblju postiglo se da članaka u časopisu ima dovoljno i da se svi važniji radovi recenziraju. Časopis je obogaćen novim stručnim sadržajima, čime se postiže raznovrsnost tema članaka. Poboljšana je grafička oprema časopisa, važniji članci imaju sažetak i ključne riječi na hrvatskom i stranom jeziku, a na kraju godišta časopis objavljuje stručnu bibliografiju godišta. Časopis se zbog svoje kvalitete sve više afirmira kao znanstveno-stručni časopis ne samo u SR



Sl. 3 — Prof. dr S. Badun, mr M. Gregić i prof. dr I. Horvat predsjedavaju svečanoj prigodnoj sjednici u povodu 30. obljetnice časopisa »Drvena industrija«. (Foto: A. Sorić)



Sl. 4 — Članovi Izdavačkog savjeta i Uredničkog odbora na svečanoj prigodnoj sjednici u povodu 30. obljetnice časopisa. (Foto: A. Sorić)

Hrvatskoj nego i u SFR Jugoslaviji, a raste i njegov međunarodni ugled.

Zatim je Andrija Ilić, tehnički urednik časopisa, otkrio spomen-pano u povodu 30. obljetnice Instituta za drvo i izlaženja časopisa »Drvena industrija«. Na spomen-panou naznačeni su urednici i urednički odbori u 30 godina izlaženja časopisa.

Na kraju je Andrija Ilić, koji je djelovao kao tehnički urednik od početka izlaženja časopisa do danas, evocirao uspomene na 30 godina izlaženja časopisa, ne mogavši pri tom sakriti uzbuđenje zbog proslave obljetnice časopisa s kojim je povezan velik dio njegova života. On se u svom izlaganju sjetio razdoblja kad se vrlo teško dolazilo do članaka, a osobito kad je bilo gotovo nezamislivo da jedan stručnjak iz prakse napiše članak za časopis. Danas se stanje popravilo, iako A. Ilić misli da ni danas stručnjaci iz prakse ne pišu dosta o praktičnim problemima iz drvnoindustrijske proizvodnje.

Nakon toga, u 10 sati, održana je svečana sjednica Zbora radnika Instituta za drvo u povodu 30. obljetnice Instituta. Sjednici su, osim suradnika Instituta, prisustvovali predstavnici najvažnijih republičkih ustanova povezanih s drvnom industrijom, predstavnici Šumarskog fakulteta u Zagrebu, članovi Izdavačkog savjeta i Uredničkog odbora časopisa »Drvena industrija«.

Svečanu sjednicu Zbora radnika otvorio je predsjednik Zbora radnika Instituta za drvo mr Stjepan Petrović, dipl. ing., koji je pozdravio nazočne uzvanike, među kojima su zapaženi: prof. dr Ivo Dekanić, dipl. ing., dekan Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, prof. dr Ivo Horvat, dipl. ing., prof. dr Roko Benić, dipl. ing., prof. dr Branimir Prpić, dipl. ing., predsjednik Saveza inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije SR Hrvatske, prof. dr Marijan Brežnjak, dipl. ing., prof. dr Božidar Petrić, dipl. ing., prof. dr Stevan Bojanin, dipl. ing., doc. dr Zdenko Pavlin, dipl. ing., prodekan Drvnotehnološkog odjela Šumarskog fakulteta u Zagrebu, Tomislav Krnjak, dipl. ing., podsekretar u Republičkom



Sl. 5 — Doc. dr Zdenko Pavlin, dipl. ing., prodekan Šumarskog fakulteta u Zagrebu upućuje pozdravnu riječ kolektivu Instituta za drvo. (Foto: A. Sorić)

sekretarijatu za poljoprivredu, prehrambenu industriju i šumarstvo, Slobodan Galović, dipl. ing., direktor Zajednice šumarstva, prerade drva i prometa drvnim proizvodima i papirom, Ivan Puškar, dipl. ing., predsjednik Republičkog vijeća Sindikata radnika šumarstva i drvne industrije, Nikola Maričić, dipl. oec., tajnik Vijeća grupacije za šumarstvo i preradu drva Republičke privredne komore, Vjekoslav Kvasnička, član Sekretarijata za industriju Izvršnog vijeća Sabora, dr Rudolf Sabadi, dipl. ing. i dipl. oec., iz Republičkog zavoda za planiranje.

Zatim su Institutu za drvo čestitali 30. obljetnicu:

Slobodan Galović, dipl. ing., u ime Zajednice šumarstva, prerade drva i prometa drvnim proizvodima i papirom, Zagreb, prof. dr Ivan Dekanić, dipl. ing., u ime Šumarskog fakulteta u Zagrebu, prof. dr Zdenko Pavlin, dipl. ing., u ime Drvnotehnološkog odjela Šumarskog fakulteta u Zagrebu i Ivan Puškar, dipl. ing., u ime Republičkog vijeća Sindikata radnika šumarstva i drvne industrije.

U okviru proslave održana su dva referata. Referat u povodu 30. obljetnice rada Instituta za drvo u Zagrebu održao je direktor Instituta mr Marko Gregić, dipl. ing., pod naslovom: »Trideset godina rada Instituta za drvo u Zagrebu (1949—1979)«.*

Zatim je urednik časopisa Dinko Tusun, prof., pročitao referat S. Bađun — D. Tusun: »Tri desetljeća izdavanja časopisa »Drvena industrija«, 1949—1979.«**

Nakon svršetka svečane sjednice Zbora radnika Instituta za drvo, uzvanici i domaćini zadržali su se u spontanom razgovoru, pri kojem su posebnu pozornost izazvale riječi Nikole Gogera, dipl. ing., nekadašnjeg direktora Instituta, koji se prisjećao nekih događaja i anegdota iz prošlosti Instituta za drvo i naše drvne industrije.

D. Tusun

* Referat mr Marka Gregića, dipl. ing. u neskrtačenoj obliku tiskan je na str. 321—339. ovog broja časopisa.

** Referat prof. dr S. Bađuna i D. Tusuna, prof., tiskan je na str. 340—343. časopisa.

30 years of the Wood Institute in Zagreb 1949—1979

After World War II, forestry and wood industry in Croatia were characterized by inherited primitive methods of forestry exploitation and empiricism in wood processing. What was needed was an Institution that would make use of foreign achievements and own investigation results in improving and developing the logging and processing of wood. For this reasons, the INSTITUTE FOR WOOD RESEARCH was established in Zagreb on October 12, 1949. In this time its work was carried out in the departments of forest exploitation, mechanical processing, chemical processing, energy supply and mechanical engineering and publishing.

The Institute was reorganized in 1963, since when it has worked under the name of WOOD INSTITUTE ZAGREB. After this reorganization the activities of the Institute are carried out in the following departments: Sawmilling Department, Department of Hydrothermal Wood Treatment, Veneer and Board Department, Final Processing Department, Woodchemistry Department, Department of Production Organization, Economics Department, Department of Documentation and Publications. There are also four laboratories in the Institute, equipped with machines and instruments for basic research work. Mechanical and technological laboratory is engaged in investigations of wood, wood based materials and wood products; there is also a semi-industrial line for particleboard production; Laboratory for wood finishing investigates the agents and ways of finishing of wood and boards; Laboratory for chemistry and wood preservation tests chemical agents used in wood industry (paints, varnishes, glues, preservation agents, etc.); Laboratory for Furniture quality testing is equipped for investigations and testing all kinds of furniture.

More details on the activities on Wood Institute Zagreb, for the previous 25 years, was published in the periodical »Drvna industrija« 25(1974), No. 11—12. The last five years activities of the Institute will be described here.

The present **Staff of the Institute** consists of 3 doctors of science, 4 masters of science, 7 candidates for master of science, 3 graduated engineers, 1 graduated economist, 1 professor, 5 technicians and 10 administratives. Besides, a number of eminent experts from the Forestry and Engineering Faculties in Zagreb are engaged in the work of the Institute.

The activities of the **Sawmilling Departments** have been concentrated on solving actual technological problem in individual plants, on the efforts for finding technological solutions which would increase the value yield of raw material, raise the productivity of labour and lower the costs of processing. Investment studies with technological solutions were made for the reconstruction and for the construction of new sawmills — altogether 27 projects.

Department of Hydrothermal Wood Treatment has been engaged in improving the practise of kiln drying in wood industry. A number of projects were made and a numerous of dry kilns built. When the new technology of dimension stock was introduced into sawmills, pre-drying kilns were constructed.

For the needs of the veneer production, **Veneer and Board Department** has been solving problems related to the preparation of raw materials before slicing, modernization of the existing technology and projects for 3 new factories have been made, one of which is the greatest in our country. The department also worked on the changes and improvements of the technology of plywood and other board made from beech and poplar. The department also studied adhesives and gluing in plywood, particleboard and laminated beam productions. It also investigated hydrophobic additives for particleboards. According to the JUS (Yugoslav Standard) the laboratory of this Department also is giving the certificate of quality for mentioned products.

The activity of **Wood chemistry Department** comprised: testing of wood preserving agents and impregnation methods; experimentation with preserving materials for log and sawn wood; toxicity tests of various wood treating agents. Improvement of wood properties and fire protection are also the activities of this Department.

In the past most of woodworking enterprises had been reconstructed and modernized. An adequate organization of production was imposed as that is one of the most serious problem. In this regard **Department of Production Organization** was occupied with the following questions: motion and time study in woodworking; technical preparation of production; product development; production control; organization of maintenance of woodworking machinery and equipment; payment system. The Department has accomplished a numerous programs for different woodworking plants.

The main tasks of the **Department of Documentation and Publication** were publishing activities, organization of the technical library and informations and filling service. Periodical »Woodworking Industry« (»Drvna industrija«) was permanently issued since the foundation of the Institute. In the course of these five years in the review have been published the scientific as well as professional articles and informations about achievements in woodworking industry. Bibliography for the period 1975—1979 contains all articles published. This bibliography makes part of this number of the periodical »Woodworking Industry«.

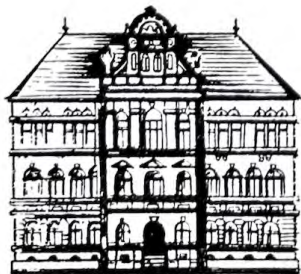
The activity of **Final Processing Department** was concentrated to replace the old artisan methods by modern industrial methods in the production of furniture and other final products. The Department worked on the introduction of new materials, on the organization of the productions lines and on the production control. A lot of activities has been done on the field of wood finishing. The problem of adhesives and gluing in the furniture production, has been largely studied. Yugoslav Standard (JUS) for furniture testing has been established by the experts of the Department. The laboratory for furniture testing has been built and equipped inside the Institute. Most of the laboratory's activities are dedicated to the research of furniture parts quality, hole construction systems and giving the certificate for the products of furniture industry, according to the JUS.



UDK 634.0.946

Marko Gregić*

Trideset godina rada Instituta za drvo u Zagrebu (1949 — 1979)



DRVNA INDUSTRIJA 30 (1979) 11—12



Bogatstvo šumskog fonda — trajni izvor sirovine za drvenu industriju. (Foto: A. Sorić)

1.0. PREDGOVOR

Trideset godina u historijskom razvoju ne predstavlja dugačak period, ali, ako se prijedeno razdoblje analizira sa stanovišta razvoja drvne industrije, onda postignute rezultate u tom relativno kratkom vremenu možemo ocijeniti kao zadovoljavajuće. U tom razdoblju fizički obujam proizvodnje drvne industrije Hrvatske povećan je oko 5,5 puta, uz istovremeno veoma značajno prestrukturiranje proizvodnje u korist proizvoda viših faza obrade. Ne želimo biti neskromni ili pretenciozni ako konstatiramo da su razvojni uspjesi drvne industrije Hrvatske tijesno vezani za rad i doprinos Instituta za drvo. Njegova je plejada stručnjaka tokom svih trideset godina prenosiла nesebično svoje znanje i iskustvo u pogone drvne industrije, s ciljem da se ova grana industrije razvija na osnovama i principima drvnotehnološke znanosti.

Ova znanost počinje se javljati, na organiziran način, u naprednim industrijskim zemljama između dva svjetska rata. Tada se osnivaju fakulteti i instituti u kojima se počinje, pomoću suvremenih metoda i pomagala, proučavati struktura drvne tvari. Ta su znanja potrebna za dalja izučavanja mogućnosti njegove tehnološke konverzije u proizvode mehaničke i kemijske prerade, a za podmirenje sve većih potreba civilizacije.

Rad znanstvenoistraživačkih institucija bio je usmjeren u dva pravca. Fundamentalna istraživanja bila su orijentirana na utvrđivanje uzročnih faktora i iznalaženje načina za poboljšanje ili čak eliminiranje nedostataka drva (utezanje, bušenje, relativno mala trajnost i drugo) u toku upotrebe.

* Mr MARKO GREGIĆ, dipl. ing., direktor Instituta za drvo.

U proizvodnom smislu istraživanja su se odnosila na kompleksno i integralno iskorišćenje drvene materije, putem pronalazanja tehnoloških postupaka, za nove proizvode iz manje vrijedne ili manje kvalitetne sirovine.

1.1. OSNIVANJE INSTITUTA

Veliko bogatstvo drvnog fonda plemenitih vrsta drveća u Hrvatskoj, kao i zadaci obnove i izgradnje ratom razrušene zemlje, bili su osnovni razlog za podizanje i izgradnju drvo-prerađivačkih kapaciteta. Njihovi proizvodi služili su za obnovu zemlje bilo neposredno ili posredno putem izvoza. Time su se dobivala prijeko potrebna devizna sredstva namijenjena za uvoz strojeva i opreme neophodne za industrijalizaciju zemlje. S pravom možemo reći da su šumarstvo i drvna industrija na svojim leđima iznijeli obnovu i prve početke izgradnje zemlje. Prijeratni razvoj drvene industrije, prvenstveno primarne prerade i eksploatacije šuma, velikim dijelom temeljio se na primitivnoj tehnici rada, empiriji i prakticismu. To je dovelo do potrebe osnivanja institucije u sklopu tadašnjeg Ministarstva drvene industrije NR Hrvatske koja će pratiti znanstvena i tehnološka dostignuća naprednih zemalja te ih aplicirati u naše specifične uvjete, a vlastitim istraživanjima utjecati na unapređivanje, iskorišćivanje i racionalnu preradu šumskog fonda.

Tako je u sklopu Ministarstva drvene industrije u Zagrebu osnovan Uredbom od 12. listopada 1949. (Narodne novine broj 85 od 25. 10. 1949) Institut za drvnoindustrijska istraživanja u Zagrebu. Zadaci, koji u nešto nadopunjenom obliku još i danas predstavljaju osnovnu djelatnost Instituta, bili su:

1. da vrši tehnička ispitivanja i proučava pitanja praktične primjene i upotrebe novih strojeva i uređaja potrebnih za mehanizaciju radnog procesa eksploatacije šuma, počam od sječa pa do izrade finalnih proizvoda, a sve to na temelju tekovina suvremene tehnike,
2. da istražuje način usavršavanja mehaničke prerade uz što racionalniju upotrebu suvremenih tehničkih pronalazaka te daje mišljenja za projektiranje novih postrojenja,
3. da ispituje kvalitetu finalnih proizvoda drvene industrije, te priprema prijedloge u pogledu poboljšanja kvalitete finalnih proizvoda,
4. da daje savjete u pogledu organizacije laboratorija i pokusnih radionica u poduzećima drvene industrije i stručnim školama, te nadzire rad tih laboratorija i radionica,
5. da na području NR Hrvatske sudjeluje pri koordiniranju znanstveno-tehničkog rada na području drvene industrije koji je u vezi s planskom preradom.
6. da surađuje s naučnim, stručnim i drugim ustanovama u pitanjima koja su u vezi s razvojem i unapređivanjem drvene industrije.

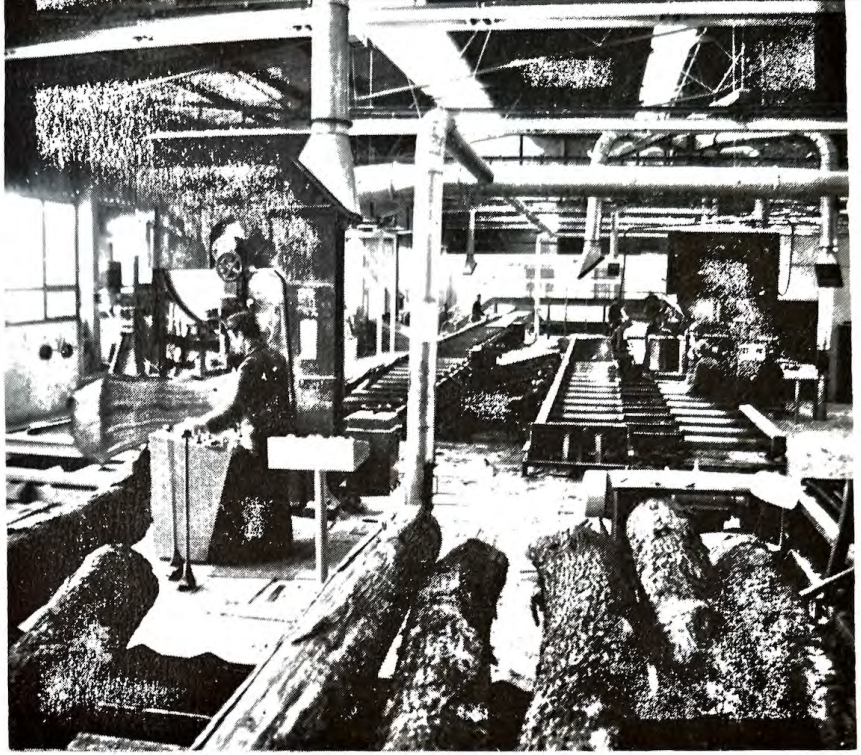
U skladu s naraslim potrebama proizvodnje, uz primjenu znanosti u drvnoindustrijskim poduzećima, Institut je mijenjao svoju organizaciju i sadržaj rada. Tako je 1963. godine došlo do nove organizacije Instituta koji dobiva ime Institut za drvo, Zagreb. Od tada djeluje kao samostalna naučna organizacija, a osnivaju ga Šumarski fakultet Zagreb i 11 drvnoindustrijskih poduzeća s područja cijele SR Hrvatske.

Osnovni zadaci Instituta sve više se prilagođuju potrebama i zahtjevima drvnoindustrijskih organizacija. Svode se na rješavanje konkretnih tehničkih, tehnoloških i organizacionih problema vezanih za unapređivanje proizvodnje, modernizaciju postojećih i uvođenje novih tehnoloških postupaka. Neki od zadataka Instituta prema članu 6. Statuta jesu:

- da primjenjuje najvažnija znanstvena i tehnička dostignuća na području tehnologije prerade drva, u cilju razvoja, unapređivanja proizvodnje i produktivnosti rada ove industrijske grane,



Suvremeno rješenje skladišta trupaca s portalnim dizalicama u pilani DI »Česma« Bjeļovar. (Foto: A. Sorić)



Primarna pilana u TVIN-u Virovitica. (Foto: A. Sorić)

- da izrađuje studije razvoja, investicione programe, elaborate i stručne ekspertize (tehničke, tehnološke i ekonomske) za rekonstrukciju, modernizaciju i podizanje novih tvornica, kao i da projektira i provodi tehničko-tehnološku organizaciju rada u svim područjima prerade drva,
- da izrađuje idejna i glavna tehnološka rješenja (osnove) za sve načine industrijske prerade drva,
- da izrađuje idejne, glavne i izvedbene projekte strojarškog dijela toplana, energana, toplinskih razvoda i pneumatskog transporata za sve oblasti industrije,
- da obavlja kemijsku zaštitu i konzerviranje sirovine, poluproizvoda i gotovih proizvoda od drva,
- da obavlja atestiranje sirovine, pomoćnih i drugih materijala, poluproizvoda i gotovih proizvoda načinjenih od drva ili u kombinaciji s drugim materijalima, te da izdaje o tome ateste.
- da radi na usavršavanju istraživačkih metoda, uz dizanje kadrova putem razmjene i specijalizacije u domaćim i inozemnim institucijama,
- da obavlja laboratorijske analize, ekspertize, pruža stručnu i konzultatntsku pomoć u organizacijama udruženog rada, organizira seminare, savjetovanja i simpozije iz svih područja prerade drva, te daje stručna mišljenja o svim pitanjima u okviru djelatnosti Instituta.

Od 1976. godine Institut je izgubio status znanstvene organizacije jer nije udovoljio uvjetima koji su propisani Zakonom o organizaciji znanstvenog rada (N. N. 51/74). Od tada pa do danas Institut se nalazi u grupaciji organizacija udruženog rada za primjenu znanosti, radi unapređivanja privrednih i društvenih djelatnosti.

1.2. ORGANIZACIONA STRUKTURA INSTITUTA

U skladu s postavljenim zadacima, odmah po osnivanju, Institut je organiziran u specijalističke odjele koji su se tokom proteklog razdoblja mijenjali, nadopunjavali i proširivali prema opera-

tivnim potrebama drvne industrije. Neposredno nakon osnivanja u Institutu su postojala četiri odjela: za eksploataciju šuma, mehaničku preradu, kemijsku preradu i strojarstvo. Danas se, usporedo s razvojem tehnologije i usvajanjem novih proizvoda i tehnoloških postupaka, aktivnost Instituta odvija kroz slijedeće organizacione jedinice:

- Odjel za pilansku preradu
- Odjel za hidrotermičku obradu
- Odjel za furnire, ploče i tehniku lijepljenja
- Odjel za finalnu proizvodnju
- Kemijski odjel
- Odjel za tehnološku organizaciju
- Odjel za strojarstvo i energetiku
- Odjel za ekonomiku
- Odjel za dokumentaciju i publikacije.

Uspoređujući današnje odjele Instituta s onima iz ranijih razdoblja, vidimo da među njima nema odjela za eksploataciju šuma i kemijsku preradu drva. Ove djelatnosti Institut je prepustio drugim specijaliziranim institutima, koji su se u međuvremenu kadrovski i materijalno razvili na bazi izvršene podjele rada i programa znanstvenih organizacija u SR Hrvatskoj. Poslove koji su vezani na izradu tehničke dokumentacije (građevinski projekti, elektro-strojarški projekti i projekti instalacije) sada vrše druge organizacije specijalizirane za takvu vrst radova. To je bio i osnovni razlog da se broj zaposlenih u Institutu postepeno smanjivao. Danas je u njemu samo onaj kadar koji se isključivo bavi techno-

loškim problemima mehaničke prerade drva kao i onim problemima koji su s njima u najužoj vezi. To su organizacija proizvodnje, ekonomika proizvodnje i zaštita drva.

S obzirom na sve učestalije zahtjeve udruženog rada za rješavanjem energetske problematike, pred Institut se postavilo pitanje osnivanja Odjela za energetiku i strojarstvo. U njemu bi se kompleksnije prilazilo realizaciji ove problematike, vodeći računa o izboru racionalnih i ekonomičnih rješenja pri osnivanju i izgradnji energetskih objekata.

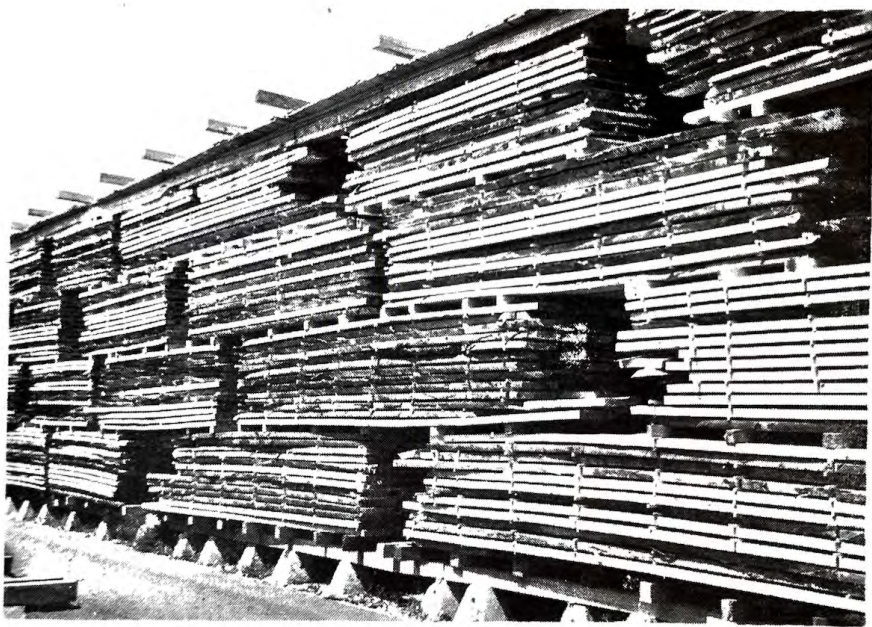
Dosadašnje reorganizacije ne treba shvatiti kao slabost, već, naprotiv, kao faktor vitalnosti Instituta. To je pravovremeno prilagođavanje nastaloj situaciji, potrebama i zahtjevima udruženoga rada i općenito novo nastalim uvjetima privređivanja. U sastavu Instituta djeluju i četiri laboratorija koji su opremljeni opremom i aparaturom za fundamentalna i primijenjena istraživanja:

— Laboratorij za ispitivanje kvalitete pokućstva u odnosu na čvrstoću, trajnost u upotrebi i konstrukciju.

1.3. ORGANI UPRAVLJANJA

Najviši organ radničkog samoupravljanja u Institutu, po Ustavu i Zakonu o udruženom radu, jest Zbor radnika i Radnički savjet, dok funkciju izvršnog organa vrši inokosni poslovodni organ. Radi lakšeg i efikasnijeg rada ima komisije za određene zadatke propisane Statutom i Samoupravnim sporazumom o udruživanju rada radnika u radnu organizaciju. Rad komisija svodi se na tehničku obradu problema i davanja prijedloga za njihovo rješavanje Radničkom savjetu, odnosno Zboru radnika.

Neposredno nakon osnivanja, Institutom je kao ustanovom upravljao Savjetodavni odbor (kuratorij) kojeg je imenovalo Ministarstvo, a kas-



Skladište piljene građe u plani DI »Milan Matija« Novi Vinodolski. (Foto: A. Sorić)

— Mehaničko-tehnoški laboratorij služi za ispitivanje fizikalno-mehaničkih svojstava drva i proizvoda od drva.

U ovom laboratoriju instalirana je i linija za eksperimentalnu proizvodnju ploča iverica.

— Laboratorij za ispitivanje površinske obrade drva i ploča tretiranih raznim sredstvima u raznim uvjetima.

— Kemijski laboratorij za ispitivanje kemijskih sredstava koja se upotrebljavaju kao tehnički i pomoćni materijal u drvnoj industriji (boje, lakovi, močila, ljepila i zaštitna sredstva).

nije Generalna direkcija drvne industrije. On se sastojao od predstavnika Sumarskog fakulteta, predstavnika privrede, dva člana Instituta i direktora.

1.4. SURADNJA NA DOMAĆEM I MEĐUNARODNOM PLANU

Kroz proteklih 30 godina Institut je neprekidno bio povezan sa znanstvenim organizacijama koje se bave istraživanjima iz područja nauke o drvu i drvnotehnološke znanosti, kako u zemlji tako i inozemstvu. Ova suradnja odnosila se na razmjenu rezultata istraživanja, razmjenu povre-

menih ili stalnih publikacija, razmjenu stručnjaka radi usavršavanja i specijalizacije kao i udio u izradi zajedničkih tema. Od domaćih institucija na prvom mjestu treba spomenuti Šumarski fakultet u Zagrebu, koji je bio i onivač Instituta, a čiji su profesori, docenti i asistenti sudjelovali u organiziranju znanstvenoistraživačkog rada u Institutu. Pored toga, oni su bili i nosioci znanstvenih projekata, te aktivni obrađivači složenih istraživačkih zadataka. Mnogobrojni suradnici Instituta uključeni su kao istraživači i nosioci pojedinih zadataka u sklop istraživačkog projekta »Istraživanja svojstava i proizvoda iz drva kod mehaničke prerade«. Nosilac projekta je Šumarski fakultet Zagreb, a financira se preko SIZ-IV i organizacija udruženog rada drvne industrije.

Kao član Zajednice istraživačkih organizacija u oblasti šumarstva i industrije za preradu drva, Institut aktivno djeluje u obradi saveznih tema i makroprojekata, u čijim su razradama sudjelovali gotovo svi jugoslavenski fakulteti i instituti.

Kroz svih proteklih trideset godina, Institut je u svojem radu nailazio na veliku podršku, pomoć i razumijevanje Savezne privredne komore, Republičke privredne komore, »Exportdrva«, Sekretarijata za industriju i zanatstvo, Republičkog zavoda za plan, Poslovnog udruženja proizvođača drvne industrije Zagreb, Poslovne Zajednice šumarstva, prerade drva i prometa drvnim proizvodima i papirom, regionalnih privrednih komora u Rijeci, Osijeku, Splitu i mnogih drugih republičkih institucija.

Savezna i republička privredna komora bile su inicijatori i organizatori mnogih znanstvenih i stručnih skupova, seminara i simpozija. Na njima su suradnici Instituta redovno sudjelovali i iznosili zapažene referate iz svih oblasti tehnologije prerade drva, organizacije i ekonomike drvoindustrijske proizvodnje.

Na međunarodnom planu Institut je neprekidno povezan s organizacijom FAO iz Rima, čiji mnogobrojni stručnjaci su po posebnim zadacima posjećivali Institut. Neprekidna suradnja održavana je s mnogobrojnim institutima koji su imali veliki utjecaj na rad, razvoj i fizionomiju našeg Instituta. Naročito plodna i trajna suradnja bila je uspostavljena s ovim inozemnim institutima:

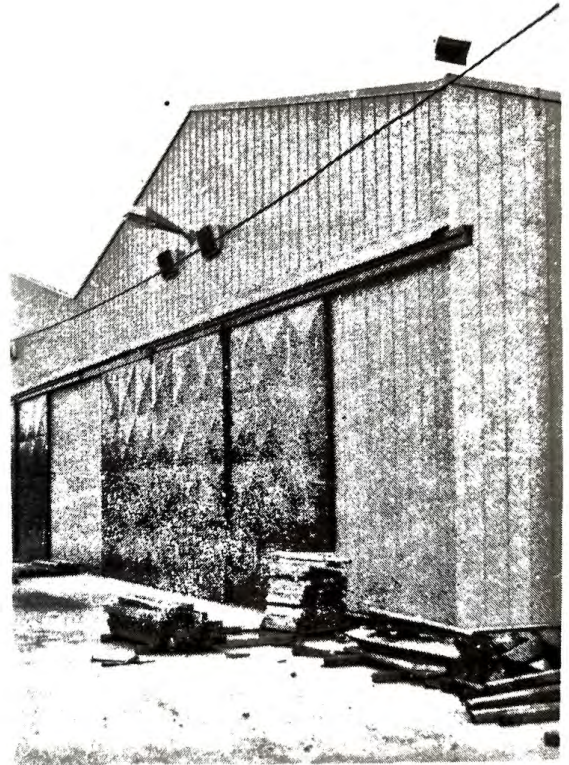
- Institut für Holzforschung, Braunschweig (SR Njemačka),
- Institut für Holzforschung und Technik, München (SR Njemačka),
- Holzforschungsinstitut, Wien (Austrija),
- Centre technique du bois, Paris (Francuska),
- Forest Product Laboratory, Princes Risborough (Engleska),
- Svenska träforsknings Institut, Stockholm (Švedska),

- Ydsk Technologisk Institut, Aarhus (Danska),
- Norsk Trefeknisk Institutt, Oslo (Norveška),
- Zentrales Holzforschungsinstitut, Dresden (DDR),
- Vyskumy a vyvojovy ustav drevarskeho a nabytkarskeho priemyslu Bratislava (ČSSR),
- Osrodek badawczo — rozwojowy przemyslu drzewnego, Poznan (Poljska),
- Forest products laboratoy, Madison (USA).

Najznačajnija suradnja Instituta realizirana je s Institutom iz Bratislave (VVUDNP) i Poznana (ORED), s kojima imamo dugogodišnje sporazume o međusobnoj znanstveno-tehničkoj suradnji na planu istraživanja kompleksnog iskorišćavanja drvne sirovine.

Prve spoznaje o predsušenju piljenog drva naši stručnjaci dobili su u danskom institutu u Aarhusu, čije su aplikacije kasnije imale presudnu ulogu u procesu modernizacije tehnologije pilanske proizvodnje u našoj zemlji.

Mnogi suradnici Instituta sudjelovali su na međunarodnim simpozijima i savjetovanjima, koje su organizirale spomenute ustanove, bilo referatima ili diskusijama, i time znatno pridonijeli razrješavanju problematike prerade drva i na međunarodnom planu.



Moderno tehnološko rješenje predsušionice — sušionice projektirane na principu modularnog dnevnog proizvodnog kapaciteta u Kombinat u Bellšće. (Foto: D. Salopek)

1.5. KADROVSKA PROBLEMATIKA

Nakon osnivanja Institut je u organizacionom smislu potpao pod Ministarstvo drvne industrije NR Hrvatske, kasnije pod Generalnu, a nakon toga pod Glavnu direkciju drvne industrije do njena ukidanja. Kroz sve to vrijeme Institutom je upravljao Kuratorij. Od 1963. god. njegovi osnivači su Šumarski fakultet Zagreb i jedanaest drvnoindustrijskih poduzeća kao suosnivači. Od tada se radna mjesta popunjavaju natječajima kako je to Zakon propisivao, a najviši organ radničkog upravljanja postaje Radnički savjet, a nakon toga Zbor radnika. Za prvog direktora Instituta imenovan je Stjepan Frančišković, dipl. ing., koji rukovodi Institutom do 1952. godine, kada ga nasljeđuje novoimenovani direktor Nikola Goger, dipl. ing. On ostaje na toj dužnosti do 1962. godine, kada odlazi na novu dužnost u Republički Zavod za planiranje SRH. Tada Institutom privremeno rukovodi Bogumil Čop, dipl. ing., kojeg dogovorom osnivača zamjenjuje Branko Matić, dipl. ing. Krajem 1966. god. ovaj odlazi u mirovinu, a privremeno Institutom rukovodi Nikola Herljević, dipl. ing. Natječajem i na prijedlog Komisije za izbor direktora Instituta, Zbor radnika u proširenom sastavu (predstavnicima Fakulteta, grada Zagreba i drvnoindustrijskih poduzeća) izabrao je Franju Štajduhara, dipl. ing., koji na toj dužnosti ostaje do odlaska u mirovinu u jesen 1978. god. Nakon toga je v. d. direktora Marko Gregić, dipl. ing. koji nakon provedenog natječaja preuzima tu dužnost krajem 1968. godine. Ista mu se funkcija povjerava reizborom 1972. i 1976. godine u trećem mandatu, koji još i danas traje.

U početku su Institutu povjeravani znanstveni i organizacioni zadaci vezani na početnu etapu obnove, podizanja i organiziranja eksploatacije šuma i prerade drva. Nakon toga prevladavaju razvojna i primijenjena istraživanja sve do danas, kada se Institut najviše bavi transferom znanosti i tehnologije u praksu. Pri tome se riješavaju konkretni zadaci vezani na rekonstrukcije, modernizaciju postojećih postrojenja kao i pripremanje investiciono-tehničke dokumentacije za izgradnju novih tvornica s novim proizvodnim asortimanom.

Stručni kadrovi Instituta tokom proteklog perioda usavršavali su svoje znanje u inozemnim institutima s kojima od osnivanja imaju primjerne odnose i kao stručnjaci i predstavnici zemlje. Dalja stručna i znanstvena usavršavanja vršena su na fakultetima u zemlji, putem specijalizacije i studijem postdiplomske nastave odgovarajućih znanstvenih područja. Statistički promatrano, u Institutu je radilo 5 doktora znanosti, 6 magistara znanosti, 52 diplomirana inženjera, 5 diplomiranih ekonomista, 1 profesor, 2 pogonska inženjera, 19 tehničara, 4 stolara i 53 administrativnog i pomoćnog osoblja.

Danas u Institutu rade 2 doktora znanosti, 4 magistra znanosti, 7 kandidata za magistre znanosti, 3 diplomirana inženjera, 1 diplomirani ekonomist, 1 profesor, 5 tehničara, 1 stolar i 10 administrativno-računovodstvenog i pomoćnog osoblja. Dosadašnjem razvoju i uspjesima Instituta pridonijeli su svi zaposleni, ali najveći doprinos njegovoj afirmaciji i ugledu dali su stručnjaci koji su svojim radom, znanjem i zalaganjem, ne žaleći napore, truda ni vremena, proveli u Institutu deset i više godina. Pregled ovih kadrova dat je u slijedećoj tabeli:

Red. broj	Ime i prezime	Institut. staž	Funkcija	Bilješka
1.	Ljiljana Žuvić, kem. teh.	23	viši tehnički suradnik u Kem. odjelu	i sada u Institutu
2.	Dr Zvonimir Ettinger, dipl. ing.	19	šef Odjela za tehnološku organizaciju i zamj. direktora	i sada u Institutu
3.	Franjo Štajduhar, dipl. ing.	19	šef Odjela za furnire i ploče, kasnije direktor Instituta, i urednik »Drvne industrije«	—
4.	Josip Tomašević, dipl. ing.	16	tehnolog za drveno građ. elemente	i sada u Institutu
5.	Dr Stjepan Frančišković, dipl. ing.	15	prvi direktor Instituta i prvi urednik »Drvne industrije«	—
6.	Mr Stjepan Petrović, dipl. ing.	15	šef Odjela za furnire i ploče i lijepljene konstrukcije	i sada u Institutu
7.	Matija Đajić, dipl. ing.	15	glavni tehnolog za pilane i parketarnice	—

Red. broj	Ime i prezime	Institut. staž	Funkcija	Bilješka
8.	Stjepan Jandel	15	VKV stolar u mehaničkom laboratoriju	i sada u Institutu
9.	Dr Slavko Kovačević, prof.	15	šef Kemijskog odjela	i sada u Institutu
10.	Magdalena Hlevnjak, tehn.	14	tehnički suradnik u Kemijskom odjelu	i sada u Institutu
11.	Miloš Rašić, ing.	13	pogonski inženjer za površinsku obradu i lijepljenje	—
12.	Andrija Ilić, novinar	13	tehnički urednik »Drvne industrije« i ostalih edicija	—
13.	Marko Gregić, dipl. ing.	13	šef Odjela za pilansku preradu i direktor Instituta	i sada u Institutu
14.	Živan Cikarić, dipl. ing.	12	tehnolog za eksploataciju i primarnu preradu	—
15.	Zdravko Fučkar, dipl. ing.	13	viši stručni suradnik u Odjelu tehnološke organizacije	i sada u Institutu
16.	Veljko Auferber, stroj. teh.	11	projektant finalnih pogona	—
17.	Husnija Kažinić, stroj. teh.	11	tehničar stroj. odjela	—
18.	Tomislav Barišić, dipl. ing.	11	tehnolog za hidroterm. obradu drva	—
19.	Miroslav Novosel, dipl. ing.	11	bibliotekar	—
20.	Nikola Goger, dipl. ing.	11	direktor Instituta	—
21.	Ante Sorić fotograf	11	fotoreporter	—
22.	Svetozar Grgurić, dipl. oec.	10	šef Ekonomskog odjela, glavni analitičar	—
23.	Anđela Horvat-Šimić, kem. teh.	10	tehnički suradnik u Kemijskom laboratoriju	—
24.	Bosiljka Horvat, dipl. oec.	10	ekonomist i analitičar	—
25.	Dalibor Salopek, dipl. ing.	10	tehnolog hidrotermičke obrade drva	i sada u Institutu
1.	Ljubica Staroveški	15	telefon.-daktil.	i sada u Institutu
2.	Vilma Matas	15	čistačica	i sada u Institutu
3.	Erika Franušić	13	administrator	—
4.	Elvira Tabulov	10	sekretarica	—

Napominjemo da je pregled svih zaposlenih radnika u Institutu objavljen u jubilarnom broju »Drvene industrije«, 1974, 25:11—12.

Stručnjaci Instituta veliki dio svoje aktivnosti posvetili su uzdizanju i izobrazbi stručnih kadrova u operativi drvene industrije. To je vršeno održavanjem predavanja, seminara i savjetovanja iz svih područja tehnološke prerade drva i organizacije proizvodnje. Pri tome se rukovodilo činjenicom da je inženjerski i tehnički kadar u organizacijama udruženog rada najvažniji faktor uspješnog rada i poslovanja privrednih organizacija.

1.6. FUNDAMENTALNA ISTRAŽIVANJA

Tokom proteklog razdoblja značajno mjesto u radu Instituta zauzimala su i fundamentalna istraživanja, iako je glavnina djelatnosti posvećena razvojnim i primijenjenim istraživanjima. Ozbujam i sadržaj fundamentalnih istraživanja ovisio je o financijskim mogućnostima, koje su gotovo svake godine bile veoma ograničene i vezane za budžetske izvore. Industrija za preradu drva nikada nije posvećivala veći interes fundamentalnim istraživanjima, već se isključivo orijentirala na konkretna istraživanja čiji rezultati bi se mogli odmah primijeniti u praksi.

Glavni naručioci osnovnih istraživanja bili su Savezna i Republička komora (fondovi za unapređenje proizvodnje), Republički fond za naučni rad SRH, Poslovno udruženje drvene industrije Zagreb, Savezni savjet za koordinaciju naučnih djelatnosti, Republički zavod za privredno planiranje i još neke druge institucije. U Institutu je u proteklom tridesetogodišnjem razdoblju obrađeno preko 100 tema koje su imale fundamentalni karakter. Ovdje navodimo samo najvažnije po područjima da bi se dobio uvid u strukturu i značenje ovih istraživanja:

Drvena industrija, pilanska prerada, hidrotermička obrada:

- Struktura pilanske oblovine kao osnova pilanarstva SRH;
- Modernizacija piljenja listača;
- Racionalizacija prerade hrastove tanje oblovine;
- Racionalizacija prerade niže kvalitetne hrastove oblovine;
- Studija mogućnosti dugoročnog razvoja drvene industrije SRH do 1985.;
- Idejni projekt makroprojekta razvoja drvene industrije »Južnog bazena« u SRH;
- Mogućnost racionalnog razvoja pilanske prerade u SRH;
- Ekonomična nadmjera hrastove i smrekove građe u raznim stupnjevima suhoće;
- Utezanje i krivljenje sušene bukovine;
- Sušenje i prerada drva.

Tehnologija furnira i ploča:

- Perspektiva, proizvodnja i potražnja šperploča u SFRJ
- Analiza tržišta i plasman furnira i drvnih ploča

- Komparacija tehnoloških procesa u proizvodnji iverica
- Ispitivanje najpovoljnijih tehnoloških elemenata proizvodnje iverica iz bagase (otpadak od čečer-ne trske)
- Primjena karbamidnih ljepila za proizvodnju standardnih iverica iz bukovine i topolovine
- Primjena fenolnih ljepila za proizvodnju iverica otpornih na vanjske klimatske utjecaje
- Analiza radnih uvjeta upotrebe karbamid-formaldehidnog ljepila za šperploče
- Stupanj deformacija ploča iverica prilikom oplemenjivanja s melaminskim smolama imoregniranim papirom
- Bukovina kao sirovina za proizvodnju iverica

Površinska obrada i zaštita drva:

- Komparativna ispitivanja nitro i poliesterskih lakova domaće i inozemne proizvodnje
- Povećanje randmana sirovine oplemenjivanjem jelelove građe
- Studij i pronalaženje zaštitnih sredstava protiv napada insekata i drugih organizama u građevnom drvu u vodi
- Inventarizacija gljiva na stovarištima i rudnicima, određivanje njihove destruktivne moći i zaštita pomoću anorganskih sredstava
- Istraživanja iz oblasti površinske obrade drva s
- Sistemi i tehnologija površinske obrade drva s nitroceluloznim lakovima
- Komparativna ispitivanja bezbojnih parafinskih lakova
- Sistemi površinske obrade građevne stolarije i kuhinjskog namještaja
- O potrebi vlastite elektrolize kuhinjske soli u tvornici celuloze i papira
- Istraživanja drva za palubu u pogledu smanjenja upijanja vode primjenom domaćih sredstava za impregnaciju
- Primjena domaćih vrsta drva za potrebe brodogradnje
- Studija mogućnosti izrade lakih građevinskih ploča i građevinskih elemenata od drva, drvene vune ili otpadaka listača umjesto četinjača

Organizacija rada:

- Istraživanja najpoželjnijeg odnosa pripremno-završnog i dodatnog vremena i čistog vremena rada u industriji namještaja (disertacija)
- Organizacija finalne proizvodnje u drvnoj industriji
- Problemi operativnog terminiranja
- Sadašnji nivo tehničke pripreme u proizvodnji pokušava i mogućnost njezine racionalizacije (habilitacija)
- Režimi rada i operativna vremena kod strojne obrade u proizvodnji namještaja (disertacija)

1.7. PRIMIJENJENA ISTRAŽIVANJA

U ovom kratkom prikazu u povodu tridesetogodišnje djelatnosti Instituta pokušat ćemo u najkraćem obliku izložiti samo najvažnije momente iz oblasti primjene istraživačkog rada. Nemoguće bi bilo navoditi sve programe i projekte koji su u Institutu izrađeni i realizirani u praksi diljem cijele zemlje, a neki i u inozemstvu. Pod primijenjenim istraživanjima, koja su u strukturi rada Instituta zauzimala dominantno mjesto,

podrazumijevamo djelatnost vezanu na tehnička, tehnološka i ekonomska unapređivanja drvne industrije, izradu investiciono tehničke dokumentacije, izradu glavnih tehnoloških projekata za sva područja industrijske prerade drva, zatim projektiranje i provođenje tehnološke i ekonomske organizacije i zaštita drva. Radi preglednosti i sistematičnosti, ova istraživanja opisat ćemo po područjima: eksploatacija šuma, pilanska prerada, sušenje i parenje drva, tehnologija furnira i ploča, tehnologija finalne drvne proizvodnje, kemijska prerada i zaštita drva, tehnološka organizacija, ekonomika drvnoprerađivačke proizvodnje, strojarstvo i energetika, te publicistička djelatnost.

1.7.1. Eksploatacija šuma

U vrijeme osnivanja Instituta za drvo eksploataciju šuma vršila su drvnoindustrijska poduzeća. To je bio razlog da se ova problematika povjeri Institutu, čime je pružena mogućnost da se na jednom mjestu obavljaju istraživanja vezana na kompleksno iskorišćenje drvne sirovine, počevši od sječe i izrade drvnih sortimenata, pa sve do proizvodnje finalnih proizvoda.

S obzirom da su poslove na doznaci i procjeni stabala vršile šumarske organizacije, Odjel za eksploataciju šuma u sastavu Instituta bio je spona u zajedničkom interesu šumarstva i drvne industrije. Na preporuku Odjela, pored stabilne procjene, uvedena je i procjena modelnih stabala, te da se furnirski trupci kao najvredniji šumski sortimenti ne procjenjuju u dubecem stanju. Posebna se pažnja posvećuje problemu obaranja, prikrajanja i izrade, te poboljšanju iskorišćenja drvne mase i smanjenju otpada.

Izučavaju se pitanja vezana na organizaciju rada na sječi i izradi, način nagrađivanja radnika, veličine radnih grupa, lančani sistem rada, izrada normi i vrijeme sječe. U to vrijeme ručne pile i sjekire bile su osnovni alat u eksploataciji šuma, a njihovu izboru, održavanju i uputama za rad posvećena je posebna pažnja. O razvoju mehanizacije i primjeni motornih lančanih pila za obaranje i izradu daju se također ocjene i preporuke.

Faza izvlačenja gotovo i nije bila mehanizirana. U prvo vrijeme propagirala se potreba uvođenja mehanizacije, a kasnije su se ta pitanja rješavala izborom raspoloživih načina izvlačenja koji su najbolje odgovarali. Kod izvlačenja trupača na odgovarajućim terenima primjenjuje se u potreba dvokolica umjesto vuče po zemlji. Time se eliminira trenje, postiže veći učinak i smanjuju troškovi. Raspravlja se mnogo o problemu mehanizacije radova na izvlačenju. Primjena skidera i žičara proučava se sa stajališta njihovih prednosti i mana u odnosu na traktore. Testiraju se i ispituju radne i eksploatacione karakteristike gusjeničara u izvlačenju izrađenih sortimenata, a kasnije i zglobnih traktora, koji se počinju upo-

trebljavati u izvlačenju duge oblovine, odnosno cijelih debala.

Faza prijevoza izučava se s organizacionog i ekonomskog aspekta (šumske željeznice i kamioni). Radi olakšanja radova na utovaru, uvode se u početku dizalice po sistemu kolotura s ručnim pogonom. U kasnijim se radovima govori o suvremenim dizalicama za utovar i istovar, kojima se postiže velika produktivnost rada jer su radne operacije mehanizirane.

Budući da se danas eksploatacija šuma nalazi u djelokrugu rada šumskih gospodarstava, koja za izvršenje ovih poslova imaju u svojem sastavu odjele za mehanizaciju, opremanje potrebnom tehnikom i stručnim kadrovima, to je uloga Odjela za eksploataciju šuma postajala sve manje interesantna. Na koncu rad Odjela u cijelosti je zastao. Odjel za eksploataciju šuma, u toku postojanja od 1949. do 1964. godine, imao je krupnu ulogu u znanstvenoistraživačkom radu koji je bio usmjeren na unapređivanje i modernizaciju svih faza rada u eksploataciji šuma.

1.7.2. Pilanska prerada

U strukturi drvne industrije Hrvatske u poslijeratnom periodu pilanarstvo je zauzimalo dominantno mjesto, kako po vrijednosti tako i broju zaposlenosti s učešćem oko 80%. Prema podacima Statističkog zavoda Hrvatske, proizvodnja piljene građe u SRH u 1952. i 1978. god., bila je kako je to prikazano u tabeli.

Vrsta drva	1952. god.	1978. god.	Indeks (1978/1952)
Četinjače	337.708	247.245	73
Hrast	108.703	211.416	195
Bukva	150.537	298.598	198
OML	—	50.715	—
OTL	51.711	56.924	110
Pragovi	29.884	6.781	17
Svega:	688.543	871.679	126

OML — ostale meke listae; OTL — ostale tvrde listae

Kao što se iz tabele vidi, proizvodnja piljene građe u promatranom razdoblju (27 godina) povećana je svega za 26%, a to je i razumljivo ako se ima u vidu koincidencija godišnjeg etata s prirastom šumskog fonda. Do indeksnih razlika došlo je samo unutar vrsta drva. Doprinos Instituta politici racionalnog korišćenja šumskim fondom bio je veoma značajan. Odjeli za eksploataciju šuma i pilansku preradu istraživali su i analizirali sirovinsku osnovu SRH. Te su studije poslužile kao baza za razvoj, izgradnju i podizanje kapaciteta za primarnu preradu.

Djelatnost Odjela za pilansku proizvodnju bila je orijentirana u dva pravca: na rješavanje konkretnih tehnoloških problema u pojedinim

pogonima radi stvaranja mogućnosti za svakodnevnu proizvodnju i na rješavanje širih tehničko-tehnoloških problema vezanih za unapređenje pilanske tehnologije.

Osnovne karakteristike zatečene pilanske tehnologije su zastarjelost, niska produktivnost rada i nepovoljni radni uvjeti popraćeni teškim fizičkim naporima radnika. Konstantna izmjena strukture pilanske sirovine, u smislu pada kvalitete i dimenzija, neminovno traži izmjenu tehnologije prerade. Napori Odjela vezani su za pronalaženje tehnoloških rješenja koja će povećati vrijednosno iskorišćenje sirovine, produktivnost rada i sniziti troškove prerade. Odjel vrši intenzivna istraživanja pronalaženja tehnologije i opreme pomoću kojih će se na adekvatniji način preraditi pilanska oblovinna tvrdih listača. Rezultati toga postali su baza za uvođenje dvofazne tehnologije u pilansku preradu.

Tome su prethodila fundamentalna istraživanja zasnovana na komparativnim probnim piljenjima sirove i prosušene neokrajčene građe u okrajčenu građu. Istraživanja su pokazala da se u monofaznoj pilanskoj tehnologiji (izrada samica, okrajčene građe i sitnih sortimenata u svježem stanju) susrećemo:

— s neravnomjernim iskorišćenjem pomoćnih strojeva i nezadovoljavajućim učincima rada;

— s velikim brojem sortimenata (hrast oko 500, bukva oko 300 proizvoda) koji otežavaju primjenu mehanizacije;

— sa smanjenom vrijednosti proizvedene piljene građe (više od 5%) u odnosu na izradu okrajčene građe iz prosušene građe.

Uvažavajući sve to, preorijentacija piljenja listača u pravcu da se na primarnim strojevima proizvede nekrajčana građa (uz izdvajanje komercijalnih samica) i onda, nakon prirodnog sušenja ili predušenja, preradi u okrajčenu građu predstavlja put da se racionalizira proizvodni proces, stvore uvjeti za primjenu transportne tehnike, poveća vrijednost proizvodnje, poboljšaju radni uvjeti radnika i općenito ekonomski položaj proizvođača. Na toj tehnološkoj osnovi sprovedene su rekonstrukcije pilana u Majuru, Dvoru na Uni, Gerovu, Brestovcu, Slavonskoj Požegi i drugim pilanama.

Daljnja istraživanja su pokazala da se najveće vrijednosno iskorišćenje sirovine (bukva i hrast) postiže u dvofaznoj namjenskoj tehnologiji u kojoj se neokrajčena prosušena piljena građa preraduje u piljene elemente (obratke). Prema tehnološkom rješenju, prva pilana u SR Hrvatskoj, na bazi dvofazne tehnologije i namjenske proizvodnje piljenih elemenata, podignuta je 1969. godine u Novom Vinodolskom. Ona je od početka davala poslovne rezultate iznad predviđanja i pored toga što se u njoj preraduje bukovina veoma slabe kvalitete (velika tamno obojena nepravna srž). Ova pilana ima najveći dohodak po radniku u pilanskoj proizvodnji SRH. Teoretska istra-

živanja dobila su svoju praktičnu vrijednost i potvrdu u radu ove pilane. To je unijelo više ohrabrenja i smjelosti u pogledu prihvaćanja dvofazne namjenske tehnologije od stručnog kadra u neposrednoj proizvodnji. Proizvodnju piljenih elemenata u posebno organiziranim odjeljenjima u dvofaznim pilanama, pored DIP-a Novog Vinodolskog, imaju još pilane u Ogulinu, Bjelovaru, Virovitici, Bos. Dubici, Senju, Klani, Karlovcu i neke druge. Proizvodnja piljenih elemenata za potrebe finalnih tvornica postala je stvarnost, a doradna pilana prva faza finalne proizvodnje. Uvođenjem u praksu predušenja, bilo neokrajčene građe bilo piljenih elemenata, stvoreni su još bolji uvjeti za dvofaznu namjensku proizvodnju elemenata.

S obzirom na brzi razvoj finalne proizvodnje u našoj zemlji, kao i mogućnost izvoza piljenih elemenata, a na temelju dosadašnjeg iskustva, može se tvrditi da će uskoro doći do još intenzivnije preorijentacije klasičnih pilana na dvofaznu namjensku proizvodnju piljenih elemenata, kao nužnost u logičnom razvoju tehnologije piljenog drva.

Sirovina koja je iz godine u godinu bila sve skuplja, a po kvaliteti sve slabija, zahtijevala je racionalniju i rentabilniju preradu. U tom smislu učinjeni su prvi pokušaji da se jarmače kao primarni strojevi zamijene tračnim pilama trupčarama, koje su po svojim tehnološkim karakteristikama pogodnije za sve načine piljenja trupaca. Uvođenje tračnih pila trupčara u praksu, na bazi tehnoloških rješenja Instituta, pokazalo se opravdanim, i ono je ulilo veće povjerenje u njihovu primjenu. Prva tehnološka linija tračnih pila uvedena je 1965. godine u pilani Majur. Da je tračna pila trupčara danas dominantan primarni pilanski stroj, pokazuje činjenica da je u pilanama SRH instalirano 40 linija (u SFRJ oko 100) s potpuno mehaniziranim tračnim pilama trupčarama i rastružnim pilama, koje mogu preraditi godišnje, s radom u dvije smjene, oko 900.000 m³ pilanskih trupaca od raspoloživih 1,4 mil. m³ trupaca.

Najveći doprinos u procesu modernizacije pilanske industrije u našoj zemlji dala je tvornica strojeva »Bratstvo« iz Zagreba, koja se sve više specijalizirala za proizvodnju pilanske opreme. Atestiranjem tračnih pila trupčara, koje je proveo Institut zajedno sa Šumarskim fakultetom iz Zagreba, utvrđeno je da u pogledu tehničko-tehnoloških i eksploatacionih karakteristika tračne pile spomenute tvornice niti najmanje ne zaostaju za strojevima ove vrste koje proizvodi nekoliko svjetskih tvrtki. Također su veliku ulogu u modernizaciji pilana imali proizvođači transportne opreme, od koji treba spomenuti Tvornicu strojeva u Đurđenovcu, »Janj« Donji Vakuf, »Krivaču« Zavidovići, »Metalrad« Sanski most, te tvornice portalnih kranova »Đuro Đaković« Slavonski Brod, »Metalna« Maribor i drugi. U toku proteklog perioda, Pilanski odjel je izradio preko 70 investicionih elaborata i tehnoloških projekta-

ta za rekonstrukciju, modernizaciju i izgradnju novih pilana, kao i 8 tvornica parketa, 3 tvornice paleta, i 2 tvornice za impregnaciju drva.

S pravom možemo konstatirati da je Institut bio presudan faktor u procesu modernizacije pilanske industrije, na čijim su znanstvenim i tehnološkim predstavakama izvršene brojne rekonstrukcije pilanskih postrojenja, koja su se odlikovala suvremenom tehnološkim rješenjima. Njima su u toku eksploatacije postignuti i ekonomski efekti, čime se u znatnoj mjeri popravio ekonomski položaj ove industrijske grane.

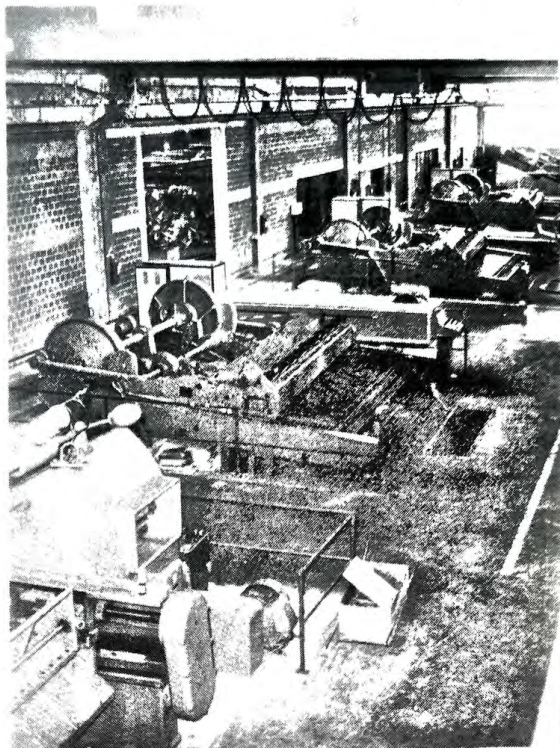
1.7.3. Hidrotermička obrada drva

Neposredno iza drugog svjetskog rata umjetno sušenje drva u nas je bilo tek u začetku, i ono je po kapacitetu pokrivalo potrebe tvornica parketa, bačava i finalnih pogona, čije je učesće u drvnoj industriji bilo veoma maleno. S razvojem finalne prerade drva, a osobito proizvodnje pokućstva iz punog drva, ukazuje se sve veća potreba za izgradnju sušioničkih kapaciteta koji su postali limitirajući faktor razvoja ove grane. Tada se u Institutu razvija djelatnost koja na znanstvenim osnovama prilazi rješavanju problematike vezane za sušenje. Ispituju se režimi sušenja koji će dati optimalne tehničke i ekonomski rezultate u eksploataciji, uvode se uređaji za praćenje toka sušenja, održavaju se tečajevi za izobrazbu kadrova i konačno planiraju i projektiraju sušionički kapaciteti. Na bazi dokumentacije Instituta, u našoj je zemlji izgrađeno preko 50 objekata za sušenje, među koje treba ubrojiti i sušionicu u Vinkovcima, godišnjeg kapaciteta sušenja oko 28.000 m³ piljene građe tvrdog drva. To je vjerojatno i danas najveći objekt te vrste u Evropi.

Prelaskom pilanske proizvodnje na dvofaznu tehnološku preradu, s namjenskom proizvodnjom piljenih elemenata, stvoreni su svi preduvjeti i opravdanja za uvođenje predušionica u praksu. Iako je tehnika predušenja bila 60-tih godina novost u Evropi, suradnici Instituta, u veoma kratkom vremenu, kroz specijalizacije u inozemnim institutima, ovladali su ovom tehnologijom, koju su zatim prenijeli u naše specifične uvjete. Prva predušionica na temelju investiciono-tehničke dokumentacije Instituta izgrađena je u našoj zemlji 1968. godinu u DIP-u Majur, i to isključivo s domaćom opremom.

Problemu parenja bukove piljene građe i hidrotermičkoj obradi trupaca i fličeva za proizvodnju šperploča i furnira posvećena je naročita pažnja. Problematika se izučavala sa stanovišta postizavanja optimalnih režima uz visoku kvalitetu obrade i postizanja tražene ekonomičnosti u procesima hidrotermičke obrade drva. Djelatnost ovog Odjela na području tehnike i hidrotermičke obrade drva danas obuhvaća:

— projektiranje novih i rekonstrukcija postojećih sušioničkih i predušioničkih kapaciteta i objekata za hidrotermičku obradu (parionice, jame za zagrijavanje i drugo) na osnovama najno-



Linija strojeva za proizvodnju plemenitog rezanog i ljuštenog furnira u najvećoj tvornici plemenitog furnira u SFRJ »Slavonija«, Slavonski Brod, izgrađenoj po projektu Instituta za drvo.

vijih znanstvenih i tehničkih dostignuća iz ovih područja;

— istraživanje optimalne tehnološke povezanosti pilanske proizvodnje s finalnom proizvodnjom preko predušenja;

— istraživačke radove u smjeru ekonomike sušenja i predušenja (promjena dimenzija i oblika) domaćih vrsta drva (bukva, hrast, četinjače).

Razvojne tendencije Odjela u okviru Instituta su da, uz pomoć domaćih proizvođača, riješi probleme koji su vezani za sušenje i predušenje piljene građe i elemenata, kao i da usvoji tehnologiju sušenja u finalnoj proizvodnji.

1.7.4. Tehnologija furnira i ploča

Na području proizvoda iz drva, kao što su furniri i ploče, aktivnost Instituta bila je usmjerena na istraživanja u primjeni suvremene tehnologije i na usvajanju novih proizvoda. Mnogo od onoga što je ostvareno u našoj praksi prenešeno je iz dostignuća razvijenijih zemalja.

1.7.4.1 Furniri

Struktura furnirskih trupaca domaćih vrsta drva stalno je padala, kako u pogledu dimenzija tako i kvalitete, što je utjecalo na povećanje i iznalaženje adekvatnije tehnologije pripreme trupaca.

Uvođenjem mehaniziranih tračnih pila stvorena je mogućnost boljeg korišćenja zona trupaca različite kvalitete u fličeve ili druge proizvode. Proučeno je klasično zagrijavanje trupaca i fličeva, te je uvedeno kuhanje kao pažljiviji i sigurniji način pripreme. Pri rezanju hrastovog furnira, dolazilo je do diskoloracije kao posljedice kemijske reakcije zbog hladnog željeza i toplog vlažnog drva punog galne kiseline. Ovo je izbjegnuto upuhivanjem toplog zraka na oštricu noža. U tehnološkom procesu spori furnirski noževi, sa 6 — 12 rezova u minuti, zamijenjeni su visokoučinskim noževima sa 40 — 60 rezova u minuti. Tehnika prirodnog načina sušenja furnirskih listova u regalima, koja je bila nisko produktivna, zamijenjena je praktičnim sušionicama na trake. Dorada furnira vrši se pomoću škara u liniji, s kojih se otpadni furnir usitnjava i pneumatskim putem odvodi u kotlovnici. Suвременa tehnologija smanjila je utrošak radnih sati potrebnih za proizvodnju jednog m³ gotovog furniura od 60 na 30 sati. Zbog intencije uvođenja prerade stranih vrsta drva u naše tvornice, Institut je za te komercijalne vrste drva obradio tehničke i tehnološke karakteristike, kako bi se tvornice mogle na vrijeme upoznati s načinom prerade. Zahvaljujući velikim djelom Institutu, koji je istražio sirovinsku osnovu furnirske oblovine kao i druge relevantne faktore razvoja proizvodnje plemenitog furnira, koja je u SRH 1952. god. iznosila 3.719 m³, ona je porasla u 1978. god. na 15.149 m³, ili za četiri puta.

Institut je kreirao pet novih tvornica furnira i izvršio četiri rekonstrukcije. Najveća i najmodernija tvornica furnira u našoj zemlji izgrađena je u SOUR-u »Slavonija« u Slavanskom Brodu na osnovu dokumentacije Instituta.

1.7.42 Furnirske i stolarske ploče

U proteklom vremenu tehnologija proizvodnje furnirskih ploča (šperploča) i stolarskih ploča (panel-ploča) u velikoj mjeri je izmjenjena. Za taj razvoj značajnu ulogu odigrao je Institut kroz uvođenje prerade bukovine, naše glavne autohtone vrste drva, i topole, koja predstavlja potencijalnu dodatnu vrstu za ljuštenje. Tako je, na primjer, dosadašnje izbacivanje iskorišćene vode iz jama za zagrijavanje sisaljka s elektromotorima zamijenjeno parnim injektorom, koji je, uz veliki kapacitet, pokazao i sigurnost u radu.

Provedeno je racionaliziranje osnovnih uobičajenih debljina listova (1,5 — 2,5 i 3,5 mm) na 1,1 — 2,2 — 3,2 mm, što je omogućilo bolje formiranje debljine šperploča. Proučen je postupak prerade furnirske trake nakon sušenja (suhe škarre), čime se povećalo iskorišćenje sirovine i kapacitet kroz kontinuirani proces, koji je zamijenio tadašnji diskontinuirani (mokre škarre). Ovakav način rada utjecao je na sniženje potrebnog živog rada za proizvodnju 1,0 m³ šperploča sa 100 sati na 40—50 sati.

Naročito mnogo studioznog rada utrošeno je na samo lijepljenje i tehniku lijepljenja ploča. Prije 25 godina u ovu svrhu su se koristila isključivo kazienska i albuminska ljepila. Uvođenjem urea-formaldehidnih, fenolnih i rezorcinskih ljepila stvorena je baza za proširenje asortimana ovih ploča za različite uvjete i područja upotrebe.

U proizvodnji stolarskih ploča, gdje su se srednjice dobivale po takozvanom blok-sistemu proizvodnje iz četinjača, nakon ispitivanja u laboratoriju prešlo se na proizvodnju srednjica iz otpadaka, čime su nastale velike uštede na deficitarnoj građi četinjača.

Industrijskoj proizvodnji stolarskih ploča iz topole prethodila su laboratorijska ispitivanja u Institutu.

Institut je kreirao tri nove tvornice šperploča, a za pet je radio dokumentaciju za rekonstrukciju, dok je kreirao izgradnju dvije nove tvornice panel ploča i dao dokumentaciju za 2 rekonstrukcije.

1.7.43 Iverice

Prva tvornica iverica u našoj zemlji izgrađena je 1959. godine u Petrinja na bazi pozdera, a prema dokumentaciji Instituta. Kasnije se ova industrija razvijala s oscilacijama, da bi u 1979. godini u SFRJ ostvarila proizvodnju od oko 650.000 m³, ili u SRH 17.022 m³. Potrošnja iverica u Hrvatskoj u 1978. godini iznosila je oko 150.000 m³. Pored svih komparativnih prednosti i izrađenih analiza i studija, odgovarajući faktori nikada nisu poklanjali adekvatnu pažnju razvoju industrije ploča iverica, što je dovelo do toga da danas moramo uvoziti ogromne količine ovog proizvoda radi alimentiranja industrije namještaja. U Odjelu se ispitivaju tehnološka svojstva bukovine i topolovine kao naše potencijalne sirovine za proizvodnju iverica. Također se na sličnom planu vrše eksperimenti s drvnim otpacima i otpacima iz lana i konoplje, a posebno se testiraju za potrebe zemlje u razvoju neke afričke vrste drva, kao i bazga i ostatak od šećerne trske. Istraživanjima ljepila, kao druge komponente za iverice, pridavana je osobita važnost. Ispitivana su svojstva i primjene domaćih i uvoznih ljepila na bazi umjetnih smola, kao što su urea-formaldehidna, fenolna i melaminska ljepila s dodatnim sredstvima za zaštitu protiv vlage.

Kod nas su u primjeni tri grupe tehnoloških procesa, i to:

- jednoslojne iverice iz lana i konoplje,
- troslojne iverice iz drva u ravnom prešanju,
- iverice proizvedene nabijanjem i obložene slijepim furnirom.

Ova raznolikost tehnoloških postupaka omogućila je iskorišćenje raznih sirovina za proizvodnju iverica, kao i usmjeravanje ovih proizvoda za specifične upotrebe i namjene. Aktivnost Instituta nije bila samo usmjerena na istraživanja

i projektiranje, već i na suradnju u tvornicama na otklanjanju poteškoća, uhodavanju i kontroli proizvodnje, kao i primjeni ploča iverica. Kasnija istraživanja vezana su na oplemenjivanje iverica folijama (fenolne i melaminske smole).

U laboratoriju Instituta permanentno se vrši atestiranje svih vrsta ploča naše proizvodnje, zatim ljepila i hidrofobnih sredstava naših i stranih proizvođača.

Na bazi dokumentacije Instituta izgrađeno je 12 novih i rekonstruirano 6 tvornica iverica, od kojih dvije imaju pogone za oplemenjivanje iverica.

1.7.44 Vlaknaticе

Institut je bio angažiran na pripremnim i studijskim radovima za izgradnju jedne tvornice vlaknatica u Hrvatskoj. U tom smislu istraživala su se svojstva bukovine kao potencijalne vrste za vlaknaticе.

Testirani su poznati tehnološki postupci u inozemnim laboratorijima, te je stvorena koncepcija prerade bukovine u vlaknaticе po takozvanom »mokrom postupku«.

U međuvremenu je pronađen i u praksi primjenjen »suhi postupak« koji traži znatno veća financijska ulaganja, a nije u praksi niti u cijelosti potvrđen, što je dovelo do odgode izgradnje tvornice vlaknatica u SRH.

Snažan razvoj i važnost industrije plemenitog furnira (s očekivanom proizvodnjom u 1979. god. od 20.000 m³) svrstava Hrvatsku u red prvih proizvođača u Evropi. Dobri izgledi za ubrzani razvoj iverica postat će za Institut novi impuls za još intenzivniji rad na transferu novih ideja, tehnologija i proizvoda u praksu

1.7.5. Tehnologija finalne proizvodnje

U vrijeme osnivanja Instituta, tvornice namještaja u nas bile su na zanatskoj razini, snabdjevene pojedinačnim strojevima za obradu samo nekih operacija, dok se većina njih obavljala ručno, uz veliko učešće živog rada.

Nakon završetka drugog svjetskog rata, u svijetu dolazi do nagle izgradnje stambenog fonda i do masovne potražnje namještaja, koji se počinje industrijski proizvoditi u velikim serijama. Enormna stambena izgradnja i napredak u strojogradnji utjecali su i na progres u tehnologiji finalne proizvodnje. Razumije se da je naša finalna industrija morala voditi računa o navedenim kretanjima u smislu iznalaženja mogućnosti njihovog apliciranja u našim uvjetima. Zadatak Instituta je, pored ostalog, bio da prati ta dostignuća i da ih prenosi u praksu.

S promjenom tehnologije u finalnoj proizvodnji dolazi i do upotrebe novih sirovina i tehničkih materijala. Piljeno drvo, koje je, uz stolarske ploče, bilo do tada dominantna sirovina u industriji korpusnog namještaja, zamjenjuje ploča iveri-

ca koja se lakše i brže obrađuje. Tanke iverice počinju iz upotrebe isključivati šperploče i vlaknaticе.

Primjene osnovnih materijala prate i izmjenu tehnoloških postupaka baziranih na novim strojevima, koji pojedine operacije obavljaju brže, a time i produktivnije. Uvode se ne samo novi strojevi nego i tehnološki sklopovi i čitave linije. Ilustracije radi, navodimo samo nekoliko strojeva u finalnoj proizvodnji koji su znatnije utjecali na samu tehnologiju. To su — strojevi za krojenje ploča, strojevi za dvostrano ravnanje i četverostrano blanjanje i profiliranje, strojevi za naljepljivanje rubova, višeetažne i protočne preše za furniranje, kontaktne brusilice, VF — preše za furniranje i oblikovanje, strojevi za dužinsko i širinsko spajanje, strojevi za površinsku obradu i drugi. Zadatak Instituta je bio da prouči sve tehničke i tehnološke karakteristike tih strojeva, kako bi u projektiranoj tehnologiji u eksploataciji dali očekivane rezultate.

U početnim fazama industrijske proizvodnje namještaja lijepljenje furnira zadavalo je dosta teškoća i one su usmjerile stručnjake Instituta na njihovo otklanjanje. Vrijeme vezanja i otvrdnjavanja ljepila predstavljalo je prepreku za kontinuirani proces. Tako je riješeno zagrijavanje ljepila u spojevima s dielektričnim zagrijavanjem. Taj postupak uveden je na inicijativu i u izvedbi Instituta u svim stoličarnama Hrvatske. Nadalje, dana je inicijativa i pomoć tvornici RIZ Zagreb kod usvajanja V.F. generatora. Razvoj finalne proizvodnje u SRH najbolje će ilustrirati usporedbe ostvarene proizvodnje u 1952. s 1978. godinom, što je predočeno u tabeli.

Naziv proizvoda	Jed. mjere	1952. god.	1960. god.	1978. god.	Indeks
sobni namještaj	gar	8.580	—	77.442	830
kuhinjski namještaj	gar	7.188	—	33.817	470
vrata	kom	—	162.858	341.297	210
prozori	kom	—	91.738	206.794	320
parket	m ³	13.472	—	40.881	300
lamel parket	m ²	—	176.499	1.572.874	890

Neprekidni i brzi razvoj tehnologije finalne proizvodnje zahtijevao je od Instituta kompleksno praćenje problematike i studij pojedinih problema koji se mogu svesti na slijedeća područja:

— potrošnja i trendovi razvoja za svaku grupu finalnih proizvoda u svijetu i u nas;

— utjecaj povećanih potreba na oblikovanju, odnosno dizajnu i utjecaj faktora tehnologije i materijala na oblikovanje;



Novi pogon za impregnaciju drva DI »Slavonija« Slavon-
ski Brod, izveden po rješe-
nju Instituta za drvo.

— problematika povećanja optimalne serije po grupama proizvoda kroz ubrzavanje toka proizvodnog procesa ne samo primjenom novih strojeva većeg kapaciteta već njihovim spajanjem u tehnološke sklopove i linije sa sinhroniziranim protokom;

— proučavanje naprava i uređaja za među-transport u pogonu, kako sa stanovišta njihove usklađenosti s potrebama tako i sa stanovišta rentabilnosti u ovisnosti od obujma proizvodnje, odnosno intenziteta korištenja njihovim kapacitetima;

— primjena strojeva za brzu obradu (velika brzina pomaka i veći broj okretaja, odnosno udaraca alata) i novi materijali u površinskoj obradi;

— ispitivanje spojeva i njihove čvrstoće kod dubinskog i širinskog spajanja masivnih drvnih elemenata;

— ispitivanje lijepljenih spojeva;

— ubrzavanje lijepljenja primjenom dielektričnog zagrijavanja;

— ispitivanje tehnologije, aplikacija i komparativno ispitivanje domaćih i stranih vrsta laka;

— proučavanje bolje upotrebe sirovina i tehničkih materijala;

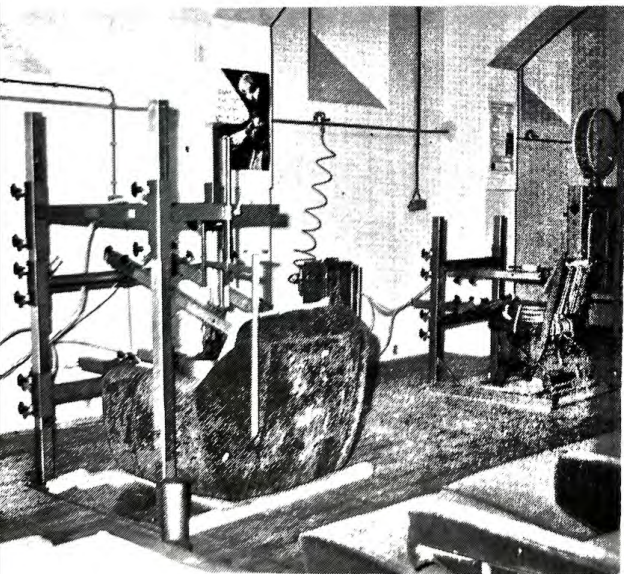
— ispitivanje kvalitete svih vrsta namještaja.

Sva ova proučavanja predstavljala su nužnu osnovu za projektiranje tehnoloških postupaka u novim ili rekonstruiranim tvornicama finalne proizvodnje.

Institut je finalnoj drvnoj industriji uvijek pomagao u konkretiziranju njenih težnji za ekspanzijom, proširenjem djelatnosti povećanjem postojećih pogona. U tu je svrhu izradio oko 100 raznih elaborata s područja finalne proizvodnje, počam od manjih ekspertiza, predprojekcija, studija, investicionih programa, tehnoloških projekata i inženjeringa. Većina elaborata izrađena je za potrebe pogona u SR Hrvatskoj i svim socijalističkim republikama, osim Slovenije, a po jedan za afričke republike Liberiju (Monrovia), Gvineju (Conacry) i Maroco (Casablanca).

Institut je prema narudžbi poduzeća provodio ispitivanja i davao ekspertize o konkretnim problemima u proizvodnji (npr. pucanje filma laka, pobijanje ljepila pod lakom, pojava raznih diskoloracija i drugo). Ovi poslovi obavljani su u suradnji s Odjelom za kemijsku preradu i zaštitu drva, koji je kasnije u cijelosti preuzeo poslove vezane na površinsku obradu drva.

Tokom 1977. godine, u okviru finalnog odjela, osnovan je Laboratorij za ispitivanje kvalitete namještaja koji je opremljen najmodernijim strojevima za utvrđivanje faktora kvalitete i prikladnosti konstrukcije namještaja. Danas je Laboratorij opremljen s dva stroja za ispitivanje stolaca, jednim strojem za tapcirani namještaj, jednim strojem za korporni namještaj i jednim strojem za ispitivanje ladica. U planu je instaliranje stroja za ispitivanje kreveta, čime bi se stvorile mogućnosti za ispitivanje kvalitete svih vrsta namještaja. Kapacitet ovih uređaja može u cjelosti zadovoljiti potrebe ispitivanja svih fi-



Strojevi za ispitivanje tapciranog (ojastućenog) namještaja i stolica u Laboratoriju za ispitivanje kvalitete namještaja Instituta za drvo u Zagrebu. (Foto: A. Sorić)

nalnih pogona SR Hrvatske. Ovaj laboratorij spada među najmodernije laboratorije te vrste u zemlji.

U toku priprema koje su prethodile izradi i donošenju JUS-a za ispitivanje kvalitete namještaja s definiranjem minimalnih uvjeta kvalitete, suradnici Instituta, zajedno sa suradnicima Šumarskog fakulteta, obavili su veliki dio posla kako u pripremnoj fazi tako i tokom njegove primjene u praksi.

Nema sumnje da će ispitivanje namještaja podici finalnu proizvodnju na viši kvalitetni nivo, jer strojevi registrišu svaki propust u konstrukciji, izradi, materijalima i drugim elementima. Ispitivanjem kvalitete namještaja stvoreni su preduvjeti za izradu kvalitetnih proizvoda, koji će biti bolje prihvaćeni na domaćem a pogotovo na inozemnom tržištu, na kojem kvaliteta, uz cijene, predstavlja limitirajući faktor plasmana.

Kao i do sada tako i u buduću treba očekivati da će razvoj tehnologije finalne obrade drva napredovati i dovoditi do novih rješenja koja se moraju sistematski pratiti i obrađivati i što brže i efikasnije prenositi u naše uvjete i praksu. Ova konstatacija postavlja pred Institut nove zadatke na planu mobiliziranja, organiziranja i još čvršćeg povezivanja znanstvenih institucija i organizacija udruženog rada.

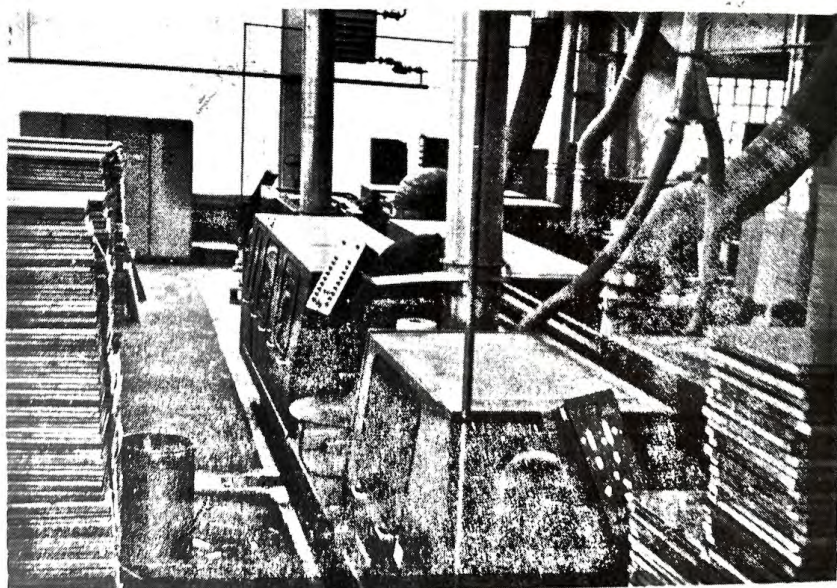
1.7.6. Kemijska prerada i zaštita drva

Kemijski odjel osnovan je među prvima u Institutu krajem 1949. godine. Počelo se raditi s veoma zastarjelom opremom iz rasformiranih laboratorija u Belišću i Đurđenovcu. Institut je tokom vremena nabavljao opremu prema potrebi i vlastitim finansijskim mogućnostima. U početnim godinama osnovna djelatnost Odjela odnosila se na proučavanje problematike iz područja

proizvodnje tanina, koja je tada bila veoma razvijena (tvornice u Sisku, Belišću, Đurđenovcu, Sevnici i još neke druge). Ispitala se primjena tanina u kožarskoj industriji i analizirala kvaliteta taninskog koncentrata. Postepeno zatvaranje tvornica tanina radi nerentabilne proizvodnje i supstitucije tanina sintetičkim jeftinijim sredstvima za štavljenje kože uvjetovalo je preorijentaciju djelatnosti Odjela. Započela su istraživanja problema vezanih na zaštitu drva protiv truleži, insekata i raznih abiotskih štetnih utjecaja. Konkretno radilo se na proučavanju zaštite željezničkih pragova, PTT i elektrovodnih stupova i u manjoj mjeri rudnog drva.

Za potrebe ovih istraživanja osnovana je 1957. godine, u sastavu poduzeća za impregnaciju drva u Sl. Brodu, Pokusna stanica za impregnaciju drva s modernom opremljenim mikološkim laboratorijem i poluindustrijskim postrojenjima za impregnaciju drva. Ovo je postrojenje imalo u to vrijeme najsuvremenije uređaje u ovom dijelu Evrope. U njima su se mogla vršiti provjeravanja svih tehnoloških postupaka impregnacije drva, kao i sastavljanje i razvoj novih postupaka bez obzira na vrstu konzervansa i otapala, te vrste i stanje drva.

Suradnici Odjela vršili su analize frakcija prerađene ugljena u koks u današnjim koksarama. Rezultati primjenjenih istraživanja na tom području omogućili su uspješno sastavljanje kompozicije domaćeg kreozotnog ulja koje je po svojim svojstvima u cijelosti odgovaralo uvoznim. Također su izvršena veoma obimna istraživanja konzervansa na bazi anorganskih soli topivih u vodi. Nadalje su vršena ispitivanja raznih konzervansa koji sadrže bakreni naftenat (domaći), pentaklorfenol, klornaftalin, organo kositrene spojeve.



Automatska linija za potpunu obradu pločastih elemenata u Tvornici kuhinjskog namještaja »Trokut« Novska. (Foto: D. Puzak)



Završna kontrola na montažnoj traci u Tvornici kuhinjskog namještaja »Trkut« Novska. (Foto: D. Puzak)

Mikrobiološki laboratorij počeo je prvi u zemlji s ispitivanjem toksičnosti raznih preparata za zaštitu drva, prema DIN normama, uz primjenu drvnih epruveta, kao i ispitivanje toksičnosti primjenom tzv. američke »agar metode«. Nadalje je prvi u SRH izvršio inventarizaciju i determinaciju gljiva uzročnika truleži i diskoloracije na stovarištima pilana i u rudnicima.

U Kemijskom i mikrološkom laboratoriju izvršeno je ispitivanje i testiranje čitavog niza domaćih i stranih kreozotnih ulja, konzervansa na bazi anorganskih soli i organskih toksičnih sredstava.

Od 1958. godine Odjel se bavi ispitivanjima vezanih na površinsku obradu drva, te je u toj oblasti učinjeno mnogo za razvoj i primjenu raznih sredstava za površinsku obradu drva. Dosta je učinjeno na ispitivanju ljepila koja se primjenjuju u drvenoj industriji. Sada se Odjel za kemijsku preradu i zaštitu drva Instituta bavi atestiranjem i ispitivanjem sredstava za zaštitu drva protiv truleži, insekata, sredstava za melioriranje nepoželjnih svojstava drva, ispitivanjem lijepila za drvo, sredstava za površinsku obradu drva (lakova, boja, močila itd.), kao i sredstava za protupožarnu zaštitu drva. Treba spomenuti i djelatnost na provođenju zaštite trupaca, piljene građe, piljenih elemenata, krovnih konstrukcija, građevne stolarije, umjetnina i starina, i to protiv truleži, insekata, vlage i požara. Ako se doneše zakon o zaštiti drva u građevinarstvu, pred Odjel će se postaviti zadaci još intenzivnijih radova i istraživanja u ovom području.

1.7.7. Tehnološka organizacija

Intenzivna finalizacija proizvoda iz drva u poslijeratnom razdoblju uvjetovala je ne samo napredak u tehnologiji nego je u znatnoj mjeri u-

tjecala na rješavanje problema tehnološke organizacije. Oni su se ispoljavali u potrebi pronalazanja načina za ekonomično i rentabilno poslovanje drvoprerađivačkih pogona. Na osnovu ukazane potrebe i zahtjeva privrednih organizacija, u Institutu se 1960. godine otvara Odjel za tehnološku organizaciju. Rad u tom Odjelu se danas, u smislu teoretske razrade i praktične provedbe, odvija na slijedećim područjima djelatnosti: studij rada i vremena; tehnička priprema proizvodnje; razvoj proizvoda; tehnička kontrola proizvodnje; organizacija održavanja postrojenja i uređaja; vrednovanje rada.

Djelatnost Instituta u navedenim područjima tehnološke organizacije ispoljava se putem održavanja seminara, projektiranja i provođenja sistema organizacije u drvnoindustrijskim pogonima.

Disciplina Studija rada i vremena ima za cilj da u privrednim poduzećima racionalizira rad stvaranjem vremenskih smjernica koje su osnovna podloga operativnom terminiranju u pripremi proizvodnje. Drugim riječima, zadatak je ove discipline da se određenim mjerama i metodama znanstvenog rada učešće osnovnog vremena izrade poveća, odnosno smanji udio pripremno-završnog vremena u ukupnom vremenu rada. Dakle, gubitke u radu treba u što većoj mjeri smanjiti, čime bi rad postao produktivniji, a proizvodnja jeftinija.

Suradnici Instituta permanentno rade u nizu poduzeća na ovim problemima putem konzultacija, organizacijom seminara ili kroz konkretnu primjenu. Studij rada i vremena Odjel je proučavao u oko 25 poduzeća širom zemlje.

Svrha i cilj tehničkog pripremanja proizvodnje je da proizvodnju, koja je programirana za potrebe tržišta, tako pripremi da se omogući nje-

no sprovođenje s predviđenim tehničkim i ekonomskim rezultatima.

Pripremanje proizvodnje odnosi se na:

— izradu proizvoda u smislu definiranja konstrukcije, elemenata, sklopova i proizvoda,

— određivanje tehnološkog toka, režima rada, uvjeta rada, definiranje alata, šablona i pomagala;

— osiguranje svih vrsta osnovnih i tehničkih materijala koji se ugrađuju u proizvode s pronalaženjem optimalnog korišćenja;

— operativno terminiranje i vođenje proizvodnje;

— na operativni obračun utroška materijala i radne snage i analizu postignutih rezultata.

Na ovim poslovima Institut je radio u oko 20 proizvodnih organizacija širom zemlje.

Daljnje područje djelatnosti Odjela je istraživanje problematike vezane na razvoj proizvoda na osnovnim načelima unifikacije, tipizacije i standardizacije uklopljene u industrijski dizajn. Ove poslove Institut je do sada obavljao u 12 radnih organizacija pretežno finalne proizvodnje.

U današnjim tržišnim uvjetima, koji su sve više praćeni pojavom konkurencije u pitanju kvalitete proizvoda, kako sa stanovišta ugrađenog materijala i konstrukcije tako i izrade i trajnosti, posvećuje se sve veća pažnja od strane potrošača i tržišta. Nekvalitetna roba, pa i po niskim cijenama, teško nalazi put do potrošača. Da bi se proizveo kvalitetan proizvod, potrebno je u svim tokovima (fazama) tehnološke obrade vršiti kontrolu kvalitete. Odjel za tehnološku organizaciju dobar dio svoje aktivnosti usmjerio je na projektiranje i sprovođenje funkcija kontrole kvalitete koja se temelji na suvremenim znanstvenim saznanjima i metodama. Do sada je Odjel na ovim zadacima uspješno radio u više od 20 radnih organizacija.

Pored dobre organizacije rada u proizvodnji, ne smije se zanemariti niti problematika organizacije održavanja uređaja, postrojenja i zgrada. Sredstva rada mogu se koristiti u proizvodne svrhe u potpunosti samo ako su u ispravnom stanju i to baš u onom vremenu kada je to potrebno. Zastoji strojeva, uređaja, tehnoloških linija i cijelih proizvodnih jedinica neposredno utječu na produktivnost rada, ekonomičnost i rentabilnost proizvodnje. Svrha održavanja je, pored stalne sposobnosti, i da produži radni vijek strojeva, uređaja ili nekog drugog sredstva za proizvodnju. Naime, kada ne bi djelovala funkcija održavanja, vijek trajanja sredstava u eksploataciji znatno bi se smanjio.

U mehaniziranim poluautomatiziranim ili automatiziranim tehnološkim postrojenjima, koji su karakteristični po visokom stupnju unesene tehnike i tehničkih uređaja, održavanje je veoma otežano radi pomanjkanja stručnog kadra strojar-skih i elektro inženjera i tehničara. Odjel je do sada radio na sprovođenju održavanja uređaja u preko 20 radnih organizacija.

Da bi se postigli značajniji rezultati u produktivnosti rada, ekonomičnosti i rentabilnosti, jedan od osnovnih preduvjeta je pravilno vrednovanje rada. Odjel se ovim poslovima bavi u zadnjih pet godina na bazi vlastitog sistema za vrednovanje rada po principu bodovno razredne metode i metode rangiranja usporednih parova unutar razreda. Na ovom području Odjel je do sada radio u 7 radnih organizacija, ali je interes organizacija udruženog rada za ovu vrstu usluge veoma velik i u stalnom je porastu.

1.7.8. *Ekonomika*

Ekonomski odjel Instituta djelovao je od osnutka u pravcu istraživanja proizvodnosti rada u pilanskoj proizvodnji, a zatim i u ostalim djelatnostima drvene industrije.

Osnovni cilj ekonomskog odjela sastojao se u pronalaženju mogućnosti podizanja produktivnosti rada koji je karakterizirao veoma nizak stupanj u svim sektorima prerade drva. Na osnovu rezultata pojedinih poduzeća vršene su komparativne analize produktivnosti. Nakon objavljanja podataka, poduzeća su mogla poduzimati efikasne mjere za povećanje proizvodnosti rada u vlastitim sredinama, što je urodilo i relativno dobrim rezultatima. Odjel je od samog početka bio uključen u izradu Ekonomskog dijela investicionih elaborata za sva područja drvene industrije. Iz ekonomskih analiza bilo je vidljivo da li će rekonstruirana ili novoizgrađena tvornica ekonomično i rentabilno poslovati, te su na temelju ovih analiza donešene odluke o investicionim ulaganjima. Osim toga, Odjel je davao i stručnu pomoć na planu ekonomike poslovanja onim poduzećima kojima je ta pomoć bila prijeko potrebna. Njome su bila obuhvaćena nerazvijena područja Like, Banije, Korduna i Gorskog Kotara, Za novoizgrađenu tvornicu namještaja u Gvineji (Conacry), Odjel je razradio organizacionu shemu svih službi s propisanom dokumentacijom i obrascima za vođenje poslovanja.

U nešto manjem obujmu razrađeni su elaborati za još dva poduzeća, koji su pobuhvatili organizacionu shemu poslovanja s popisom radnih mjesta, opisima radnih zadataka, kolanjem dokumentacije i brojem izvršilaca. Po jedinstvenom sistemu analitičke procjene radnih mjesta vršen je popis, opis i bodovanje svih radnih mjesta u 5 drvnoindustrijskih poduzeća i dva šumska gospodarstva. U drvnoindustrijskim poduzećima, naročito u pilanama, proveden je sistem nagrađivanja po kompleksnom učinku i po jedinici proizvoda, što je dalo veoma dobre rezultate u praksi.

Ukoliko su na nekom području postojale alternativne lokacije za izgradnju novog pogona drvene industrije, Odjel je vršio komparativne ekonomske analize o prednostima, odnosno nedostacima lokacije. Zatim su vršene analize uvjeta, mogućnosti i ekonomsko-tehničkih efekata prijelaza na 42-satni radni tjedan u nekoliko poduzeća koja su poslužila kao model za ovu svrhu.

U suradnji s Odjelom funira i ploča, razrađena je »Studija plasmana furnira i drvnih ploča«. U studiji je prikazan razvojni put proizvodnje, primjene i plasmana svih vrsta furnira i ploča ne samo u SFRJ već i u svjetskim razmjerima. Rezultati istraživanja studije u velikoj mjeri su pridonijeli kreaciji razvoja ove grane drvne industrije u našoj zemlji, kako sa stanovišta podizanja kapaciteta tako i s gledišta asortimana, upotrebe i mogućnosti potrošnje furnira i ploča u našoj zemlji.

1.7.9. Strojarsstvo i energetika

U Institutu za drvo sve do 1966. godine djelovao je Odjel za strojarstvo i energetiku. Odjel se istakao u pružanju konkretne tehničke pomoći drvnoj industriji koja je u poslijeratnom periodu veoma osuđivala na tehničkom kadru. Rad odjela obuhvaćao je servisnu, projektnu, projektno-istraživačku, a u manjem opsegu i čisto istraživačku djelatnost. Odjel je također u velikoj mjeri na svim ovim područjima neposredno surađivao sa svim tehnološkim odjelima Instituta. Uslijed intenzivnog razvoja proizvodnih kapaciteta, u proteklom periodu došlo je do izgradnje novih tvornica, čiji su procesi temeljeni na skupu mehanizaciji, te je bilo potrebno davati uputstva, savjete i konkretne prijedloge za ovu problematiku drvnoindustrijskim poduzećima. Odjel je bio inicijator i pokretač ideje o mogućnostima osvajanja proizvodnje strojeva i opreme i nekih specijalnih uređaja za drvnu industriju u našim tvornicama strojogradnje, prvenstveno onih u sklopu drvne industrije. Ova nastojanja dala su dobre rezultate, jer su neke od tih tvornica danas postale renomirani proizvođači strojeva i uređaja za potrebe drvne industrije.

Odjel za energetiku vršio je analize energetske baze u investicionim elaboratima koje je tada radio Institut. U Odjelu su izrađeni originalni (prototipovi) projekti:

- Konstrukcija kabine za prskanje laka;
- Konstrukcija preše za proizvodnju lignostona iz bukovih četvrtaca;
- Preša za briketiranje piljevine;
- Zagrijač zraka dimnim plinovima za »NI RO« aparat za proizvodnju tanina u prahu;
- Uređaj za upuhivanje piljevine i prašine u ležište parnog kotla;
- Uzgonska prelivna pumpa (mamut pumpa) za parne jame;
- Aluminijska obloga unutarnjih ploha parionica za piljenu bukovu građu;
- Rekuperator topline sušionice furnira;
- Parni kotao za pokuse i ispitivanje utjecaja parenja bukovine pri različitim stanjima pare.

Odjel za energetiku i strojarstvo bio je najproduktivniji u projektiranju. Taj rad je bio redovno spojen s prethodnim ispitivanjem i usavršavanjem sličnih uređaja. Navedeni projekti odnose se za period do 1966. godine, tj. do prestanka rada Odjela:

— sušionica piljene građe i rekonstrukcija sušionica;

— toplinske instalacije parionica;

— toplinske instalacije jama za zagrijavanje u tvornicama furnira i šperploča;

— uređaj za odsisavanje piljevine i prašine (ekshaustorski uređaji). Izrađeno je preko 30 projekata a među njima je i projekt za tvornicu namještaja u Conacry-u (Gvineja);

— uređaji niskotlačnog pneumatskog transporta piljevine i usitnjenih drvnih čestica;

— pogonsko-energetski uređaji, među koje spadaju kotlovnice, za koje je izrađeno oko 15 projekata.

Iz gore opisanih poslova može se zaključiti da je Odjel za energetiku i strojarstvo od svojega osnutka do prestanka s radom 1966. godine bio aktivno uključen u rad Instituta, koji se očitovao u davanju pomoći na rješavanju konkretnih problema vezanih na unapređenje strojarstva, projektiranje energetske opreme i postrojenja, kao i na pronalaženje originalnih rješenja iz ove oblasti.

1.7.10. Dokumentacija i publikacije

Od samog osnivanja Institut je njegovao izdavačku djelatnost koja je obuhvaćala izdavanje »Izboru radova iz inozemne stručne literature«, »Pregleda radova iz periodičke stručne literature«, »Bibliografskog biltena« i časopisa »Drvne industrije«. Važna djelatnost Odjela, pored izdavačke, bila je i vođenje znanstveno-stručne biblioteke s dokumentacijom. Danas odjel za dokumentaciju posjeduje 2.187 knjiga, separata i brošura na hrvatskom, engleskom, njemačkom, ruskom, francuskom, talijanskom, češkom, slovačkom, poljskom, mađarskom, švedskom, norveškom i rumunjskom jeziku. U knjižnici se nalazi 758 elaborata izrađenih za rekonstrukciju, modernizaciju i izgradnju novih tvornica iz svih područja drvne industrije. Odjel svake godine prima oko 40 domaćih i 70 inozemnih časopisa. U pravilu se nabavlja literatura koja obrađuje probleme drvne industrije, ali se krug interesa preko pojedinih grana drvne industrije širi i na ostala srodna područja, tako da Odjel za dokumentaciju postaje važan izvor informacija, kako za suradnike Instituta tako i za stručnjake drugih ustanova i poduzeća, pa čak i za studente raznih fakulteta.

Zahtjevi za informacije dolaze čak i iz inozemstva, kao npr. iz Danske, Australije, Irana, Belgije, Mađarske, Poljske itd. Institut je preko Odjela za dokumentaciju razvio plodnu suradnju s domaćim i inozemnim institutima i dokumentacionim centrima kojima šalje časopis »Drvna industrija« u zamjenu za njihove publikacije. Zamjenom za časopis »Drvna industrija« dobiva se 30 domaćih i 57 inozemnih časopisa i ostalih publikacija.

Zamjena publikacija obuhvaća ustanove slijedećih zemalja: Australija, Austrija, ČSSR, Danska, Francuska, Indija, Japan, Kanada, Mađarska,

Novi Zeland, Norveška, SR Njemačka, DR Njemačka, Poljska, Puerto Rico, Rumunjska, Švedska, Švicarska, Međunarodna organizacija FAO. Odjel za dokumentaciju Instituta, sa stručnim časopisom »Drvena industrija« i bogatim bibliotečnim fondom s područja drvne industrije i istaknutim stručnjacima, sve više postaje centar za dokumentaciju iz ove oblasti za SR Hrvatsku pa i cijelu Jugoslaviju, no na tome treba mobilizirati još veći broj stručnjaka koji bi doprinijeli napretku ove djelatnosti.

2.0. PROJEKCIJA RAZVOJA

Kao i u proteklom 30-godišnjem periodu tako će se i u budućem osnovna djelatnost odnositi na primjenu znanstvenih i tehnoloških dostignuća u organizacijama udruženog rada u cilju da se ubrza i unaprijedi njihov razvoj, uzimajući pri tom u obzir naše specifične uvjete i dostignuti tehnološko-ekonomski nivo. Studija »Mogućnost dugoročnog razvoja drvne industrije SRH do 1985. godine«, bit će osnovica za dalji rad Instituta, na kojoj će se temeljiti izrada razvojnih programa makroregije, subregije i pojedinih proizvodnih organizacija u Republici.

Prema ovoj Studiji, struktura drvne industrije Republike u konačnici će se bitno promijeniti, i u njoj će dominantno mjesto pripasti finalnoj proizvodnji s učešćem u ukupnoj proizvodnji sa 70,9%, dok će primarnoj proizvodnji, s učešćem 26,3%, i kemijskoj preradi, s učešćem 2,8%, pripasti sekundarna uloga. Razumljivo je da će to utjecati i na prestrukturiranje aktivnosti Instituta u kojem će odjeli za finalnu proizvodnju i tehnološku organizaciju imati velike obveze u realizaciji zacrtane koncepcije razvoja. Ako analiziramo devetogodišnji period izvršenja plana, možemo reći da se on u piljenoj građi, plemenitom furniru i proizvodnji namještaja izvršava u planskim okvirima, što se ne bi moglo reći za proizvodnju furnirskih ploča i iverica.

Razvoj i modernizaciju drvne industrije nemoguće je zamisliti bez intenzivnog učešća znanstveno-istraživačkog rada, ne samo u sferi tehnoloških i razvojnih istraživanja već i u oblasti fundamentalnih istraživanja. Na području prerade drva ima još mnogo problema čija rješenja prethode konkretnim tehnološkim zahvatima.

Struktura šumskog fonda sve se više mijenja, kako u pogledu učešća vrsta drva tako i kvalitete i dimenzija. S time u vezi potrebno je, s obzirom na naše specifičnosti, istražiti adekvatnije tehnološke načine mehaničke i kemijske prerade. Sirovina koja se uzgaja u brzo rastućim šumama nije dovoljno istražena, kako u pogledu fizikalno-mehaničkih svojstava tako i u pogledu tehnologije prerade i područja upotrebe. Kompleksnom iskorišćavanju drvne industrije, koja postaje u svjetskim razmjerima sve više deficitarna, trebat će posvetiti određena istraživanja.

Osnovno geslo drvnotehnološke znanosti je da drvnu sirovinu treba u kompleksnoj preradi što

racionalnije iskoristiti. Rad na ovim istraživanjima je već organiziran, a koordinira ga Sumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za istraživanje u drvnoj industriji, koji je nosilac dugoročnog istraživačkog projekta »Istraživanja svojstva drva i proizvoda iz drva kod mehaničke prerade«, a financira ga udruženi rad i SIZ — IV. U njemu sudjeluju i znanstveni radnici i istraživači Instituta. Kao i do sada, Institut će i u buduću veliki dio svoje aktivnosti posvetiti tehnološkom projektiranju u svim oblastima mehaničke prerade drva. Modernizacija tehnoloških procesa predstavlja neposredni vid suradnje znanstveno-istraživačke i proizvodne organizacije, čiji se rezultat kroz kratko vrijeme ispoljava u rentabilnoj proizvodnji, većem dohotku i osobnim dohocima. Na taj način Institut za drvo postaje sastavnim dijelom drvne industrije, te će se on razvijati na osnovnim potrebama i zahtjevima te grane, koja će međusobnim dogovaranjem i sporazumijevanjem postati kreatorom svog vlastitog razvoja.

Da bi Institut mogao udovoljiti potrebama udruženog rada vezanim na ispitivanje kvalitete i svojstava bilo potrebnih proizvoda bilo poluproizvoda, morat će postojeće laboratorije kontinuirano dopunjavati opremom i organizirati rad u novim laboratorijima u kojima će se ispitivati lijepljene konstrukcije i lamelirano drvo i vršiti zaštita drva i drvnh proizvoda.

Dalji razvoj, organizacija i dimenzije Instituta ovisit će o kadrovskoj strukturi. Očekuje se da će, uz sadašnja dva doktora i četiri magistra znanosti, do kraja 1984. godine svi magistarski kandidati završiti postdiplomske studije, čime bi Institut stekao zakonski status Znanstvene organizacije, što bi predstavljalo preduvjet za proširenje njegove djelatnosti.

LITERATURA

- [1] BOJANIN, S.: (1974). Problemi eksploatacije šuma. Drvna industrija, 25 (11/12), 290—292.
- [2] ETTINGER, Z.: (1974). Djelatnost Instituta na području tehnološke organizacije. Drvna industrija, 25 (11/12), 312—315.
- [3] GREGIĆ, M.: (1974). Dvadesetpet godina razvoja Instituta za drvo u Zagrebu. Drvna industrija, 25 (11/12), 281—286.
- [4] GREGIĆ, M.: (1974). Doprinos Instituta za drvo suvremenoj pilanskoj preradi drva. Drvna industrija, 25 (11/12), 292—296.
- [5] HAMM, Đ.: (1974). Strojstvo i energetika. Drvna industrija, 25 (11/12), 318—320.
- [6] KALER, J.: (1974). Ekonomika također zastupljena u djelatnosti Instituta. Drvna industrija, 25 (11/12), 316—317.
- [7] KOVACEVIĆ, S.: (1974). Kemijska prerada i zaštita drva kao djelatnost Instituta. Drvna industrija, 25 (11/12), 309—310.
- [8] SALOPEK, D.: (1974). Sušenje i parenje drva kao područje djelatnosti Instituta. Drvna industrija, 25 (11/12), 297—298.
- [9] ŠLINGER, O. i TOMASEVIĆ, J.: (1974). Unapređenje tehnologije finalne drvne proizvodnje — kontinuirani zadatak Instituta. Drvna industrija, 25 (11/12), 304—308.
- [10] ŠTAJDUHAR, F.: (1974). Kadrovi Instituta za drvo. Drvna industrija, 25 (11/12), 286—288.
- [11] ŠTAJDUHAR, F.: (1974). Institut za drvo na području tehnologije furnira i ploča. Drvna industrija, 25 (11/12), 299—303.
- [12] ŠTAJDUHAR, F.: (1974). »Drvna industrija« i ostala publicistička djelatnost Instituta. Drvna industrija, 25 (11/12), 325—327.
- [13] TUSUN, D.: Dokumentacija i publikacije kao prateća djelatnost u Institutu. Drvna industrija, 25 (11/12), 320—321.

Tri desetljeća izdavanja časopisa „Drvena industrija“, 1949—1979.



Znanstveni i znanstveno-stručni časopisi važan su činitelj praćenja i uspješnog informiranja javnosti o rezultatima znanstvenoistraživačke djelatnosti. Časopis »Drvena industrija«, kao znanstveno-stručni časopis, osim navedenog zadatka za područje drvnotehnološke znanosti, obavješćivao je i o najvažnijim rezultatima i zbivanjima u drvnotehnološkoj struci i praksi. Na taj je način ostvario ne samo utjecaj drvnotehnološke znanosti na udruženi rad drvne industrije nego je informacijama i člancima objedinjavao, širio i razvijao spoznaje o stručnim pitanjima i svojom sveukupnom djelatnošću pomogao daljem tehnološkom razvoju industrije za preradu drva.

U prikazu objavljenom prigodom 25. obljetnice neprekidnog izlaženja časopisa »Drvena industrija« rečeno je^[1]: »to je prikaz onoga što je napravljeno. Pitamo se da li je to dobro i je li to ono pravo? Da li da tim putem idemo i dalje? Da li ćemo u idućem razdoblju isto tako naše stručne preokupacije pismeno izražavati po jednoj spontanoj strukturi, koju će nametnuti praksa i problemi vezani uz nju. Mislim da ćemo ostati za sada na takvom putu, jer je on odraz onoga što se na području drvne struke dešava u nama i oko nas«.

Retrospektiva objavljenih radova 1950—1974. godine^[2] bila je temelj za takvu ocjenu i predviđanje rada u daljem periodu. Taj smo dalji period, eto, omeđili minulim petogodišnjim razdobljem 1975—1979. god. i njime zaokružili tri desetljeća izdavanja časopisa »Drvena industrija« od 1950. do 1979. godine.

* Prof. dr S. BAĐUN, dipl. ing., Sumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

D. TUSUN, prof., Institut za drvo, Zagreb

[1] BAĐUN, S.: (1975). Osvrt na 25 godina izlaženja časopisa »Drvena industrija«. Drv. ind., 26:1-2, str. 3-5.

[2] BAĐUN, S., PETROVIĆ, S. i TUSUN, D.: (1974). Bibliografija radova objavljenih u časopisu »Drvena industrija« od 1950. do 1974. godine. Drv. ind., 25:11-12, str. 328-342.

Budući da je 25-godišnje razdoblje izdavanja časopisa već prikazano i ocijenjeno [1,3], ostaje nam da se osvrnemo na proteklo petogodišnje razdoblje zasebno i komparativno, a što će zajedno predstavljati razdoblje od 30 godina prisutnosti časopisa »Drvne industrije« u prostorima znanosti i prakse drvne tehnologije.

Dileme iskazane u vrijeme 25-godišnjeg jubileja ostale su, a poruka o karakteru informacija dalje publicističke djelatnosti časopisa zadržala je svoj osnovni smisao, a to je »odraz onoga što se na području drvne struke dešava u nama i oko nas«. Ono što se dešava u nama je entuzijazam za znanstveni i stručni rad i želja za stvaralačkom aktivnošću. Ono što se dešava oko nas su promjene i dostignuća društveno-ekonomskog, tehnološkog i kulturnog napretka, te razvoj društveno-ekonomskih odnosa u znanstvenoistraživačkoj, razvojnoj i tehnološkoj djelatnosti. I jedno i drugo našlo je svoje mjesto na stranicama časopisa »Drvna industrija«. Budući da su se na području tehnoloških, ekonomskih, obrazovnih, socijalnih i općekulturnih zbivanja, u ovom petogodišnjem razdoblju 1975—1979, odigrale značajne kvalitativne promjene, neminovno je da su se one istom kvalifikacijom odrazile i u sadržajima koji su tiskani u ovom razdoblju. Komparativno prema 25-godišnjem razdoblju, to je korak naprijed.

Ta se usporedba mora uzeti relativno, jer je značenje općih činitelja svojom kauzalnošću pridonijelo i ovoj kvalitativnoj promociji časopisa.

Dalji činitelj koji je također doprinio kvaliteti časopisa u proteklih pet godina jesu aktivnosti u radu Uredništva. Urednički odbor u sadašnjem sastavu formiran je koncem 1974. godine, a sačinjavaju ga urednici deset područja: — nauka o drvu, — eksploatacija šuma, — tehnologija piljenog drva, — tehnologija furnira i ploča, — tehnologija finalne proizvodnje, — kemijska prerada drva, — tehnološka organizacija rada, — trgovina drvom i drvnim proizvodima, — drvnoindustrijsko strojarstvo, — dokumentacija. Uključujući glavnog i odgovornog urednika, urednika i tehničkog urednika, Urednički odbor čini 12 članova. Uz Izdavački savjet od 5 članova, koji je sastavljen od predstavnika suizdavača, ovo tijelo vodi brigu o izdavanju časopisa.

Od važnijih djelatnosti u proteklom razdoblju Urednički odbor pripremio jubilarni broj časopisa prigodom 25. obljetnice rada Instituta za drvo i izlaženja časopisa, izradio »Bibliografiju radova objavljenih u časopisu 'Drvna industrija' od 1950—1974. god.«, izradio prijedlog Pravilnika o izdavanju časopisa, osnovao i imenovao članove Uredništva, prihvatio pravilnik o suradnji s časopisom »Les«, ostvario dogovor o uzajamnosti tiskanja prijevoda ili prikaza članaka s redakcijama mnogih evropskih drvarskih časopisa, razvio aktivnost suradnje s mnogim re-

dakcijama i novinarima drvne struke Evrope, održao sastanak s članovima dopisnog Uredništva radi dogovora o suradnji, sproveo anketu — mišljenja poznatih stručnjaka o časopisu »Drvna industrija«, pripremio i raspravljao o svim izašlim brojevima, uključujući i ovaj jubilarni 180. po redu, za 30 godina izlaženja.

Članovi Uredničkog odbora, svaki za svoje područje, recenzirali su ili dali na recenziju sve članke koji su tiskani od 1975. do 1979. godine. Vodeći brigu o redovitom izlaženju, pisanju ili prikupljanju materijala za tiskanje, recenziranje članaka i drugo, članovi Uredničkog odbora utjecali su na fizionomiju časopisa i, prema dogovorenoj politici, dali velik prilog kvaliteti časopisa. Tu kvalitetu neka čitatelji sami ocijene prema radovima tiskanim u časopisu.

Fizionomija časopisa, dogovorene odrednice politike i uloženi rad na izdavanju časopisa, razmatrat će se u nastavku.

AUTORI, BROJ I KARAKTER ČLANAKA ZA RAZDOBLJE 1975—1979.

Opća fizionomija časopisa definirana je okvirom pitanja koja se u njegovim sadržajima obrađuju. Za časopis »Drvna industrija« to su pitanja eksploatacije šuma, mehaničke i kemijske prerade drva, te trgovine drvom i finalnim drvnim proizvodima. Međutim, anatomija takve fizionomije je puno složenija, i ona u stvari odražava pravi karakter časopisa. Radi toga, uz definiranje opće fizionomije, moraju postojati odrednice i smjernice koje su odlučujuće za stvaranje izgleda časopisa. One su, za proteklo razdoblje, ustanovljene i osnivale su se na relativnoj strukturi članaka po sadržaju za razdoblje izlaženja od 1950. do 1974. godine i današnjeg znanstvenog i stručnog interesa s obzirom na stanje i razvoj drvne industrije u svijetu i kod nas. To je bila osnova za reguliranje članaka po sadržaju, obujmu, karakteru, učestalosti, broju i drugim karakteristikama za četiri osnovne oblasti, deset područja uređivanja i 23 dogovorena potpodručja u koje se tiskani prilozi mogu svrstati. Ta je politika za neka potpodručja ostvarena, u nekim zadovoljila, a za neka nije ostvarena. Svakako da na nju, između ostalog, utječe krug i broj sudionika koji se kao autori pojavljuju u časopisu.

Imajući to u vidu, redakcija časopisa je u 26. godini izlaženja postavila zadatak okupljanja i proširivanja kruga sudionika s ciljem da se dobiju potrebne informacije za sva područja. S obzirom na znanstveno-stručni karakter lista, njegovo općejugoslavensko značenje i želju za međunarodnom afirmacijom, relativan uspjeh na tom polju prikazan je u tablici I.[4]

[3] STAJDUHAR, F.: (1974). Izdavanje časopisa »Drvna industrija« i ostala publicistička djelatnost Instituta. Drv. Ind., 25 : 11-12, str. 325-327.

[4] BADUN, S. i TUSUN, D.: Bibliografija članaka, prikaza, stručnih informacija i izvještaja objavljenih u »Drvnoj industriji« u god. 1975, 1976, 1977, 1978. i 1979., brojevi 11-12.

Godina	Brojeva	Stranica	Informacija	ZNO	A U T O R I				IN	Ukupno
					IZAD	UR	R/P			
1975.	6	302	90	6	11	6	4	3	30	
1976.	6	327	83	6	12	16	3	2	39	
1977.	6	329	65	5	7	14	4	2	32	
1978.	7	339	82	7	9	15	6	6	43	
1979.	7	392	99	8	12	16	6	4	46	
Ukupno:	32	1689	419	32	51	67	23	17	190	
Prosjeck (%) :				17	27	35	12	9	100	

ZNO — autori iz znanstveno-nastavnih organizacija SRH,
 IZAD — autori članovi Instituta za drvo, Zagreb,
 UR — autori iz udruženog rada drvne industrije materijalne proizvodnje,
 R/P — autori iz drugih republika i pokrajina SFRJ,
 IN — autori iz inozemstva (CSSR, Poljska, Austrija, SR Njemačka, Italija, Australija)

Iz tablice I vidljivo je da su najzastupljeniji autori iz udruženog rada drvne inudstrije. Suradnja drugih autora, prema broju, uz neznatne razlike, gotovo je podjednaka po godinama ovog petogodišnjeg razdoblja. Najveće povećanje broja autora u odnosu na 1975. godinu ostvareno je među onima iz udruženog rada. Međurepublički i međunarodni interes, izražen brojem autora, ispoljava se stanovitim povećanjem tog interesa u razmatranom razdoblju. Napisana 419 članaka djelo je 99 autora.

Karakter članaka, razvrstanih po njihovom sadržaju na znanstvene (fundamentalne, primijenjene, istraživačko-razvojne), stručne, stručno-popularne, popularne i društvene obavijesti, također je zanimljiv za analizu uspješnosti jednog časopisa. U pregledu tablice II oni su grupirani u znanstvene (ZN), stručne (ST) i grupu stručno-informativnih (ST-i), kamo su uvršteni svi ostali članci.

Ako bismo od ukupnog broja priloga odbili one stručno-informativnog karaktera, onda bi prosječni udio znanstvenih članaka iznosio 29%, s intervalom kolebanja od 26 do 32%. Naslovi članka stručnog karaktera, u tom slučaju, sudjeluju sa 61%, uz raspon od 68% do 74% po godinama izdavanja časopisa »Drvna industrija« u ovom razdoblju.

Ovakvom strukturom članaka, po karakteru sadržaja, časopis »Drvna industrija« nastojao je informirati stručnu javnost o važnim rezultatima i zbivanjima u proteklom razdoblju. Raznolikost informiranja kretala se u dosta širokim granicama. Među tim člancima bilo je i onih čiji su rezultati bili u kategoriji izuma, kao *Setnička, F.:* (1978). Toplinski sustav preša visoke ekonomičnosti za površinsku obradu ploča. »Drvna industrija«, 29: 3-4, str. 79-85 (CS-patent); *Štambuk, M.:* (1978). Magnetski kontrolnik za mjerenje ispučenja profila mjerne trake, »Drvna industrija«, 29: 5-6, str. 125-134 (Yu-patent, br. P.256/75).

KARAKTER ČLANAKA PO SADRŽAJU I BROJU NASLOVA

Tablica II

Godina	Autora	Informacija	Z N				S T				S T - i			
			SRH	R/P	IN	ukupno	SRH	R/P	IN	ukupno	SRH	R/P	IN	ukup
1975.	30	90	12	3	1	16	42	3	1	46	26	2	—	28
1976.	39	83	10	2	2	14	36	1	—	37	32	—	—	32
1977.	32	65	7	2	3	12	34	1	—	35	17	—	1	18
1978.	43	82	11	2	5	18	33	3	2	38	26	—	—	26
1979.	46	99	16	3	3	22	40	4	4	48	29	—	—	29
Ukupno		419	56	12	14	82	185	12	7	204	130	2	1	133
Udjel %			68	15	17	100	91	6	3	100	98	1,5	0,5	100
Prosječno %						19				49				32

ZNAČENJE ČASOPISA »DRVNA INDUSTRIJA« ZA DRVNOTEHNOLOŠKU ZNANOST, STRUKU I EDUKACIJU

Daljnja važna uloga časopisa odnosila se na objavljivanje rezultata nekih radova koji su izrađeni u okviru programa znanstvenoistraživačkog projekta »Istraživanja svojstava drva i proizvoda iz drva kod mehaničke prerade«^[5]. Taj je istraživački projekt objedinjen na razini SR Hrvatske, i u njemu sudjeluju svi znanstveni radnici, prijavljeni istraživači i pomoćni istraživači iz SR Hrvatske. Časopis »Drvena industrija« je prenosio rezultate nekih radova do korisnika, omogućio obveznost objavljivanja rezultata tih radova i tako bio značajan činitelj daljeg unapređivanja i razvoja drvne industrije. Osim navedenog značenja, časopis se time aktivirao za svoju dalju transformaciju od republičkog u karakter saveznog, odnosno međunarodnog časopisa.

U skupini radova stručnog karaktera bilo je vrlo zapaženih članaka koji su, svojim sadržajem ili kritičkim osvrtom i ocjenom, prezentirali neka rješavanja ili rješenja na području stručno-praktične problematike. Radovi takvog karaktera nesumnjivo su vrijedan materijal za tehničke i tehnološke potrebe drvne industrije.

Stalne i povremene rubrike u časopisu »Drvena industrija« nastojale su selektivno obavještavati drvarsku stručnu javnost o svim značajnim zbivanjima na području drvne tehnologije u nas i u svijetu.

Ekspanzija ljudskih spoznaja i brzo uvećavanje i proširivanje postojećih znanja novim znanstvenim spoznajama i tehničkim pronalascima karakteristika je doba u kojem živimo. »Zastarjevanje znanja«, te s tim u vezi potrebe prilagođavanja obrazovne i kvalifikacijske strukture sadašnjim i nekim predvidivim potrebama sutrašnjice, čine permanentnu edukaciju neophodnom. Školovanjem, budući stručnjaci ne mogu usvojiti

sve što će im u budućem radu trebati, a pogotovo ne onim nepoznatim znanjima i postupcima. Časopis »Drvena industrija«, prateći i ta dostignuća, putem njihova objavljivanja sudjeluje u kružnom kolanju znanja, a time i s odgovarajućim dijelom u procesu permanentne edukacije.

30 GODINA ČASOPISA »DRVNA INDUSTRIJA«

Detaljnijim prikazom značenja i uloge časopisa u proteklih pet godina, pokušalo se dati elemente kritičkog osvrta za to razdoblje i taj segment vezati na prethodnih 25 godina izlazenja. Time se željelo olakšati kolaudaciju gradbenih jedinica i njihove statike u građevini od 30 godina, koju smo nazvali časopis »Drvena industrija«. Čini nam se da ta kolaudacija nije ni potrebna, jer to stranice časopisa i njihovi sadržaji čine sami za sebe dovoljno izražajno.

Neka slijedeći pregled bude potvrda tog tvrdnji

»Drvena industrija«	Razdoblje 1950-1974.	Razdoblje 1975-1979.	Ukupno 1950-1979.
brojeva	148	32	180
stranica	7000	1689	8689
autora	216	99	315
informacija	815	419	1234

Nada, izražena prigodom 25. jubileja, da treba održati svijetlu tradiciju stvorenu u minulih 25 godina izlazenja časopisa mislimo da je ostvarena. I danas, na kraju trećeg desetljeća izdavanja časopisa »Drvena industrija«, možemo reći da je časopis sveukupno, a posebno u ovoj eri ekspanzije znanja i njegova usvajanja, bio promicatelj razvitka i pridonio napretku drvnotehnoške struke.

[5] BAĐUN, S. i LJULJKA, B.: (1979). Znanstvenoistraživački rad na području nauke o drvu i drvnotehnoške znanosti za razdoblje 1976—1980. god. Drv. ind. 30: 11-12, str. 405-408.





Pozdravi i poruke

U POVODU 30. OBLJETNICE INSTITUTA ZA DRVO
I ČASOPISA »DRVNA INDUSTRIJA«

U povodu 30 — godišnjeg jubileja plodnog rada INSTITUTA ZA DRVO i stručnog časopisa »DRVNA INDUSTRIJA«, i naše poduzeće, TVORNICA STROJEVA ZA OBRADU DRVA »BRATSTVO« — Zagreb, pridružuje se čestitkama.

Ovom prigodom izražavamo zadovoljstvo i ponos što smo proteklih godina blisko surađivali, i uspjeli, u okvirima svojih mogućnosti, pridonijeti oživotvorenju mnogih naprednih ideja na polju unapređivanja drvne industrije.

Odajući slavljenicima puno priznanje za ostvarene rezultate, iskreno želimo da uzajamna suradnja tokom slijedećeg razdoblja bude još čvršća i plodnija, u sklopu koncepcije kompleksnog razvoja drvne industrije kao kontinuiranog i neobično važnog procesa za čitavu našu zajednicu.

»BRATSTVO« tvornica strojeva
ZAGREB



Pridružujemo se čestitkama i dobrim željama prigodom 30 — godišnjeg jubileja uspješnog i plodnog rada Instituta za drvo i neprekidnog izlaženja stručnog časopisa Drvna industrija. Želimo da i u idućem razdoblju nastavite s uspješnim radom, uz još bolju i svestranu našu suradnju u korist razvoja i unapređivanja drvne industrije.

Društveno — ekonomske promjene, nastale provođenjem u praksi odredaba Zakona o udruženom radu, diktiraju da se i znanost još više direktno uključi u rješavanje svakodnevnih tehničko-ekonomskih, organizacijskih i drugih problema u cilju racionalnog privređivanja. Iz toga proizlazi da i pred Institutom i njegovim časopisom stoje veliki i odgovorni zadaci.

Exportdrvo je uvjeren da Institut na obavljanju svojih svakodnevnih znanstvenih i stručnih zadataka neće iznevjeriti i da će ih i ubuduće, kao i u ovih proteklih 30 godina, uspješno izvršavati, snagom stručnosti svojih kadrova i iskustvom koje je do sada stečeno, kao i onim koje će svojim znanstvenim i teoretskim radom stjecati i u budućem razdoblju.

Exportdrvo je do sada cijenilo i u granicama svojih mogućnosti podržavalo aktivan rad Instituta, što pokazuje činjenica da je Exportdrvo jedan od izdavača časopisa Drvna industrija.

Exportdrvo je uvjeren da se samo uz praktičnu primjenu znanosti, racionalnom proizvodnjom i suvremenom trgovinom mogu ostvarivati povoljni rezultati u privređivanju i razvoju.

S tih polazišta čestitamo još jednom 30. obljetnicu Instituta za drvo i časopisa Drvna industrija sa željom da budući napori jednog i drugog slavljenika budu u korist razvoju celokupne naše drvne industrije.

EXPORTDRVO — ZAGREB



Povodom 30. godišnjice osnivanja i rada INSTITUTA ZA DRVO i izlaženja stručnog časopisa »DRVNA INDUSTRIJA«, Opšte udruženje šumarstva i industrija za preradu drveta, celuloze i papira Jugoslavije pridružuje se čestitkama sa željom za još veće uspjehe u radu, kao i za ostvarivanje još plodnije i svestranije međusobne saradnje na unapređivanju šumarstva i drvne industrije.

Institut za drvo, kroz trideset godina postojanja i delovanja, izvanredno je doprineo unapređivanju tehnike i tehnologije, širem korišćenju rezultata savremene nauke i primeni tehničkih i tehnoloških dostignuća, uvodenju savremene organizacije rada, boljem korišćenju raspoloživih kapaciteta i dr. u organizacijama udruženog rada drvne industrije i šumarstva Jugoslavije, istovremeno razvijajući svoj razvojni i naučno istraživački rad i podižući njegov nivo.

Casopis »Drvna industrija«, u krilu razvoja Instituta, postao je moćno sredstvo za redovno i blagovremeno informisanje stručnih kadrova o aktuelnim pitanjima iz oblasti tehnike, tehnologije i razvoja u industriji za preradu drveta, kako u zemlji tako i u inostranstvu.

Opšte udruženje šumarstva i industrije za preradu drveta, celuloze i papira Jugoslavije i ubuduće će, u okviru svojih zadataka i poslova, raditi na oživotvorenju slobodne razmene rada između Instituta i svojih članica i čvršćem povezivanju nauke i prakse u cilju daljeg poboljšanja rada i uslova privređivanja organizacija udruženog rada prerade drveta.

OPĆE UDRUŽENJE ŠUMARSTVA I INDUSTRIJE ZA PRERADU DRVETA, CELULOZE I PAPIRA JUGOSLAVIJE

U povodu 30. obljetnice rada Instituta za drvo — Zabred i izlaženja časopisa »Drvena industrija« Poslovna zajednica šumarstva, prerade drva i prometa drvnim proizvodima i papirom Zagreb pridružuje se čestitkama sa željom da se uspješan rad nastavi na dobit udruženog rada drvene industrije i radnika Instituta za drvo.

30. godišnji rad Instituta za drvo je dragocjen doprinos razvoju drvne industrije, koja u svom sadašnjem razvoju sve više unaređuje oplemenjivanje drva i nudi domaćem i inozemnom tržištu asortiman proizvoda koji danas po kvaliteti ne zaostaje za proizvodima zemalja koje imaju dužu tradiciju u finalnoj preradi.

Drvena industrija SR Hrvatske poslije rata nastavlja sa predviđenom strukturom proizvodnje u kojoj dominira piljena građa. Međutim, u SR Hrvatskoj učešće finalnih proizvoda naglo se povećava sa 35,2% u 1975. godini na 65,5% u 1977. godini.

Osnovno opredjeljenje u razvoju šumsko-prerađivačkog kompleksa u prijedlogu plana 1981—1985. uz proizvodnju drva jeste daljnje mijenjanje strukture proizvodnje u korist proizvoda višeg stepena obrade uključujući i kemijsku preradu.

Dosadašnji i budući razvoj ukazuje na potrebu još većeg angažiranja projektnih i znanstvenih institucija da se osigura primjena najsuvremenije tehnologije i organizacije rada, u čemu Institut za drvo ima posebnu, veoma značajnu i odgovornu ulogu.

Casopis »Drvena industrija« ima značajnu ulogu u obrazovanju kadrova i razmjeni iskustava. Vrijedno je posebno istaći da sve više obrađuje problematiku, koja je od neposredne pomoći kadrovima u operativi.

Dosadašnja dragocjena iskustva u radu »Instituta za drvo« i izlaženje časopisa »Drvena industrija« garancija su da u daljem radu ostvaruju još bolje rezultate u čemu želimo potpuni uspjeh.

POSLOVNA ZAJEDNICA
šumarstva, prerade drva i prometa
drvnim proizvodima i papirom Zagreb



U povodu 30-godišnjice rada i djelovanja Instituta za drvo — Zagreb, Tajništvo Vijeća grupacija šumarstva, prerade drva i prometa Privredne komore Hrvatske ovim putem upućuje čestitke kolektivu Instituta i izražava zadovoljstvo zbog kontinuirane suradnje na planu razvoja, programiranja i unapređenja tehnologije i organizacije u drvenoj industriji.

Institut za drvo je analizom prakse, razradom projektne dokumentacije za proširenje i modernizaciju postojećih i izgradnju novih kapaciteta, a osobito na planu unapređenja i primjene novih dostignuća u tehnologiji i organizaciji proizvodnje, dao značajan doprinos bržem i suvremenijem razvoju drvne industrije. Posebno treba istaknuti da se rad i aktivnost Instituta odvija ne samo u SR Hrvatskoj, nego i u drugim republikama, tj. na području Jugoslavije.

Zapažena je aktivnost Instituta na organiziranju stručnih savjetovanja i seminara s predstavnicima organizacija udruženog rada i drugih institucija o aktuelnim temama, što daje rezultate u povećanju produktivnosti rada, dohotku, boljoj organizaciji i adekvatnim mjerilima u sistemu stjecanja i raspoređivanja dohodaka i osobnih dohodaka.

Svojom aktivnošću Institut je prisutan u razrješavanju problematike drvne industrije na privredno nedovoljno razvijenim područjima SR Hrvatske u modernizaciji postojećih pogona i orijentaciji i izboru tehnologije za polufinalnu i finalnu preradu drva. Pozitivna je praksa Instituta u onim radnim organizacijama gdje se nakon realizacije odgovarajućih projekata prati uhodavanje tehnološkog procesa i postizanje predviđenih rezultata.

U sadašnjem trenutku od Instituta se očekuje još veće i značajnije angažiranje u provođenju mjera stabilizacije, izmjene strukture proizvodnje u korist viših faza prerade i ukupnog jačanja izvozne komponente, razrada koncepcije o substituciji s većom orijentacijom na vlastite izvore, ne samo sirovina nego i opreme i repromaterijala.

U izradi Srednjoročnog plana razvoja 1981—1985. godina, očekuje se od Instituta za drvo još veća angažiranost, kako bi integralno s udruženim radom, kroz specijalizaciju proizvodnje, podjelu rada, udruživanje rada i sredstava pridonio optimalnim rješenjima u ovoj grani privredne djelatnosti.

PRIVREDNA KOMORA HRVATSKE
Tajništvo vijeća grupacije šumarstva, prerade drva
i prometa



Uz 30. obljetnicu neprekidnog izlaženja časopisa »Drvena industrija«, te postojanja i djelovanja Instituta za drvo Zagreb — najsrdačnije čestitamo.

S radošću smo utvrdili da je časopis slavljjenik iz godine u godinu sadržajniji i bolji. U zadnjih pet godina njegova struktura se značajno promijenila u korist znanstveno stručnih napisa, koji su vrlo traženi od širokog kruga stručnjaka za preradu drva.

Institut za drvo, sa svojih devet odjela, pokriva skoro sva područja prerade drva, i obavlja na taj način, funkciju prijenosa znanstvenih dostignuća u drvoprerađivačku privredu, s posebnom napomenom, da učešće vlastitih znanstvenih dostignuća nije beznačajno. Svi ti odjeli i odsjeci nastali su kao potreba drvoprerađivačke privrede za intenzivnijem razvojem, što daje posebnu težinu strukturi Instituta.

Ovdje pozdravljamo i sve bolju kadrovsku strukturu Instituta za drvo, što daje sve veću stabilnost ovoj znanstveno-stručnoj instituciji.

Institut za drvo, Zagreb, njegov časopis »Drvena industrija«, te Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu sa svojim Drvnotehnoškim odjelom najodgovorniji su za sudbinu prerade drva, a posredno i za sudbinu šumarstva u ovoj Republici. Zadovoljni konstatiramo da se Institut dobro razvija i odlično surađuje kako s privredom tako i sa Šumarskim fakultetom, te s brojnim sličnim institucijama u zemlji i inozemstvu. O tome, između ostalog, svjedoče sastav redakcije časopisa »Drvena industrija« te radovi autora izvan Instituta, i to kako iz naše zemlje tako i inozemstva.

Kako smo već i prije pet godina utvrdili — ovaj časopis postao je snažno pomoćno sredstvo napredovanja struke i nešto bez čega se ne može zamisliti daljnji rad i uspješno poslovanje industrije za preradu drva.

Stoga koristimo i ovu priliku da ponovno pošaljemo srdačne čestitke i zaželimo još bolji i uspješniji razvoj.

SAVEZ INŽENJERA I TEHNICARA ŠUMARSTVA I DRVNE INDUSTRIJE HRVATSKE



Suvremeni postupci u proizvodnji direktna su posljedica primjene novih tehničkih sredstava i materijala, a oni su, s druge strane, otjelotvorenjespoznavanja do kojih je dolazila znanost. Sve brži rast i razvitak znanosti utječe, prema tome, na pojavu sve većeg broja tehničkih sredstava i materijala, a ovi opet uvjetuju gotovo revolucionarnu promjenu postupaka u proizvodnji. Tako se ostvaruje sprega znanosti, tehnike i tehnologije, što je karakteristično upravo za naše vrijeme. Dakle, eksplozija je znanosti i njezine primjene u svakodnevnom životu nova pojava kojoj je prethodilo dugo vrijeme polaganog i mučnog sabiranja znanja. Taj rastući utjecaj tehnike i tehnologije ne bi imalo smisla razvijati, ako se njima ne rješavaju neka bitna egzistencijalna pitanja suvremenog čovjeka.

Današnji trenutak INSTITUTA ZA DRVO U ZAGREBU upravo je trenutak iznesenog stanja, u dijelu njegove usmjerene aktivnosti, za zajednicu u kojoj djeluje već trideset godina. Za današnju razinu, do koje je evoluirao Institut za drvo, nisu dovoljne samo izmijenjene prilike nego i njegova vlastita aktivnost. Odras toga evidentno je prisutan u brojnim radnim organizacijama drvne industrije SR Hrvatske, pa i Jugoslavije. Nasuprot tome, zahtjevi trenutka prije trideset godina, kada je osnovan Institut za drvo, bili su drugačiji.

Njegovo osnivanje uslijedilo je u vrijeme kada su šumarstvo i drvna industrija svojom proizvodnjom i izvozom proizvoda dali veliki doprinos obnovi i početnoj izgradnji zemlje. Uspredo s ovim potrebama, trebalo je od zaostale i nerazvijene privredne granne, koju je naročito karakterizirala usitnjenost pogona, zastarjelost opreme i tehnologije i niska produktivnost rada, razviti drvnu industriju, uz primjenu njene strukture, u važnu i značajnu privrednu granu. Okupljanjem stručnih kadrova u Institutu za drvo, i neposrednom suradnjom s privredom i njenim stručnjacima, stvoreni su preduvjeti za razvoj moderne drvne industrije sa suvremenim tehnološkim rješenjima. Specijalizacija proizvodnje, uvođenje novih i suvremenih tehnologija, mehanizacija i automatizacija, koncentracija i integracija proizvodnih kapaciteta, sve je to, uz imperativ kompleksnog korišćenja drvne sirovine, bio put razvoja drvne industrije u čemu je Institut za drvo dao golem doprinos i odigrao važnu ulogu.

Ova etapa je iza nas. Institut za drvo može biti ponosan na udio koji je u tom procesu ugradio za uspješnu realizaciju planiranog razvoja. Ali nove obveze koje su postavljene društvenim planom od 1976. do 1980. godine pred drvnu industriju, pa prema tome i Institut za drvo, nisu male. Osnovna postavka u realizaciji tog plana temelji se na racionalnijem i kompleksnom korišćenju drvne sirovine i većoj valorizaciji proizvoda, posebno, kod sve više finaliziranih proizvoda. Težište razvoja bit će i dalje na prestrukturiranju proizvodnje mehaničke prerade drva u korist viših faza prerade i razvijanja proizvodnje ploča, koje bi pratile ovakav razvoj. Planirana stopa rasta proizvodnje za ovo razdoblje iznosila bi 7,5%, što bi omogućilo stopu rasta dohotka od ko 8,9%, dohotka po radniku od 7,8% uz povećanu zaposlenost od oko 1% i proizvodnost rada od 4,1%, s time da se i dalje računa sa stopom izvoza od oko 7,1%. Uz dogovorenu vrijednost investicija, taj plan predstavlja dalji korak u razvoju drvne industrije SRH. Iz njega proizlaze i nove obveze za Institut za drvo, ali su to i nova ishodišta za njegovu dalju afirmaciju. Uz čestitke za minuli tridesetgodišnji period, priključujemo i želje za uspješno svladavanje budućih zadataka.

Danas su rijetki stručnjaci i znanstveni radnici koji ne osjećaju potrebu da budu informirani o kretanju znanosti, a posebno o novim dostignućima u tehnici i tehnologiji koja imaju značajnu primjenu. Razumno primijenjeni izvori informacija i stručnih utjecaja, koje nam pruža današnji stupanj razvijenosti tehnike i tehnologije, dramatično mijenjaju proces usvajanja znanja i proces izgrađivanja stručnjaka. Časopis »DRVNA INDUSTRIJA«, današnjeg trenutka, upravo obavlja tu ulogu za potrebe drvnotehnoške znanosti i prakse.

Časopis »DRVNA INDUSTRIJA« je svoj zadatak, namijenjen mu prije tri desetljeća kada je osnovan, svojim sudjelovanjem u kružnom kolanju znanja, obavio uspješno. Informacije koje su u proteklom periodu tiskane na njegovim stranicama, po svom sadržaju i namjeni, imali su karakter prethodništva, iniciranja, održavanja i praćenja zbivanja i razvoja, kako naše tako i inozemne drvne industrije.

»Zastarijevanje znanja«, uvjetovano brzim tempom znanstvenog i tehnološkog napretka, te s tim u vezi potrebe prilagodavanja obrazovne i kvalifikacijske strukture zaposlenih, sadašnjim i nekim predviđivim potrebama sutašnjice, čine permanentnu edukaciju neophodnom. Na tom polju, u čvili trideset godina, časopis »DRVNA INDUSTRIJA« dao je neprocjenjiv prilog za drvnotehnošku struku. Uz čestitke za ovu plodnu ulogu časopisa, želja nam je da ovaj koristan rad s još više uspjeha bude rezultat nekog daljeg jubileja.

ŠUMARSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU



Ocjene i mišljenja

O ČASOPISU »DRVNA INDUSTRIJA« I INSTITUTU ZA DRVO U POVODU 30 GODINA DJELOVANJA

U povodu tridesetgodišnjice neprekidnog izlaženja ovog našeg časopisa, Urednički odbor obratio se nekim čitaocima i suradnicima, poznatim drvarskim stručnjacima, da u ovom jubilarnom broju iznesu svoja zapažanja i ocjene o časopisu i Institutu za drvo, s aspekta njihove uloge na unapređenju drvno-prerađivačke privrede. Svima koji su se odazvali našem pozivu najljepše se zahvaljujemo, te u nastavku donosimo njihove osvrte.

UREDNIČKI ODBOR



DMITAR BRKANOVIC, dipl. ing.

direktor UPIN-a Radne organizacije za promet proizvodima drvne industrije, opremom i repromaterijalom, Zagreb, član Odbora za razvoj u Općem udruženju šumarstva i industrije za preradu drva Jugoslavije i član Upravnog odbora Saveza inženjera i tehničara šumarstva i prerade drva Jugoslavije.

Djelovao je kao: tehnolog u primarnoj, pa finalnoj preradi drva, rukovodilac službe razvoja, komercijalni i tehnički rukovodilac, te direktor Radne organizacije DIP-a Novoselec, stručni suradnik za razvoj finalne prerade drva, vanjski suradnik Instituta za drvo u finalnoj preradi drva, pomoćnik direktora Poslovnog udruženja drvne industrije Zagreb, tajnik Odbora djelatnosti drvne industrije u Zajednici šumarstva i prerade drva Hrvatske i potpredsjednik Saveza inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske.

Pozdravljam 30. godišnjicu izdavanja časopisa »Drvna industrija« i moram reći da mi je časopis »Drvna industrija« veoma koristio u mojem stručnom radu i razvoju. U životu jedne generacije 30. godina je ipak razdoblje kada se može ocijeniti valjanost i utjecaj i ovog časopisa na velike promjene ostvarene u drvnoprerađivačkoj djelatnosti. Sjetimo se perioda kada je dominirala pilanska prerada, te izvoz piljene građe i trupaca, dok je vizija finalne prerade drva bila maglovita i kod onih koji su u tom području bili u prilici da budu najinformiraniji. Smatram da je ovaj časopis upravo iz toga područja prenosio i prikazivao dostignuća drugih zemalja. Najviše koristi od prikaza suvremene tehnike, tehnologije i rješenja imaju uvijek mladi kadrovi.

U buduću bi bilo razložno da »Drvna industrija« s više »filtriranja« prenosi inozemna dostignuća iz oblasti tehnologije, racionalizacije i sl., a osobito radi dimenzioniranja organizacije i strukturiranja naše industrijske prerade drva za slijedeća razdoblja.

U području marketinga časopis je s dosta uspjeha interpretirao dostignuća i nastojanja, no ipak držim da bi u budućem radu trebalo ovom području dati više prostora zbog toga što je marketing prvi oslonac za ukupno odmjerenje djelatnosti prerade drva.

Mi imamo gotovo sve potrebne uvjete za dalji razvoj i unapređivanje drvnoprerađivačkih djelatnosti, pa treba vjerovati da će i »Drvna industrija« znati kako da usmjeri i kritički doprinese da taj razvoj bude uspješan i optimalan. To će moći učiniti ako još više okupi kadrove i suradnike proizvodne prakse, te ostalih djelatnosti okupljenih u našoj grani.

D. Brkanović

U proteklih 30 godina časopis »Drvna industrija«, kao jedino znanstveno-stručno glasilo iz ove oblasti na hrvatskom ili srpskom jezičnom području, odigralo je veoma značajnu ulogu u razvoju drvne industrije. Časopis je objavljivanjem stručnih članaka, prikaza i zapisa obavještavao stručnu javnost kako o stanju i problemima razvoja drvne industrije u nas, tako i o znanstveno-tehnološkim dostignućima u oblasti prerade drva u naprednim industrijskim zemljama.

Zahvaljujući izlaženju ovog časopisa, stručni kadar u operativi bio je u mogućnosti, ne samo pratiti, proučavati i studirati tuđa dostignuća, već i objavljivati vlastite rezultate istraživanja iz raznih područja prerade drva i time znatno pridonijeti razvoju drvno-tehnološke znanosti. Časopis je na adekvatan način donosio priloge o najnovijim rezultatima, kako fundamen-



LJUBO BUTORAC, dipl. ing.
glavni direktor Drvnoindustrijskog kombinata »Milan Matijaš« — Novi Vinodolski

talnih istraživanja u drvnjoj tehnologiji tako i o primjeni istraživanja na čijim rezultatima su se temeljile tehnološke koncepcije prerade.

Na taj način časopis je pridonosio općim naporima na planu rekonstrukcije i modernizacije drvne industrije, tražeći pri tome da se naši pogoni po nivou tehnološke opremljenosti i produktivnosti rada približe onima u najnaprednijim industrijskim zemljama.

Premda je časopis i do sada bio otvoren svim strukturama drvarskih stručnjaka i u osnovi odigrao svoju ulogu, smatram ipak da bi u buduće trebalo naći način da se na njegovim stranicama još više pojave stručnjaci iz operative s problematikom karakterističnom za ove naše domaće parцеле. Budimo iskreni, dio naših problema u drvnjoj industriji je i dio našeg mentaliteta, i ponekad kompariranje sa svijetom, osobito kada je u pitanju produktivnost i slično, nema puno smisla. Naime, danas već kod nas u operativi postoji čitava plejada potpuno kompetentnih stručnjaka, koji su u stanju da stručnoj praksi ponude svoja znanja i ideje, a što u današnjoj dimenziji lista u krajnjoj liniji donekle manjka.

Istina, zbog kojekakvih razloga, najčešće zbog pomanjkanja vremena, a možda i stanovitih kompleksa kada je u pitanju pisanje — stručnjaci iz prakse često nisu skloni da podatke i stručna saznanja kojima raspolažu adekvatno obrade i publiciraju u ovom časopisu. To je svakako šteta, pa bi stoga uredništvo časopisa trebalo naći put do njih kroz kojekakve vidove intervjua ili slično.

S aspekta prakse, na stranicama časopisa previše mjesta uzimaju dijelovi doktorskih disertacija i magistarskih radova, tako da ostaje premalo mjesta za obavještavanje šire stručne javnosti o novim tehnologijama, kao i uopće o novim dostignućima u naprednijim industrijskim zemljama, koje praksa inače nema priliku da prati.

Svakako da fundamentalna istraživanja, čiji su dio doktorske i magistarske radnje, predstavljaju svojevrsnu algebru u razvoju drvne industrije, ali praksa ipak preferira aritmetiku. To znači da časopis treba više podeliti potrebama operative, gdje će stručnjaci iz prakse moći naći rješenje za dio problema s kojima se susreću, kao i orijentaciju za buduće razvojne planove, osobito kada se radi o odlučivanju za nove tehnologije kod kapitalnih, a i manjih investicionih zahvata.

Bez sumnje, profil ovog časopisa već je i do sada bio definiran, pa problem što bi trebalo preferirati na njegovim stranicama i čemu dati prednost može biti i diskutabilan. Sve zapravo ovisi o kutu promatranja. Bez obzira na to, ovaj časopis je, u svakom slučaju, već i do sada, opravdao svoju namjenu i sigurno spada u kategoriju evropskih časopisa iste vrste.

Lj. Butorac



SLOBODAN GALOVIĆ, dipl. ing.
direktor Poslovne zajednice šumarstva, prerade drva i prometa drvnim proizvodima i papirnom Zagreb.
Djelovao je kao: upravitelj Šumarije u Siraču, zatim dugogodišnji direktor Drvne industrije »PAPUK« Pakrac.

Trideset godina izlaženja časopisa »Drvna industrija« predstavlja značajan doprinos razvoju drvne industrije Jugoslavije, a posebno drvne industrije SR Hrvatske.

Svojim člancima raznih obrada i informacija upozoravao je na puteve daljeg razvoja drvne industrije i tražio odgovore na pitanja koja su osiguravala unapređivanje tehnologije, organizacije i humanizacije rada, sve u interesu veće produktivnosti i racionalnijeg gospodarenja.

Povećanjem broja kadrova u OOUR-ima, posebno kontinuiranim dolaskom mladih stručnjaka, časopis »Drvna industrija« dobiva sve veći broj čitalaca i na najbolji način doprinosi dopunskoj suvremenoj izobrazbi kadrova. Vršiti upoznavanje s najnovijim dostignućima u ovoj oblasti, koja su rezultat znanstvenih istraživanja, prvenstveno naših znanstvenika, ili se prenose iskustva iz drugih zemalja s razvijenijom preradom drva i znanstvenostraživačkim radom.

Naš dalji razvoj u šumsko-prerađivačkom kompleksu bazira se na što potpunijem iskorištenju drva i što adekvatnijoj valorizaciji značajnih domaćih sirovinskih resursa.

Osnovni zadaci:

— jačanje vlastitih sirovinskih resursa kroz povećanu proizvodnju drva,

- razvijati više faze prerade radi maksimalnog korištenja sirovine i njena oplemenjivanja,
 - orijentacija na povećanje izvoza, posebno proizvoda višeg stupnja obrade.
- Drvena industrija zasniva svoju proizvodnju na domaćim sirovinским resursima uz učešće ukupnog uvoza od oko 20%.

Drvena industrija SFRJ ostvarila je neto devizni efekat

u 1975. god.	3631 mil. din
1976. god.	7011 mil. din
1977. god.	7631 mil. din
1978. god.	7201 mil. din

u složenoj energetskoj situaciji, koja se najdirektnije reflektira na platnu bilancu zemlje. Izvoz drvnih proizvoda s visokim neto deviznim efektom postaje veoma važan. To je razlog da se u projekciji daljeg razvoja naše privrede šumarstvu i preradi drva poklanja adekvatna i značajna pažnja.

Iz ukupnog opredjeljenja društva u tretmanu ove privredne oblasti proizlaze i zadaci časopisa »Drvena industrija«, a to su:

- brzo informiranje udruženog rada o najnovijim tehnološkim rješenjima,
- osposobljavanje OOUR-a da im proizvodi po dizajnu, kvaliteti, rokovima i cijenama budu konkurentni na inozemnom tržištu,
- ubrzajući razvoj finalne prerade drva,
- ulaganje dodatnih napora da se kadrovi iz operative masovnije javljaju u časopisu »Drvena industrija« kroz prikazivanje vlastitih iskustava.

Dosadašnje 30-godišnje pozitivno iskustvo izlaženja časopisa »Drvena industrija« pravilna ocjena daljeg razvoja drvne industrije, uz masovnije angažiranje kadrova iz prakse najbolja su garancija da ćemo sa pozitivnom ocjenom dočekati slijedeći jubilej.

S. Galović



Prof. dr IVO HORVAT, redovni profesor Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, u mirovini od 1. listopada 1978.

Na radnom mjestu vršio cio niz dužnosti u raznim stručnim komisijama; dekan i prodekan Poljoprivredno-šumarskog fakulteta i Šumarskog fakulteta; član i tajnik Savjeta Poljoprivredno-šumarskog fakulteta, član i predsjednik Savjeta šumarskog fakulteta i dr.

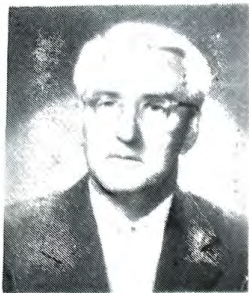
Bio član i predsjednik Upravnog odbora Instituta za drvnoindustrijska istraživanja; vršio dužnost voditelja znanstvenoistraživačkog rada Instituta za drvo u Zagrebu itd.

Prije 30 godina izašao je prvi broj časopisa »Drvena industrija«. U tom broju, u uvodnoj riječi, piše da je to stručno glasilo osnovano da bi svim radnicima drvne industrije »pružilo korisne i lako pristupačne orijentacije u nizu organizacionih, tehničkih i ekonomskih zadataka koje nameće dnevna praksa«. U proteklih 30 godina na stranicama toga časopisa objavljeno je nešto više od 1200 naslova (rasprava, članaka, kraćih prikaza i osvrti, stručnih obavijesti i ostalih informacija) iz svih područja drvne industrije. U tim naslovima dan je prikaz razvoja i prijedloga za unapređenje drvne industrije u nas, kao i niz informacija o razvoju i unapređenju drvne industrije u svijetu.

Stanje naše drvne industrije prije trideset godina bilo je takvo, da je osnovni i neodložni zadatak naše zajednice bio da izvrši modernizaciju tehnoloških procesa i opreme, kao i promjenu strukture drvne industrije. Radovi na razvoju i unapređenju drvne industrije zabilježeni su djelomično i na stranicama časopisa »Drvena industrija«. Tako je taj časopis postao svojevrsna kronika radova na razvoju i unapređenju naše drvne industrije. Člancima i prijedlozima o unapređenju drvne industrije u nas kao i pojedinačnim prikazima razvoja i unapređenja drvne industrije u svijetu, časopis je aktivno pomagao rad na razvoju i unapređenju naše drvne industrije. Pri tom se ne bi smjela izgubiti iz vida i činjenica da je takvim radom taj časopis vršio značajnu ulogu u svojevrsnom dopunskom obrazovanju kadrova zaposlenih u drvnjoj industriji. Na dosadašnjem radu treba odati dužno priznanje časopisu »Drvena industrija«. U proteklih 30 godina taj je časopis uspješno vršio funkciju kroničara, aktivnog učesnika i inicijatora razvoja naše drvne industrije. Istovremeno se časopis postepeno razvijao i danas razvio u priznati, suvremeni, znanstveno-stručni časopis za cijelo područje drvne industrije.

Na pragu četvrtog decenija želja je svih nas da časopis »Drvena industrija« uspješno nastavi dosadašnji koristan rad na daljem razvoju i unapređenju drvne industrije, te važne grane naše samoupravne socijalističke zajednice.

Ivo Horvat



Dr JOSIP HRIBAR, dipl. inž. strojarstva, red. prof. Fakulteta strojarstva i brodogradnje u Zagrebu, autor niza članaka i radova s područja mehaničke i toplinske obrade drvnog materijala, impregnacije, ispitivanja i dr.

Proslavu 30-godišnjice neprekidnog izlaženja »DRVNE INDUSTRIJE« uzmimo kao potvrdu da je ovaj naš časopis dosad uspješno ispunjavao želje i opravdavao interes svojih čitalaca. To nije bila ni mala ni lako provediva zadaća. Treba, naime, naglasiti da od prirodne drvne sirovine pa do raznovrsnih finalnih proizvoda — to je tematika ovog časopisa — postoji dug lanac različitih postupaka obrade i prerade (mehanička, kemijska, površinska, toplinska i dr.). To dakle znači da postoji i niz zainteresiranih stručnjaka specijalista, od kojih svaki očekuje od časopisa ponešto i sa svog stručnog područja. Ispunjavanje ovako mnogostranih želja i potreba ostvaruje se i u razvijenim sredinama samo putem odgovarajućeg broja specijaliziranih časopisa za pojedine tematike.

Ova proslava pruža priliku da se kaže nešto o časopisu kao izvoru informacija o suvremenim dostignućima u teoriji i praksi na širokom području drvnoindustrijske proizvodnje. Listajući ga od prvih godina izdavanja na ovamo, vidimo da je bio u rukama iskusnih urednika i izdavača, koji su ga, usprkos povremenih financijskih i ostalih teškoća, uspješno vodili u sve bolje sutra, bolje koliko s gledišta aktualnosti i kvalitete sadržaja toliko i s gledišta opreme lista.

Jedna od ne najmanjih zadaća lista bilo je i pitanje stručne terminologije, klasifikacije i standardizacije. Časopis je kao glasilo Instituta za drvo i njegovih suradnika obavještavao svoje čitaoce i o tome. Na taj je način i u tom pravcu dao svoj doprinos.

Sve što se ocjenjuje kao dobro, može da bude još i bolje. Evo par primjedbi u vezi s tim. Imam utisak da su kao autori časopisa relativno malo surađivali stručnjaci iz proizvodnje i privrednih institucija, unatoč zalaganju Uprave lista. Rado bismo više i redovitije imali prikaze o našoj sirovinskoj bazi, i to današnjoj i slijedećih godina; o situaciji na domaćem i vanjskom tržištu; o mogućnosti izvoza odnosno potrebi uvoza; o postojećoj konkurenciji; o finalnoj proizvodnji i njezinoj rentabilnosti; o perspektivi razvoja, o potrebi modernizacije postojećih postrojenja i tome slično. To su osnovni i uvijek aktualni problemi u svim granama proizvodnje i stoga od posebnog interesa za sve nas: u proizvodnji, u institutima, fakultetima, projektantskim organizacijama i privrednim institucijama.

Uredništvo časopisa se očito trudilo da daje kraće prikaze o novitetima na području primarnih i finalnih strojeva, te raznih tehnoloških uređaja i naprava za potrebe drvne industrije. Vjerujem da bi jače isticanje strojarke komponente povećalo interes i suradnju strojograđevnih stručnjaka i organizacija u »Drvanoj industriji«. Problemi su očigledno prisutni: modernizacija, jača mehanizacija, a ovdje-ondje i automatizacija, toplinski uređaji, energetika, transport i dr.

Uz priznanje i čestitke Uredništvu i izdavačima »Drvene industrije«, povodom ove proslave, izražavam najbolje želje i nade u što uspješnije sutra, u korist čitave naše zajednice.

J. Hribar

Uloga znanstvene informatike u znanstveno istraživačkom radu može se vezati na staru poslovicu »dobra priprema rada — pola završenog posla«. Ta poslovice sve više vrijedi za svaki današnji rad, a u potenciranom obliku za znanstvenoistraživačku djelatnost u današnjim uvjetima.

Statistički podaci u razvijenom svijetu pokazuju da je danas u znanstvenoistraživačkom radu potrebno utrošiti oko 40 do 50% cjelokupnog vremena, predviđenog za obradu neke tematike, samo za skupljanje i pregled informacija o već izvršenim istraživanjima na toj tematici. Oko 40% vremena preostane za eksperimentalni rad i nepunih 10% za obradu dobivenih rezultata rada. Iz ovih podataka evidentna je golema uloga koju danas u razvijenom svijetu imaju centri za informacijsku i dokumentacijsku službu. Oni svojim visoko stručnim i znanstvenim uslugama u velikoj mjeri mogu racionalizirati rad na području znanstvenoistraživačke djelatnosti. Time oslobađaju znatan dio vremenskog potencijala istraživača i pridonose smanjenju rizika da se »istražuje« nešto što je već istraženo. I uz svu pažnju da



Dr mr JOZE LENIĆ, dipl. ing redovni univ. prof.

Predstojnik Odjela (VTOZD) za preradu drva Biotehničkog fakulteta Univerze Edvarda Kardelja u Ljubljani; Predstojnik Katedre za drvena vlakna i materijale od usitnjenog drva; član uredničkog savjeta revije »Les«; član Švedskog udruženja inženjera celulozne i papirne industrije (Svensk Pappers och Cellulosa Ingenjörstöreningen); član TAPPI.

se ovo posljednje izbjegne, poznato je da su čak i u tako razvijenoj zemlji kao što su SAD, gdje se naučna informatika nalazi na veoma visokom stupnju, usprkos tome nastale štete. One se penju na više od milijardu dolara godišnje, jer je otprilike svaki deseti znanstveni rad bio prethodno već 4 ili 5 puta ne samo obavljen nego i publiciran. Iz toga proizlazi da bi svatko morao, a pogotovo znanstvenoistraživački radnik, biti vrlo dobro informiran o svemu na svom području, što je na tom polju već istraženo, odnosno što se nalazi u toku istraživanja. Ako to nije, postoji znatan rizik da se »otkrivaju« i »rješavaju« već riješeni problemi. Ova opasnost dobiva u moderno doba veće dimenzije i zbog toga što je u istraživanju pojedinog problema obično angažirano više osoba koje rade timski. Materijalne štete mogu biti — da ne spominjemo gubitak vremena i ostalo što nije mjerljivo finansijskim ili nekim drugim egzaktnim ekvivalentima — daleko veće nego kod nekadašnjeg individualnog znanstvenoistraživačkog rada.

Uredništvo časopisa »Drvena industrija« veoma je rano uočilo značenje naučne i stručne informatike za područje prerade drva u našoj zemlji. Može se utvrditi da je i s izdavanjem informacijsko-dokumentacijskog Biltena počela era sistematičkog skupljanja, obrade i objavljivanja, u obliku anotacija, svih važnih članaka iz najuglednijih svjetskih naučnih i stručnih časopisa i za područje prerade drva, smatrano do tada ne baš značajnim. Za ovo pionirsko djelo zaslužuje časopis »Drvena industrija«, odnosno suradnici koji su ovo inicirali, bez sumnje veliko priznanje stručne javnosti s područja prerade drva čitave naše zemlje.

Jože Lenić



JOSIP MIKIĆ

predsjednik Poslovnog odbora SOUR-a »Slavonije« drvene industrije — Slavonki Brod; — predsjednik Izvršnog odbora Poslovne zajednice šumarstva i drvene industrije SRH, Zagreb; član Poslovnog odbora Poslovnog sistema šumarstva i drvene industrije Slavonije i Baranje; — predsjednik Odbora osnivača poslovne jedinice Privredne banke, Zagreb; — član Odbora za Ekonomske poslove s inozemstvom, Savjeta za šumarstvo i drvenu industriju Jugoslavije.

Časopis »Drvena industrija« prvijenac je stručne drvnotehnoške periodike u Jugoslaviji. U nastojanjima da u svojim sadržajima odražava stanje i razvoj poslijeratne drvene industrije u nas, za ovih je 30 godina bio pratilac tih zbivanja i informator o kretanjima evropskog pa i svjetskog tehnološkog razvoja u preradi drva. Prateći razvoj, časopis se i sam razvijao. U početku stručno glasilo, razvija se u kategoriju znanstveno-stručnog časopisa, što je posljedica potrebe daljeg razvoja na području drvene industrije u nas. Drvnotehnoška znanost i rezultati istraživačkog rada na tom području nova je kvaliteta koja je prisutna i u našoj drvenoj industriji, pa prema tome i na stranicama ovog našeg prvijenca. To je ohrabrujuće, jer primjena neke tehnologije, kao i proizvoda koji su na njoj zasnovani, neminovno je vezana na sve faze kreiranja tehnologije, odnosno proizvoda, a njen početak i održavanje počivaju na rezultatima znanstvenoistraživačkog rada.

Znanstveno-stručnu fizionomiju časopisa »Drvena industrija« treba, u sadašnjoj fazi, zadržati. Moram naglasiti da bi znanstvena komponenta trebala biti bogatija rezultatima primijenjenih i razvojnih istraživanja, a stručna komponenta u časopisu više informirati o rješavanju ili izmjeni iskustava o rješavanju nekih problema tehničke, odnosno tehnološke naravi, između OUR-a drvene industrije.

Potrebu daljeg i boljeg upoznavanja osnovne sirovine smatram vrlo značajnim faktorom u razvoju i osvajanju novih tehnologija. Ta potreba odnosi se, kako na domaće, tako i na strane vrste drva. Upoznavanje njihove prirode i izučavanje njihovih tehnoloških karakteristika, rezultate čega bi objavljivao časopis »Drvena industrija«, olakšalo bi preradu tog često hirovitog materijala. Sigurno je da to isto vrijedi i za razne ostale materijale koji se danas upotrebljavaju u proizvodima drvene industrije.

Za drvarsku struku i znanost, časopis »Drvena industrija« neka ostane dokumentom primarnih i sekundarnih informacija, ali s dinamikom daljeg razvoja u stručnom i znanstvenom pogledu.

Koristim se ovom prilikom i redakciji časopisa »Drvena industrija« čestitam važnu obljetnicu sa željom za još bolji uspjeh u budućem radu, u svoje ime i ime svih radnika SOUR-a »Slavonije« drvene industrije Slavonki Brod.

Josip Mikić



Dr. DUSAN OREŠCANIN, dipl.
ing.
redovni profesor Šumarskog
fakulteta u Beogradu, ured-
nik »DRVARSKOG GLASNI-
KA« Beograd.

U početku svog izlaženja časopis »Drvena industrija« popunio je prazninu u stručnoj štampi. Već tada je spadao u retke časopise u svetu koji obrađuju široku problematiku u lancu eksploatacija šuma — industrija za preradu drva — trgovina. U vreme burnog razvoja grane naučni i stručni prilozima u časopisu bili su od izvanredne pomoći svim stručnjacima koji su učestvovali u tome razvoju. To i zbog toga što su radovi tako odabirani da u danom momentu obrađuju aktuelnu problematiku.

Zahvaljujući izdavačima i znalački vođenoj uređivačkoj politici, časopis je dostigao visok naučni i stručni nivo, a po tome ne zaostaje niti za jednim sličnim časopisom u svetu. To i zbog toga što svi prilozima, pa i oni informativnog karaktera, podležu vrlo kvalifikovanoj naučnoj i stručnoj recenziji.

Za struku časopis ima isti značaj i danas kao i proteklih 30 godina. Naravno, sadržaj je bogatiji i raznovrsniji. Teško je govoriti o učešću pojedinih rubrika jer se to ne može unapred planirati. To zavisi i od saradnika i od aktuelnosti materije. Vrlo je korisno što se, pored osnovnih članaka, objavljuje i širok spektar informacija iz oblasti tehnologije i ekonomike. Bilo bi korisno da se više informacija daje o raznim projektima iz oblasti rada Komiteta za drvo Ekonomske komisije za Evropu (UN).

Naučni i stručni nivo časopisa i materija koju obrađuje zaslužuju da časopis ima više čitalaca van SR Hrvatske nego što ih ima sada. To bi bilo od velike koristi za struku. Postoje izgledi da će se to i ostvariti posle akcija koje je sproveo uređivački odbor.

D. Oreščanin



Dr. BRANIMIR PRPIĆ, dipl.
ing., izv. profesor Šumarskog
fakulteta Zagreb

— glavni i odgovorni urednik
časopisa »Šumarski list«
— predsjednik Saveza inženje-
ra i tehničara šumarstva i dr-
vne industrije SR Hrvatske

Časopis »Drvena industrija«, koji sada slavi tridesetu obljetnicu neprekidnog izlaženja, neophodan je preduvjet razvoja i napretka prerade drva u našoj zemlji. »Drvena industrija« započela je s izlaženjem poslije oslobođenja naše domovine, kada je, zbog naglog razvoja prerade drva, te njene značajne ekonomske uloge u obnovi i industrijalizaciji zemlje, nastala velika potreba za stručnim napisima iz tog područja. »Šumarski list« postao je u tome trenutku »pretijesan« za objavljivanje i šumarske i drvno-industrijske problematike, te se tada pojavio i do danas puno puta potvrdio novi časopis koji isključivo objavljuje problematiku iz prerade drva.

»Drvena industrija« je danas vrlo suvremen jugoslavenski časopis iz toga područja, časopis koji je znalački vođen i uređivan, te izvrsno koncipiran. Znanstvena i stručna problematika ispunjava oko 80% njegova sadržaja, a pisci napisa su poznati znanstveni i stručni radnici iz ove i ostalih republika naše zemlje.

Želja nam je da drvno-prerađivačka privreda slijedi znanstveno-stručni domet ovog časopisa i da preraste u suvremenu i racionalnu industriju, koja će koristiti dragocjenu biomasu koju proizvode naše šume. Čitavoj struci i njenom časopisu želimo prilikom ove značajne obljetnice plodan rad i zasluženi prosperitet.

B. Prpić

Ugodno mi je koristiti se mogućnošću da u svoje ime i u ime radnika RO »Šavrić« čestitam dvostruki jubilej, 30-tu godišnjicu rada Instituta za drvo i izlaženja časopisa »Drvena industrija«. Ovaj značajan jubilej rada i djelovanja Instituta neraskidivo je vezan kroz cijeli period za razvoj i dostignuća u šumarstvu i drvnoj industriji.

Posebice intenzivan razvoj čitavog kompleksa datira zadnjeg desetljeća, u kojem su stvoreni značajni proizvodni kapaciteti i velikim dijelom provedena specijalizacija u drvnoj industriji, u čemu je Institut kao stručno-znanstvena organizacija odigrao značajnu ulogu.

Koristim se ovom svečanom prilikom da iznesem neka svoja osobna razmišljanja i zapažanja, kao elemente za eventualna dalja razmišljanja, ne samo u vezi s razvojem već i mjestom, ulogom i statusom Instituta.



PETAR RADOŠEVIĆ, dipl. oe. - generalni direktor Radne organizacije »ŠAVRIĆ« Zagreb. Predsjednik Vijeća grupacije šumarstva, drvne industrije i papira Privredne komore grada Zagreba; član Izvršnog odbora Općeg udruženja šumarstva i drvne industrije Jugoslavije; član Izvršnog odbora Zajednice šumarstva, prerade drva i prometa drvnim proizvodima i papirom, Zagreb; član Predsjedništva Izvršnog odbora Privredne komore grada Zagreba i član niza društvenih foruma.

Osobno smatram da Institut za drvo treba biti ne samo sudionik i čimbenik razvoja i rada uopće u našoj grani i u okviru cijelog kompleksa, već i da se utvrdi njegov drugačiji prikladniji status. Naime, Institut danas djeluje kao radna organizacija na dohodovnim principima, što ne smatram optimalnim rješenjem. Možda bi se trebao sagledati i pronaći prikladniji način djelovanja, odnosno statusa, koji bi čvršće bio vezan za razvoj udruženog rada iz svoje djelatnosti.

Što se tiče časopisa, smatram da isti zaslužuje puno priznanje za svoj doprinos razvoju kompleksa svojim stručnim i informativnim priložima. Da bi bio još sadržajniji, nužno je proširiti broj suradnika i aktualizirati upravo teme koje idu u pravcu integriranja interesa članova cijelog kompleksa, inauguriranje odnosa na osnovama ZUR-a i svega onoga što potiče na intenzivniji razvoj.

Nadalje bih začeo razmišljanja za budućnost u pravcu pokretanja tzv. provokativnih tema, koje bi izazvale raspravu, sukobe mišljenja, a naročito osobna izjašnjavanja u stručnim shvatanjima bolje organiziranosti i dohodovne povezanosti i po horizontali, a posebno na planu vertikalne povezanosti članica kompleksa.

Također bi bilo veoma zanimljivo pronalaziti zajedničke interese udruženog rada između šumarstva, drvne industrije i prometne sfere uz puno poštivanje specijalizacije rada. Ako nije moguće odmah pristupiti udruživanju rada i sredstava, moguće je pronalaziti zajedništvo u interesima (skladniji razvoj kompleksa, tehnologija, marketing, dizajn, sistemska rješenja, informiranje javnosti o karakteristikama novih materijala, kao npr. iverica, definiranje stavova oko kontrole kvalitete, udruživanje rada i sredstava i svih ostalih interesa).

Vezano za naučna i tehnička dostignuća, trebalo bi djelovati promptno i upoznavati s njima one koji to inače nedovoljno prate. Isto bi se tako moglo kroz zajedničko djelovanje davati više informacija iz udruženog rada u vezi sa životom, radom, dostignućima, razvojem i sl. s akcentom na inicijativu i primjer drugima. Naravno, iako su određena praćenja i uspoređivanja nužna, trebalo bi u izlaganjima izbjegavati pretjerane tabele, grafikone i podatke koji najčešće nisu rado čitani ili praćeni. Jednostavnost, koja je veoma teška, bila bi mnogo prihvatljiviji vid izlaganja. Za sve ovo smatram da dvomjesečno izlaženje nije dobro, jer za mnoge teme je predugi rok i postaju zastarjele.

Ovim, pretpostavljam »zgnusnutim« izlaganjem, namjera mi je bila potaći subjektivne snage na angažiranju oko razmatranja bitnijih tema, koje su od interesa za cijeli udruženi rad našeg kompleksa.

P. Radošević

Povodom 30. godišnjice postojanja i rada Instituta za drvo i izlaženja časopisa »Drvena industrija«, pridružujem se čestitkama sa željom da Institut i časopis »Drvena industrija« postignu u svom daljem radu još bolje rezultate i još bolje ostvare ulogu koja im je namijenjena. To je uloga razvoja i unapređivanja naše »zelene« i drvne struke, uz još bolju i svestraniju suradnju s udruženim radom, a posebno u povezivanju znanosti i prakse, odnosno prenošenju znanstvenih dostignuća u praksu.

Drvena industrija prerasla je od zaostale i nerazvijene proizvodne grane u važnu privrednu granu, koja se naročito intenzivno razvija posljednjih godina uvođenjem novih najsuvremenijih tehnologija, mehanizacije i automatizacije.

Dalji razvoj drvne industrije, promjena strukture proizvodnje u korist viših i finalnih faza prerade drva zahtijevat će sve veću suradnju i povezivanje nauke i prakse u cjelokupnom procesu razvoja i izgradnje. Ovo je naročito važno i radi toga jer će proizvođači drvne industrije, a posebno oni viših faza prerade, biti i nadalje izvozno vrlo interesantni, a nije potrebno posebno naglašavati s čime se sve srećemo na svjetskom tržištu.



STANKO TOMASEVSKI, dipl. ing., dipl. oec., glavni direktor »EXPORTDRVO«, Zagreb, član Savjeta za naučni rad SR Hrvatske, član skupštine Privredne komore SRH i Jugoslavije, predsjednik Upravnog odbora Saveza inženjera i tehničara šumarstva i drvine industrije SR Hrvatske, član Izvršnog odbora i Skupštine Općeg udruženja trgovine Jugoslavije, nastavnik na Sumarskom fakultetu u Zagrebu. Bio je: podsekretar u Sekretarijatu za poljoprivredu, prehrambenu industriju i šumarstvo I V SR Hrvatske i predsjednik Savjeta šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, direktor Poslovnog udruženja šumarstva i drvine industrije Rijeka, direktor DIP-a Delnice, direktor Sumskog gospodarstva Delnice i dr.



Prof. dr RAMIZ ZUBČEVIĆ, dipl. ing., profesor na Odjelu mehaničke tehnologije drveta Mašinskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. Predsjednik Sekcije za pilansku preradu drveta Zajednice fakulteta i instituta šumarstva i prerade drveta Jugoslavije.

Sve zadatke idućeg razdoblja drvna privreda ne može valjano obaviti bez pomoći Instituta za drvo odnosno drvnotehnološke nauke.

Za pohvalu moram istaknuti činjenicu da su se Institut i časopis »Drvna industrija« razvijali usporedno sa svojom bazom. Nezamjenjiva je njihova uloga u modernizaciji tehnoloških procesa, prvenstveno u primarnoj, ali i u ostalim djelatnostima prerade drva, a posebno na području suvremene organizacije rada. Nudena su konkretna rješenja-projekti, ali su objavljivani i prikazi iz svih područja drvne privrede, kao i informacije o dostignućima znanosti u drvnjoj privredi u svijetu.

Značajna je uloga časopisa »Drvna industrija« u permanentnom obrazovanju i proširenju znanja mladih stručnjaka, ali i onih starijih i iskusnijih, jer znanja nikada dosta.

Međutim, i pored nesumnjivih uspjeha i rezultata, treba učiniti još mnogo. Potrebno je razviti još plodniju i širu suradnju i okupiti što veći broj suradnika, a suradništvo, posebno stručnjaka s terena, na pisanju članaka iz privredne problematike, problem je s kojim se susreću svi naši časopisi. Interes za suradnicima iz operative imade neprocjenjivo značenje jer njihovi stručni članci najčešće pokreću najosnovnije probleme drvne struke koji zahtijevaju znanstvenu obradu i istraživanja, ali i pronalaženje rješenja.

Časopis »Drvna industrija« objavljuje sve više vrijednih znanstvenih radova i dostigao je, ako smijem da to ocijenim, zavidnu međunarodnu razinu. Pred njim je zadatak da i dalje razvija kvalitetu, okupi i poveže sve stručne, ali i snage koje se bave znanstveno-istraživačkim radom, da te snage pomognu našoj zelenoj i drvnjoj struci — da izvrši planirane zadatke, i u našoj privredi i društvu postigne ulogu i značaj koji joj s pravom pripada.

S. Tomaševski

Pred II svjetski rat proizvodnja piljene građe, furnira i ploča od drveta iznosila je u Jugoslaviji oko 2 050 000 m³, da bi 1978. godine dostigla već 5 000 000 m³. Paralelno s rastom primarne mehaničke obrade drveta, silno je porasla i finalna obrada. U isto vrijeme formirano je i školstvo za izobrazbu kadrova za mehaničku obradu drveta na svim nivoima.

Nažalost, stručna periodika i neperiodika nije pratila ovaj burni razvoj. Časni izuzetak je nekoliko izdatih knjiga i časopisa. Časopis »DRVNA INDUSTRIJA« je jedini koji evo već 30 godina prati s manje ili više uspjeha domaća i strana dostignuća u navedenom području (na hrvatsko-srpskom jezičnom području). Tačno je da ovaj časopis nije zaobilazio i druge oblasti, kao što su npr. eksploatacija šuma, kemijska prerada i trgovina drvetom, ali nam se čini da je u području mehaničke obrade drveta ostao ipak dominantan.

Transfer domaćih saznanja i dostignuća, kao i inostranih, postaje danas jedan od važnih pokretača razvoja svake privredne grane. Mehanička obrada drveta zapošljava danas u Jugoslaviji oko 180 000 radnika u 900 organizacija udruženog rada. Aktualnost stručne ili naučno-istraživačke publistike u savremenom svijetu danas je više nego značajna, te nam se čini da smo u odnosu na ovako velik broj zaposlenih u našoj zemlji na ovome području još uvijek više nego na početku. Otuda razvoj i čuvanje ove periodike treba da bude stalna briga svih obrazovanih kadrova.

Budući razvoj industrije za preradu drveta u našoj zemlji nailaziće na jednu veliku prepreku — sve veći nedostatak tehničkog drveta u odnosu na povećane domaće potrebe i manjak drveta u zemljama Evrope. Racionalizacija u iskorišćenju biomase stabla, sposobnog za industrijsku obradu, postaje dominantan problem, bilo u industriji bilo u naučno-istraživačkom radu. Čini nam se da bi ovako renomirani časopis kao što je »DRVNA INDUSTRIJA« morao biti ne samo začetnik već i nosilac najnovijih saznanja kako domaćih tako i stranih. Tako bi njegov uticaj na sveukupnost našeg razvoja bio još veći, a krug čitalaca rastao i dostizao u svaki pogon ili organizaciju udruženog rada.

R. Zubčević

Bibliografija radova objavljenih u časopisu „Drvena industrija” od 1975. do 1979. godine, UDK i ODK

519.2 — Račun vjerojatnosti. Statistička matematika.

Hitrec, V.: O nekim koeficijentima koji određuju vezu između dvije veličine. 27 (1976), 7—8, str. 169—174.

Sonje, Ž.: Primjena statističkih metoda kod ispitivanja ljepila. 27 (1976), 5—6, str. 115—122.

634.0.3 — Nauka o radu. Obaranje i izrada drva. Transport.

Bojanin, S.: Problemi eksploatacije šuma, sagledavani i rješavani u Institutu, 25 (1974), 11—12, str. 290—291.

Bojanin, S., Sever, S.: Mehanizacija izrade i transporta prostornog drva — zajednički zadatak drvne industrije i šumarstva. 26 (1975), 9—10, str. 201—202.

Bojanin, S.: Problem izvlačenja tanje tehničke oblovine pomoću traktora. 26 (1975), 11—12, str. 263—269.

Bojanin, S., Sever, S.: Kraće ili duže industrijsko drvo iz prorednih sastojina listača. 30 (1979), 11—12, str. 377—382.

Frais, J.: Strojevi za transport drva u ČSSR. 30 (1979), 4, str. 126—129.

Frais, J.: Strojevi i uređaji za manipulaciju i transport trupaca u SSSR-u. 30 (1979), 5—6, str. 175—178.

Orešković, M. i Perišić, M.: Primjena mehanizacije kod utovara drva u plovne objekte. 27 (1976), 11—12., str. 301—303.

Perišić, M.: v. Orešković M. 27(1976), 11—12, str. 301—303.

Sever, S.: v. Bojanin, S. 30 (1979), 11—12, str.

Tusun, D.: Neke stručne manifestacije prilikom drvnog sajma u Celovcu (Austrija). 28 (1977), 9—10, str. 256—259.

634.0.7 — Trgovina šumskim proizvodima. Ekonomika šumskog transporta i drvne industrije

Bublić, I.: Uvođenje marketinga u OOUR-e. 26 (1975), 3—4, str. 68—72.

Crilenjak, T.: Dosadašnja kretanja i prognoza razvoja evropskog tržišta drvnih proizvoda. 28 (1977), 5—6, str. 148—149.

Figurić, M.: Prilog unapređivanju projektiranja sistema i razradi osnova i mjerila za raspodjelu sredstava za osobne dohotke u drvnoj industriji. 28 (1977), 7—8, str. 185—192.

Figurić, M.: Karakteristični modeli vrednovanja rada u drvnoj industriji. 29 (1978), 9, str. 221—226; 10, str. 261—265.

* prof. dr S. Bađun, dipl. ing., Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
D. Tusun, prof., Institut za drvo — Zagreb
mr Stjepan Petrović, dipl. ing., Institut za drvo — Zagreb

Figurić, M.: Praktična primjena teorije sistema kod vrednovanja složenosti rada u drvnoj industriji. 30 (1979), 5—6, str. 161—166.

Ilić, A.: Program razvoja »Exportdrva« 1975—1980. 26 (1975), 7—8, str. 179—183.

Ilić, A.: Nezadovoljavajući rezultati poslovanja u 1975. godini. 27 (1976), 3—4, str. 87—88.

Ilić, A.: Trgovina i potrošnja drvnih proizvoda u Zap. Evropi. 26 (1975), 11—12, str. 280—284.

Ilić, A.: Usklađivanje razvoja do 1980. godine u reprodukcijском kompleksu šumarstva i industrije za preradu drva SRH. 27 (1976), 3—4, str. 89—90.

Kaler, J.: Ekonomika također zastupljena u djelatnosti Instituta. 25 (1974), 11—12, str. 316—317.

Marčec, B.: Analiza distribucije osobnih dohoda. 28 (1977), 3—4, str. 71—76.

Oreščanin, D.: Tržište drvnih proizvoda u 1974. i prvom kvartalu 1975. godine. 26 (1975), 5—6, str. 110—114.

Oreščanin, D.: Tržište drvnih proizvoda krajem III kvartala 1975. godine. 26 (1975), 9—10, str. 216—219.

Oreščanin, D.: Tržište drvnih proizvoda početkom II kvartala 1976. godine. 27 (1976), 5—6, str. 123—126.

Oreščanin, D.: Tržište drvnih proizvoda u 1976. godini i početkom 1977. g. 28 (1977), 3—4, str. 65—70.

Oreščanin, D.: Međunarodno tržište drvnih proizvoda krajem I polugodišta 1978. godine. 29 (1978), 10, 269—273.

Oreščanin, D.: Tržište drvnih proizvoda u toku 1978. izgledi za 1979. god. 30 (1979), 4, str. 117—121.

Paramentić, O.: Izvoz namještaja — dosadašnja iskustva i perspektiva. 30 (1979), 7—8, str. 239—243.

Sabadi, R.: Elasticitet cijene i elasticitet dohotka u odnosu na potražnju sobnog namještaja u garniturama u Jugoslaviji 1962—1974. godine. 27 (1976), 11—12, str. 289—295.

Sabadi, R.: Primjena metoda praga rentabiliteta, stope kontribucije i P-V-analiza u analizi poslovanja drvnoprerađivačkih pogona, 28 (1977), 3—4, str. 57—63.

Sabadi, R.: Determinante tražnje sobnog i kuhinjskog namještaja u garniturama u Jugoslaviji u razdoblju 1962—1974. 30 (1979), 1—2, str. 5—15.

Sabadi, R.: Kvantifikacija privrednih kretanja u drvnoj industriji SR Hrvatske od 1966—1977. 30 (1979), 5—6, str. 149—159.

Stipetić, I.: Financijsko stanje drvne industrije SR Hrvatske. 27 (1976), 5—6, str. 109—113.

Štajduhar, F.: Drvo i drvni proizvodi u svijetu do 2000. godine. 29 (1978), 7—8, 183—188.

634.0.810 — Općenito o drvu, Monografija o pojedinih vrstama drva.

Salah, E. O.: Šumarstvo i drvna industrija Sudan. 30 (1979), 3, str. 77—80.

- Štajduhar, F.: Važnije egzote u drvnoj industriji. Satinsko drvo. 26 (1975), 1—2, str. 31.
- Štajduhar, F.: Aielé, Azobe ili Ekki. 26 (1975), 3—4, str. 73.
- Štajduhar, F.: Guarea. 26 (1975), 5—6, str. 120.
- Štajduhar, F.: Muninga. 26 (1975), 7—8, str. 163.
- Štajduhar, F.: Palisandar. 24 (1975), 9—10, str. 227.
- Štajduhar, F.: Kamforovac. 26 (1975), 11—12, str. 278.
- Štajduhar, F.: Keruing. 27 (1976), 3—4, str. 80.
- Štajduhar, F.: Guaiacum. 27 (1976), 3—4, str. 80—81.
- Štajduhar, F.: Balsa. 27 (1976), 5—6, str. 129.
- Štajduhar, F.: Podo. 27 (1976), 7—8, str. 185—186.
- Štajduhar, F.: Cedrela. 27 (1976), 7—8, str. 186.
- Štajduhar, F.: Ayan. 27 (1976), 9—10, str. 235.
- Štajduhar, F.: Danta. 27 (1976), 9—10, str. 235—236.
- Štajduhar, F.: Muhuhu. 27 (1976), 11—12, str. 295—296.
- Štajduhar, F.: Greenheart. 27 (1976), 11—12, str. 296.
- Štajduhar, F.: Rodezijska tikovina. 28 (1977), 1—2, str. 27.
- Štajduhar, F.: Okan. 28 (1977), 1—2, str. 27—28.
- Štajduhar, F.: Koto. 28 (1977), 3—4, str. 84.
- Štajduhar, F.: Tali. 28 (1977), 3—4, str. 84—85.
- Štajduhar, F.: Pillarwood. 28 (1977), 5—6, str. 131.
- Štajduhar, F.: Indijsko ružino drvo. 28 (1977), 5—6, str. 131—132.
- Štajduhar, F.: Istočnoafrička maslina. 28 (1977), 7—8, str. 193.
- Štajduhar, F.: Dabéma (Dahoma). 28 (1977), 7—8, str. 193—194.
- Štajduhar, F.: Haldú. 28 (1977), 9—10, str. 250.
- Štajduhar, F.: Kempas. 28 (1977), 9—10, str. 250.
- Štajduhar, F.: Angélique. 28 (1977), 11—12, str. 305.
- Štajduhar, F.: Muhibi (Angu). 28 (1977), 11—12, str. 305.
- Štajduhar, F.: Ogea ili Faro. 29 (1978), 1—2, str. 28.
- Štajduhar, F.: Afrički celtis. 29 (1978), 1—2, str. 28—29.
- Štajduhar, F.: Bubinga. 29 (1978), 3—4, str. 91—92.
- Štajduhar, F.: Wenge. 29 (1978), 3—4, str. 91—92.
- Štajduhar, F.: Dao. 29 (1978), 5—6, str. 146.
- Štajduhar, F.: Andiroba. 29 (1978), 5—6, str. 146—147.
- Štajduhar, F.: Jarrah. 29 (1978), 7—8, str. 189.
- Štajduhar, F.: Karry. 29 (1978), 7—8, str. 189—190.
- Štajduhar, F.: Krabak. 29 (1978), 7—8, str. 190—190.
- Štajduhar, F.: Parana bor (Araukarija). 29 (1978), 9, str. 235.
- Štajduhar, F.: Rauli. 29 (1978), 10, str. 274.
- Štajduhar, F.: Coigue. 29 (1978), 11—12, str. 317.
- Štajduhar, F.: Olon, Ozigo. 30 (1979), 1—2, str. 24.
- Štajduhar, F.: Naga, Angico rajado. 30 (1979), 4, str. 122.
- Štajduhar, F.: Strane vrste drva u evropskoj drvnoj industriji. Peroba. 30 (1979), 5—6, str. 173—174.
- Štajduhar, F.: Kanadska breza. 30 (1979), 7—8, str. 227.
- Štajduhar, F.: Japanski hrast. 30 (1979), 9—10, str. 288.
- 634.0.811 — Struktura drva (Anatomski elementi i staničje, stanična stijenka, godovi, bijel i srž, tekstura).**
- Petrić, B., Šćukanec, V.: Volumni udio traka u drvu nekih važnijih domaćih vrsta listača. 26 (1975), 9—10, str. 244—226.
- 634.0.812/814 — Fizička i mehanička svojstva drva. Kemija drva. Prirodna trajnost.**
- Bađun, S.: Komparativna ocjena svojstava drva sipo i sapeli mehagonija. 27 (1976), 7—8, str. 182—185.
- Bađun, S.: Komparativna ocjena kvalitete smrekovine iz SSSR-a i dvije domaće vrste bora. 28 (1977), 5—6, str. 125—131.
- Bađun, S.: Prilog proučavanju utjecaja nekih faktora na dinamičku čvrstoću savijanja (čvrstoća na udarce) važnijih komercijalnih vrsta drva. 30 (1979), 11—12, str. 371—375.
- Krilov, A.: Tropsko drvo — uzrok profesionalnih oboljenja. 26 (1975), 5—6, str. 115—116.
- 634.0.822/877 — Prerada drva, pile i piljenje. Blanjanje, glodanje, bušenje, tokarenje. Mehaničko usitnjivanje, ljuštenje, sa-vijanje.**
- Frais, J.: Strojevi za obradu drva iz ČSSR. 29 (1978), 1—2, str. 33—36.
- Graf, V.: Osvrt na 6. međunarodnu izložbu strojeva i opreme za obradu drva »Interbimall«. 29 (1978), 9, str. 243—244.
- Graf, V.: Strojevi za drvnu industriju na Jesenskom međunarodnom zagrebačkom velesajmu 1978. 29 (1978), 11—12, str. 328—329.
- Graf, V.: Osvrt na opremu za drvnu industriju u okviru 7. međunarodnog sajma drvene industrije. 30 (1979), 5—6, str. 186—187.
- Ilić, A.: Tridesetogodišnji doprinos tvornice strojeva »Bratstvo« Zagreb, obnovi, modernizaciji i unapređenju tehnologije u drvnoj industriji. 28 (1977), 3—4, str. 92—97.
- Ilić, A.: Samopokretna tračna pila trupčara. 29 (1978), 3—4, str. 96.
- Kovač, I.: Održavanje alata u drvnoindustrijskoj proizvodnji. 27 (1976), 9—10, str. 225—230.
- Krilov, A.: Tračna pila paralica s povećanom napetosti lista i produženom vodilicom. 27 (1976), 9—10, str. 218—224.
- Krilov, A.: Toplinsko otvrdnjivanje zubaca lista pile strujom visoke frekvencije. 29 (1978), 7—8, str. 169—171.
- Ljuljka, B.: Vibracije brusilice s pneumatskim pogonom. 25 (1975), 11—12, str. 279.
- Milinović, I., Petrović, S., Štajduhar, F., Tkalec, S.: Novosti s Hannoverškog sajma »Ligna '75«. 26 (1975), 7—8, str. 168—178.
- Milinović, I., Petrović, S., Tkalec, S.: »Ligna '77«. 28 (1977), 7—8, str. 204—211.
- Milinović, I., Petrović, S., Tkalec, S.: Novosti s Hannoverškog sajma »Ligna '79«. 30 (1979), 7—8, str. 231—233; 9—10, str. 291—296.
- Ostojić, D.: Praćenje zastoja i registracija kvarova po strukturi, mjestu nastanka i trajanju njihova otklanjanja u pilani. 30 (1979), 7—8, str. 229—230.
- Petrović, S.: v. Milinović, I. 26 (1975), 7—8, str. 168—178.
- Petrović, S.: v. Milinović, I. 28 (1977), 7—8, str. 204—211.
- Petrović, S.: v. Milinović, I. 30 (1979), str. 231—233; 9—10, str. 291—296.
- Prča, B.: Preventivno servisiranje u drvnoj industriji. 30 (1979), 1—2, str. 25—30.
- Štajduhar, F.: Hidrauličko centrično pritezanje alata. 26 (1975), 1—2, str. 33—35.
- Štajduhar, F.: Profilna glodalica s mobilnom osovinom. 26 (1975), 5—6, str. 121.
- Štajduhar, F.: v. Milinović, I. 26 (1975), 7—8, str. 168—178.
- Štajduhar, F.: Moderno iveranje. 28 (1977), 1—2, str. 5—14.
- Štajduhar, F.: Centriranje trupaca prije ljuštenja. 30 (1979), 9—10, str. 277—281.

- Štambuk, M.: Magnetski kontrolnik za mjerenje ispuščenja profila pilne trake. 29 (1978), 5—6, str. 125—134.
- Tkalec, S.: Kombinirani stroj s kružnom pilom i glodalicom za zupčaste spojeve. 26 (1975), 3—4, str. 74—75.
- Tkalec, S.: v. Milinović, I. 26 (1975), 7—8, str. 168—178.
- Tkalec, S.: Atomat za obostrano fino brušenje ploča. 26 (1975), 9—10, str. 228.
- Tkalec, S.: 12. međunarodni sajam strojeva i opreme za drvenu industriju u Ljubljani. 27 (1976), 9—10, str. 244—246.
- Tkalec, S.: Nova četverostrana blanjalica širokih elemenata. 27 (1976), 11—12, str. 300.
- Tkalec, S.: v. Milinović, I. 28 (1977), 7—8, str. 204—211.
- Tkalec, S., Tusun, D.: Weinigovih 30 modela na međunarodnom stručnom sajmu LIGNA — Hannover '79. 30 (1979), 4, str. 129—130.
- Tkalec, S.: v. Milinović, I. 30 (1979), 7—8, str. 231—233.
- Tkalec, S.: Novosti s Hannoverškog sajma »Ligna '79«. 30 (1979), 9—10, str. 291—296.
- Tkalec, S., Tusun, D.: Automatska glodalica i bušilica s numeričkim upravljanjem. 30 (1979), 9—10, str. 289.
- Tusun, D.: v. Tkalec, S. 30 (1979), 4, str. 129—130.
- Tusun, D.: v. Tkalec, S. 30 (1979), 9—10, str. 289.
- Vrečko, M.: Uski propiljak i mali pomak — ekonomično ili ne? 30 (1979), 5—6, str. 179.
- Vučeljić, M.: Prilog teoriji ljuštenja furnira. 27 (1976), 11—12, str. 273—280.
- 634.0.824.7 — Lijepljeni spojevi**
- Ljuljka, B., Šonje, Ž.: Postojanost spojeva slijepljenih PVA ljepilima u vanjskim uvjetima. 30 (1979), 4, str. 101—105.
- Šonje, Ž., v. Ljuljka, B. 30 (1979), 4, str. 101—105.
- 634.0.824.8 — Ljepila i lijepljenje**
- Čižmešija, I.: Taljiva ljepila u drvenoj industriji. 28 (1977), 5—6, str. 145—146.
- Ljuljka, B.: v. Šonje, Ž. 29 (1978), 1—2, str. 31—32.
- Mrvoš, N.: Ljepila za parkete na bazi PVAc. 26 (1975), 7—8, str. 161—162.
- Petrović, S.: Novosti iz tehnike lijepljenja. 28 (1977), 3—4, str. 87—89.
- Sachs, H. I.: Izocijanati kao vezna sredstva za iverice. 28 (1977), 11—12, str. 297—303.
- Šonje, Ž.: Primjena statističkih metoda kod ispitivanja ljepila. 27 (1976), 5—6, str. 115—122.
- Šonje, Ž.: Taljiva ljepila za lijepljenje rubova (svojstva, primjena i ispitivanje). I dio. 29 (1978), 1—2, str. 13—17.
- Šonje, Ž., Ljuljka, B.: Čvrstoća lijepljenja laminata na pločastim elementima namještaja. 29 (1978), 1—2, str. 31/32.
- Šonje, Ž., Taljiva ljepila za lijepljenje rubova (svojstva, primjena i ispitivanje). II dio. 29 (1978), 3—4, str. 86—90.
- 634.0.829.1 — Površinska obrada (oplemenjivanje).**
- ***: Strojevi za oblaganje s kratkim vremenom izrade. 29 (1978), 7—8, str. 215.
- Čižmešija, I.: Kad vodeno močilo, kad temeljna boja. 27 (1976), 5—6, str. 139—140.
- Čižmešija, I.: O izboru valjaka kod močenja drva. 29 (1978), 5—6, str. 151.
- Dobrić, V.: Površinska zaštita metalnog namještaja. 25 (1974), 11—12, str. 350—351; 26 (1975), 3—4, str. 92—93.
- Galijan, B.: Poliuretanski lakovi u industriji namještaja. 30 (1979), 5—6, str. 194—195; 7—8, str. 248—249.
- Jazbec, M.: Novosti u transportu lakova, boja, otapala i razrjeđivača u industriji namještaja. 30 (1979), 4, str. 123—125.
- Križanić, B.: Lazurni premazi. 29 (1978), 3—4, str. 112—113.
- Mrvoš, N.: Sistemi obrade građevne stolarije. 27 (1976), 1—2, str. 2; 3—4, str. 50—51; 5—6, str. 108; 7—8, str. 160; 9—10, str. 212; 11—12, str. 272.
- Petrović, S.: Osvrt na simpozij »Lakiranje drva — površina namještaja. 30 (1979), 7—8, str. 237—239.
- Rašić, M.: Utjecaj temperature na viskozitet lakova. 26 (1975), 1—2, str. 46—47.
- Rašić, M.: Uzroci grešaka u filmu nitrolaka. 26 (1975), 5—6, str. 140—141.
- Rašić, M.: Strcanje lakova airless uređajima. 26 (1975), 7—8, str. 186—188.
- Rašić, M.: Xyladecor lazurni premazi. 26 (1975), 9—10, str. 244—245.
- Rašić, M.: Postupci za površinsku obradu pokućstva. 26 (1975), 11—12, str. 288—289.
- Rašić, M.: Površinska obrada građevne stolarije. 27 (1976), 1—2, str. 42—44.
- Rašić, M.: »Hidrolux« — lak boje koje se razrjeđuju vodom. 27 (1976), 3—4, str. 98—99.
- Rašić, M.: »Xyladecor Top« novost na području zaštite vanjskih drvenih površina. 27 (1976), 5—6, str. 150—152.
- Rašić, M.: »Chromoden« temeljne boje. 27 (1976), 9—10, str. 260—261.
- Rašić, M.: Hidrotemeljne boje za drvo. 27 (1976), 11—12, str. 316—317.
- Rašić, M.: »Chromoden« brzosušeci lakovi. 28 (1977), 1—2, str. 44—45.
- Rašić, M.: Kiselootvrđujući lakovi za drvo. 28 (1977), 3—4, str. 110—111.
- Rašić, M.: Površinska obrada borovine. 28 (1977), 5—6, str. 164—165.
- Rašić, M.: »Hidrochrom« vodorazrjeđivi lakovi za namještaj i stolice. 28 (1977), 7—8, str. 218—219.
- Rašić, M.: »Chromodur« bezbojni temelj. 28 (1977), 9—10, str. 272—273.
- Rašić, M.: Požarno-preventivne karakteristike proizvoda za drvo. 28 (1977), 11—12, str. 326—327.
- Rašić, M.: Površinska obrada stolica za američko tržište. 29 (1978), str. 1—2, 60—61.
- Rašić, M.: Industrijsko lakiranje parketa. 29 (1978), 5—6, str. 160—161.
- Rašić, M.: Površinska obrada Mediapan ploča u proizvodnji pokućstva. 29 (1978), 7—8, str. 206—207.
- Rašić, M.: Površinska obrada Mediapan ploča namijenjenih primjeni u građevinarstvu. 29 (1978), 9, str. 246—247.
- Rašić, M.: D-koncentrati temeljnih boja. 30 (1979), 1—2, str. 50—51.
- Rašić, M.: Otrovnost boja i lakova. 30 (1979), 3, str. 90—91.
- Rašić, M.: Primjena standardnih temeljnih boja i D-koncentrata. 30 (1979), 4, str. 138—139.
- Šilinger, O., Tomašević, J.: Unapređenje tehnologije finalne drvene proizvodnje — kontinuirani zadatak Instituta. 25 (1974), 11—12, str. 304—308.
- Tkalec, S.: Novi postupci i materijali u površinskoj obradi namještaja. 26 (1975), 1—2, str. 24—28.
- Tkalec, S.: Stroj za nanošenje temeljne boje s rustikalnim efektom. 26 (1975), 1—2, str. 35.
- Tkalec, S.: Oplemenjivanje folijama i papirima. 26 (1975), 5—6, str. 127—128.
- Tkalec, S.: Savjetovanje o površinskoj obradi građevne stolarije i ugrađenog namještaja. 26 (1975), 9—10, str. 229—230.
- Tkalec, S.: Postupak lakiranja stolica UV-poliesterskim lakovima. 27 (1976), 3—4, str. 84—85.

- Tkalec, S.: Zamjenjuju li strojevi za valjanje naljevačke laka? 29 (1978), 1—2, str. 37—38.
- Tomašević, J.: v. Silinger, O. 25 (1974), 11—12, str. 304—308.
- Tusun, D.: Simpozij o lakovima u Cavtatu. 29 (1978), 11—12, str. 321—323.
- 634.0.83/86 — Drvena industrija i njeni proizvodi. Upotreba drva.**
- Bađun, S., Ljuljka, B.: Znanstvenoistraživački rad na području nauke o drvu i drvnotehnološke znanosti za razdoblje 1976—1980. 30 (1979), 11—12, str. 405—408.
- Bojanin, S., Sever, S.: Mehanizacija izrade i transporta prostornog drva — zajednički zadatak drvne industrije i šumarstva. 26 (1975), 9—10, str. 201—202.
- Brežnjak, M.: Zapažanja iz pilanarstva i drvne industrije na zapadu SAD. 29 (1978), 1—2, str. 19—27.
- Car, J.: Drvena industrija »Slavonija« Sl. Brod. 29 (1978), 3—4, str. 102—103.
- Ettlinger, Z.: Djelatnost Instituta na području tehnološke organizacije. 25 (1974), 11—12, str. 312—315.
- Figurić, M.: Analiza stanja funkcije studija rada u drvnoj industriji SR Hrvatske. 28 (1977), 9—10, str. 241—244.
- Frajs, J.: Strojevi za transport drva u ČSSR. 30 (1979), 4, str. 126—129.
- Frajs, J.: Strojevi i uređaji za manipulaciju i transport trupaca u SSSR-u. 30 (1979), 5—6, str. 175—178.
- Graf, V.: Eumabois? 28 (1977), 9—10, str. 263.
- Gregić, M.: Trideset godina rada Instituta za drvo u Zagrebu (1949—1979). 30 (1979), 11—12, str.
- Halusek, F.: Neki aspekti djelovanja potrošnje električne energije na poslovanje drvno-industrijskih poduzeća. 27 (1976), 11—12, str. 281—287.
- Hamam, Dj.: Strojstvo i energetika. 25 (1974), 11—12, str. 318—319.
- Hitrec, V.: Upotreba džepnih računala kao zamjena za tablice. 29 (1978), 3—4, 97—98.
- Ilić, A.: Razvoj šumarstva i industrije za preradu drva SFRJ do 1985. g. — predmet društvenog dogovora. 26 (1975), 3—4, str. 77—79.
- Ilić, A.: Razvoj šumarstva i prerade drva do 1985. godine. 27 (1976), 5—6, str. 146—147.
- Ljuljka, B.: v. Badjun, S. 30 (1979), 11—12, str. 405—408.
- Milinović, I.: Posjet poduzećima drvne industrije Slovačke. 26 (1975), 1—2, str. 37—39.
- Penzar, F.: Završetak investicijske aktivnosti na rekonstrukciji, modernizaciji i preseljenju proizvodnih kapaciteta u DI »Slavoniji« Sl. Brod. 30 (1979), 5—6, str. 180—183.
- Preveden, Z.: Kora — otpadak ili gorivo? 29 (1978), 5—6, str. 143—145.
- Rašić, M.: Doprinos »Chromosa« razvoju drvne industrije. 25 (1974), 11—12, str. 351—352.
- Rašić, M.: Otrovnost boja i lakova. 30 (1979), 3, str. 90—91.
- Sabadi, R.: Primjena metoda praga rentabilneta, stope kontribucije i P-V-analiza u analizi poslovanja drvnoprerađivačkih poduzeća. 28 (1977), 3—4, str. 57—63.
- Sabadi, R.: Kvantifikacija proizvodnih kretanja u drvnoj industriji SR Hrvatske od 1966—1977. 30 (1979), 5—6, str. 149—159.
- Sabadi, R.: Tehnički razvoj drvne industrije. 30 (1979), 11—12, str. 397—399.
- Salah, E. O.: Šumarstvo i drvena industrija Sudana. 30 (1979), 3, str. 77—80.
- Sever, S.: v. Bojanin, S. 26 (1975), 9—10, str. 201—202.
- Sever, S.: U povodu usvajanja zakona o mjernim jedinicama i mjerilima. 29 (1978), 3—4, str. 69—70.
- Štajduhar, F.: Drvo i drvni proizvodi u svijetu do 2000. godine. 29 (1978), 7—8, str. 183—188.
- Štajduhar, F.: Proizvodi drvne industrije iz Malezije na sajmu Interzum 1979. u Kölnu. 30 (1979), 5—6, str. 187.
- Štrok, F.: Ususret devedesetoj obljetnici osnutka industrije u Belišću 1884—1974. 25 (1974), 11—12, str. 354.
- Tkalec, S.: »Drvotehnika '75« izložba na proljetnom ZV. 26 (1975), 5—6, str. 121—124.
- Tusun, D.: Drvo u tradicijskoj obradi. 26 (1975), 1—2, str. 50.
- 634.0.832.1 — Pilane i blanjaonice (Sirovina, projektiliranje, strojevi, proizvodnja, transport, proizvodi).**
- Brežnjak, M.: Otpadak — ostatak — nuzproizvod. 26 (1975), 3—4, str. 63.
- Brežnjak, M.: Neka aktualna pitanja znanstveno istraživačkog rada u oblasti tehnologije proizvodnje masivnog drva. 27 (1976), 3—4, str. 75—79.
- Brežnjak, M.: Stručni sastanak 5. odjela IUFRO, radne grupe za pilanarstvo i obradu drva u Richmondu, USA. 28 (1977), 7—8, str. 201—203.
- Brežnjak, M.: Zapažanja iz pilanarstva i drvne industrije na zapadu SAD. 29 (1978), 1—2, str. 19—27.
- Brežnjak, M.: Naše pilanarstvo u 1977. godini. 29 (1978), 3—4, str. 93.
- Brežnjak, M.: Rad Međunarodnog kongresa za pilanarstvo u Münchenu. 29 (1978), 11—12, str. 319—321.
- Brežnjak, M.: Upotreba elektroničkih računala kod izbora rasporeda pila, radi poboljšanja volumnog i vrijednosnog iskorišćenja trupaca kod piljenja na jarmači. 30 (1979), 7—8, str. 236—237.
- Brežnjak, M., Gregić, M.: Primjeri uspješnog uvođenja rezultata znanstvenoistraživačkog rada u praksu tehnologije masivnog drva. 30 (1979), 11—12, str. 401—403.
- Gregić, M.: Doprinos Instituta za drvo suvremenoj pilanskoj preradi drva. 25 (1974), 11—12, 292—296.
- Gregić, M.: Doprinos Instituta za drvo suvremenoj pilanskoj preradi drva. 25 (1974), 11—12, 292—296.
- Gregić, M.: Mehanizacija pilana za tvrdo drvo u SFRJ. 28 (1977), 11—12, str. 283—288.
- Gregić, M.: Iskorišćenje niskokvalitetne bukove pilanske oblovine piljenjem tračnim pilama na dva različita načina. 29 (1978), 5—6, str. 135—142.
- Gregić, M.: v. Brežnjak, M. 30 (1979), 11—12, str. 401—403.
- Ilić, A.: Tridesetogodišnji doprinos tvornice strojeva »Bratstvo« Zagreb, obnovi, modernizaciji i unapređenju tehnologije u drvnoj industriji. 28 (1977), 3—4, str. 92—97.
- Ilić, A.: Još jedan vid iskorištenja tanke oblovine. 29 (1978), 3—4, str. 98.
- Krilov, A.: Tračna pila paralica s povećanom napetosti lista i produženom vodilicom. 27 (1976), 9—10, str. 218—224.
- Kulinski, A.: Konceptija mehanizacije primarne pilane s godišnjom preradom od oko 60.000 m³ trupaca listača. 29 (1978), 7—8, str. 179—181.
- Milinović, I.: Iskorišćenje pilanskih kapaciteta SR Hrvatske. 26 (1975), 11—12, 257—262.
- Milinović, I.: Jubilarni 25. austrijski sajam drvne industrije u Celovcu. 27 (1976), 9—10, str. 242—243.
- Milinović, I., Petrović, S., Tkalec, S.: »Ligna '77«. 28 (1977), 7—8, str. 204—211.
- Ostojić, D.: Neka iskustva iz pokusnog rada pilane ŠIK »Velimir Jakić« u Pljevljima. 29 (1978), 7—8, str. 191—193.

- Ostojić, D.: Praćenje zastoja i registracija kvarova po strukturi, mjestu nastanka i trajanju njihova otklanjanja u pilani. 30 (1979), 7—8, str. 229—230.
- Petruša, N.: Piljenje hrastovine paralelno s osovinom i paralelno s izvodnicom trupca. 29 (1978), 7—8, str. 173—178.
- Prka, T.: Namjenska prerade tanke hrastove oblovine (promjera 16—24 cm). 26 (1975), 5—6, str. 103—109.
- Prka, T.: Problemi proizvodnje piljenih elemenata od hrastovine. 27 (1976), 7—8, str. 161—167.
- Tusun, D.: Neke stručne manifestacije prilikom drvnog sajma u Celovcu (Austrija). 28 (1977), 9—10, str. 256—259.
- Vučeljić, M.: Maksimalni kvantitativni raspored pila dopunske zone. 30 (1979), 4, str. 107—110.
- Zubčević, R.: Komparativna istraživanja u proizvodnji bukove piljene građe i namjenski izrađivanih obradaka. 29 (1978), 3—4, str. 71—77.
- Zubčević, R.: Istraživanja racionalnije izrade grubih obradaka u pilanskoj preradi drva četinjača. 30 (1979), 7—8, str. 219—224.
- 634.0.832.2/832.4 — Tvornice furnira i šperploča (sirovina, projektiranje, strojevi, proizvodnja, transport, proizvodi). Lamelirane grede. Drvene kuće.**
- ***: Linija ljuštenja s jednim radnikom. 26 (1975), 3—4, 75—76.
- Frais, J.: Drvene konstrukcije u građevinarstvu u ČSSR. 30 (1979), 9—10, str. 283—287.
- Ilić, A.: Tvornica furnira kao plovidni objekt. 27 (1976), 3—4, str. 82—84.
- Lesić, L.: Današnji trenutak razvoja lijepljenih drvenih građevinskih konstrukcija. 27 (1976), 3—4, 71—74.
- Lesić, L.: Montažne zgrade od prefabriciranih lakih konstrukcija. 28 (1977), 3—4, str. 90—91.
- Lovrić, N.: Primjena lijepljenog prednapregnutog drvnog materijala u izgradnji građevinskih objekata. 28 (1977), 11—12, str. 289—294.
- Ostojić, D.: Primjena izolacionog materijala i postizanje termičke izolacije kod elemenata montažnih drvenih kuća. 26 (1975), 304, str. 64—67.
- Ostojić, D.: Postizanje termičke izolacije i zaštite od kondenzne vlage kod montažnih drvenih kuća. 26 (1975), 11—12, str. 270—276.
- Petrović, S.: Nova tehnika izrade proširuje područje primjene plemenitih furnira. 26 (1975), 7—8, str. 165.
- Stjepčević, I.: Prilog istraživanju volumnog i kvalitativnog iskorišćenja hrastovih furnirskih trupaca u ovisnosti o debljinskom razredu i provenijenciji. 30 (1979), 7—8, str. 211—217.
- Štajduhar, F.: Institut za drvo na području tehnologije furnira i ploča. 25 (1974) 11—12, str. 299—303.
- Štajduhar, F.: Centriranje trupaca prije ljuštenja. 30 (1979), 9—10, str. 277—281.
- Tkalec, S.: Novi strojevi za sastavljanje furnira. 28 (1977), 1—2, str. 35.
- Tkalec, S.: Novi strojevi za krojenje furnira. 28 (1977), 5—6, str. 147.
- Truc, R.: Racionalizacija utroška furnira u proizvodnji namještaja. 28 (1977), 9—10, str. 245—249.
- Vučeljić, M.: Prilog teoriji ljuštenja furnira. 27 (1976), 11—12, str. 273—280.
- 634.0.833 — Drvo u zgradama i građevnim konstrukcijama. (Građevna stolarija, Podovi).**
- Andrassy, N.: Impregniranje građevnog drva po »dvostrukom vakuum postupku«. 30 (1979), 9—10, str. 304—306; 11—12, str. ...
- Briški, Lj.: Novosti s izložbe BAU-76 u Münchenu. 27 (1976), 5—6, str. 135—136.
- Frais, J.: Drvene konstrukcije u građevinarstvu u ČSSR. 30 (1979), 9—10, str. 283—287.
- Modrić, I.: Hidrofobno impregniranje »pločastih materijala« namijenjenih primjeni u građevinarstvu. 29 (1978), 10, str. 288—289.
- Lenič, J., Mateta, M.: Drvena ploča kao konstrukcijski materijal s mehaničkom funkcijom. 28 (1977), 9—10, str. 231—240.
- Lovrić, N.: Primjena lijepljenog prednapregnutog drvnog materijala u izgradnji građevinskih objekata. 28 (1977), 11—12, str. 289—294.
- Mateta, M.: v. Lenič, J. 28(1977), 9—10, str. 231—240.
- Mrvoš, N.: Ljepila za parkete na bazi PVAc. 26 (1975), 7—8, str. 161—162.
- Petrović, S.: Drvene inženjerske konstrukcije i njihova sigurnost. (Simpozij). 29 (1978), 1—2, str. 51.
- Rašić, M.: Površinska obrada građevne stolarije. 27 (1976), 1—2, str. 42—44.
- Rašić, M.: »Chromoden« temeljne boje. 27 (1976), 9—10, str. 260—261.
- Rašić, M.: Industrijsko lakiranje parketa. 29 (1978), 5—6, str. 160—161.
- Simone, D.: Potrošnja drva u građevnoj djelatnosti. 26 (1975), 9—10, str. 236—238.
- Šilinger, O., Tomašević, J.: Unapređenje tehnologije finalne drvene proizvodnje — kontinuirani zadatak Instituta. 25 (1974), 11—12, str. 304—308.
- Tomašević, J.: v. Šilinger, O. 25 (1974), 11—12, str. 304—308.
- Tomašević, J.: Primarni zahtjevi upotrebne vrijednosti prozora. 26 (1975), 1—2, str. 15—23.
- Tomašević, J.: Suha ugradnja građevne stolarije. 26 (1975), 9—10, str. 223—224.
- Tomašević, J.: Kontrola kvalitete stambenih zgrada građevnih industrijskim načinom. 27 (1976), 11—12, str. 310—311.
- Tusun, D.: Obloge od profiliranog drva i prednapregnuti drveni nosači. 27 (1976), 9—10, str. 247—250.
- Tusun, D.: Neke stručne manifestacije prilikom drvnog sajma u Celovcu (Austrija). 28 (1977), 9—10, str. 256—259.
- 634.0.834. — Bačvarstvo. Drvena ambalaža (Sanduci, palete i kontejneri).**
- Štok, F.: Kombinat »Belišće« renomirani proizvođač drvnih paleta. 27 (1976), 1—2, str. 45.
- 634.0.836.1 — Pokuštvo i umjetna stolarija**
- ***: Otvoren laboratorij za ispitivanje namještaja. 27 (1976), 3—4, str. 54.
- Biondić, D., Sinković, B., Ljuljka, B.: Prilog ispitivanju kvalitete korpusnog namještaja. 29 (1978), 11—12, str. 297—308.
- Briški, Lj.: 17. Nacionalni sajam pokuštva u Parizu. 27 (1976), 3—4, str. 93—94.
- Briški, Lj.: Dizajn namještaja i suvremeni stan. 27 (1976), 11—12, str. 311—312.
- Briški, Lj.: Pokuštvo za djecu i mladež. 29 (1978), 11—12, str. 330.
- Burica, Z.: v. Puzak, D. 30 (1979), 9—10, str. 296—298.
- Burica, Z.: v. Ljuljka, B., 30 (1979), 11—12, str. 391—395.
- Čizmešija, I.: Poliuretan u industriji namještaja. 28 (1977), 5—6, str. 157—159.
- Ettinger, Z.: Skandinavski sajam namještaja, 7—11. svibnja 1975. 26 (1975), 5—6, str. 133—136.
- Ettinger, Z.: Internacionalni sajam namještaja Malmö, Švedska. 26 (1975), 7—8, str. 184.
- Ettinger, Z.: Seminar »Produktivnost rada u industriji namještaja.« 26 (1975), 11—12, str. 290.
- Ettinger, Z.: Skandinavski sajam pokuštva. 27 (1976), 7—8, str. 189—193.
- Fučkar, Z.: Prikaz kibernetnog sistema rukovođenja proizvodnjom furniranog namještaja. 27 (1976), 9—10, str. 231—234.

- Govorčin, S.: Ispitivanje stabilnosti stolica bez rukonaslona. 27 (1976), 1—2, str. 26—30.
- Gregić, M.: Ispitivanje kvalitete namještaja. 27 (1976), 3—4, str. 55—56.
- Hruška, B.: Ispitivanje (testiranje) kvalitete u vjet daljnjeg razvoja naše industrije pokućstva. 27 (1976), 1—2, str. 3.
- Ilić, A.: Robna kuća Exportdrva u Beogradu. 26 (1975), 1—2, str. 43—44.
- Ilić, A.: Iz industrije namještaja SR Njemačke. 29 (1978), 1—2, str. 54—55.
- Ilić, A., Ljuljka, B.: Uz 30. obljetnicu DPP »Marko Savrić«, Zagreb. 26 (1978), 1—2, str. 43—50.
- Jazbec, M.: Sajam namještaja, opreme i unutarnje dekoracije Beograd 21—27. XI 1977. 29 (1978), 1—2, str. 40—41.
- Jazbec, M.: Novosti u transportu lakova, boja, otapala i razrjeđivača u industriji namještaja. 30 (1979), 4, str. 123—125.
- Jeršić, R.: Osvrt na 26. austrijski sajam u Celovcu (Klagenfurtu). 28 (1977), 9—10, str. 260—262.
- Jeršić, R., Sinković, B.: Faktori kvalitete stolica. 29 (1978), 9, str. 227—234.
- Jeršić, R.: v. Štorga, N. 30 (1979), 1—2, str. 5—15; 3, str. 69—76.
- Jurjević, N.: v. Štorga, N. 30 (1979), 1—2, str. 5—15; 3, str. 69—76.
- Knežević, P.: Neka opažanja u povodu izložbe namještaja na ovogodišnjem proljetnom ZV. 27 (1976), 5—6 str. 131—134.
- Knežević, P.: Proizvođači namještaja na raskrsnici. 27 (1976), 9—10, str. 237—243.
- Knežević, P.: Sjećanje na život i djela Alvara Aalto-a. 27 (1976), 11—12, str. 297—299.
- Knežević, P.: Industrijski dizajn i proizvođači namještaja. 28 (1977), 1—2, str. 29—34.
- Knežević, P.: Namještaj za sjedenje jučer i danas. I. Pohod stroja. 28 (1977), 3—4, str. 77—83. II. Novo doba. 28 (1977), 5—6, str. 133—144. III. Kamo dalje. 28 (1977), 7—8, str. 195—200; 9—10, str. 253—255; 11—12, str. 307—312.
- Knežević, P.: Malo dobrog namještaja na proljetnom ZV. 28 (1977), 5—6, str. 151—152.
- Knežević, P.: Konstrukcije namještaja danas. 29 (1978), 3—4, str. 99—100.
- Ljubičić, J.: Pojednostavljeni način analiziranja i izračunavanja vremena izrade kod povratne metode. 29 (1978), 10, str. 275—277.
- Ljuljka, B.: Namještaj za sjedenje, neka njegova svojstva i metode ispitivanja. 27 (1976), 1—2, str. 13—20.
- Ljuljka, B.: Ispitivanje čvrstoće i trajnosti naslonjača i počivaljki. 27 (1976), 1—2, str. 21—25.
- Ljuljka, B.: Značenje designa (dizajna) u finalnoj preradi drva i njegovih supstituta. 27 (1976), 1—2, str. 35.
- Ljuljka, B.: Kratki prikaz ispitivanja namještaja u svijetu i kod nas. 27 (1976), 3—4, str. 58.
- Ljuljka, B.: Laboratorij za ispitivanje namještaja Instituta za drvo u Zagrebu. 28 (1977), 11—12, str. 313—314.
- Ljuljka, B., Sinković, B.: Faktori kvalitete naslonjača i višesjeda. 29 (1978), 1—2, str. 5—12.
- Ljuljka, B.: v. Šonje Ž. 29 (1978), 1—2, str. 5—12.
- Ljuljka, B.: v. Ilić, A. 29 (1978), 1—2, str. 31—32.
- Ljuljka, B.: v. Biondić, D. 29 (1978), 11—12, str. 297—308.
- Ljuljka, B.: Faktori kvalitete namještaja. 29 (1978), 11—12, str. 309—312.
- Ljuljka, B., Tusun, D.: Istraživanja kvalitete ladicu u Laboratoriju za ispitivanje namještaja Instituta za drvo u Zagrebu. 30 (1979), 1—2, str. 31—32.
- Ljuljka, B., Sinković, B., Burica, Z.: Faktori kvalitete stolova. 30 (1979), 11—12, str. 391—395.
- Mišić, R.: »Exportdrvo« na osmom Internacionalnom salonu namještaja u Parizu. 26 (1975), 1—2, str. 45.
- Paramentić, O.: Izvoz namještaja — dosadašnja iskustva i perspektiva. 30 (1979), 7—8, str. 239—243.
- Puzak, D., Burica, Z.: Izvještaj s 28. drvnog sajma u Klagenfurtu (Celovcu). 30 (1979), 9—10, str. 296—298.
- Roksandić, A.: »Drvointerijer selekta«. 27 (1976), 7—8, str. 196—197.
- Roksandić, D. Skandinavski sajam namještaja, Kopenhagen 1978. 29 (1978), 7—8, str. 196—199.
- Roksandić, D.: Drvointerijer »Selekta« — salon stambene opreme. 29 (1978), 7—8, str. 200—201.
- Rosenberg, M.: Razmišljanja o designu (dizajnu) namještaja. 27 (1976), 5—6, str. 130.
- Sabadi, R.: Primjer programiranja poboljšanja u jednoj tvornici komadnog namještaja. 28 (1977), 1—2, str. 23—26.
- Sabadi, R.: Determinante tražnje sobnog i kuhinjskog namještaja u garniturama u Jugoslaviji u razdoblju 1962—1974. 30 (1979), 1—2, str. 5—15.
- Sinković, B.: Mogućnosti ispitivanja namještaja u laboratoriju Instituta za drvo Zagreb. 27 (1976), 1—2, str. 31—34.
- Sinković, B.: Ispitivanje kvalitete namještaja u laboratoriju Instituta za drvo. 27 (1976), 3—4, str. 57.
- Sinković, B.: v. Jeršić, R. 29 (1978), 9, str. 227—234.
- Sinković, B.: v. Ljuljka, B. 29 (1978), 1—2, str. 5—12.
- Sinković, B.: v. Biondić, D. 29 (1978), 11—12, str. 297—308.
- Sinković, B.: v. Ljuljka, B. 30 (1979), 11—12, str. 391—395.
- Šilinger, O., Tomašević, J.: Unapređenje tehnologije finalne drvene proizvodnje — kontinuirani zadatak Instituta. 25 (1974), 11—12, str. 304—308.
- Šonje, Ž.: Taljiva ljepljiva za lijepljenje rubova (svojstva, primjena i ispitivanje) I. dio. 29 (1978), 1—2, str. 13—17.
- Šonje, Ž.: Taljiva ljepljiva za lijepljenje rubova (svojstva, primjena i ispitivanje) II dio. 29 (1978), 3—4, str. 86—90.
- Šonje, Ž., Ljuljka, B.: Čvrstoća lijepljenja laminata na pločastim elementima namještaja. 29 (1978), 1—2, str. 31—32.
- Štorga, N., Jurjević, M., Jeršić, R.: Proračun čvrstoće namještaja. 30 (1979), 1—2, str. 17—23; 3, str. 69—76.
- Tomašević, J.: v. Šilinger, O. 25 (1974), 11—12, str. 304—308.
- Tkalec, S.: Linija za čišćenje dijelova pokućstva od oplemenjenih ploča. 26 (1975), 3—4, str. 74.
- Tkalec, S.: Ispitivanje kvalitete namještaja — potreba proizvođača i potrošača. 27 (1976), 1—2, str. 5—12.
- Tkalec, S.: Postupak lakiranja stolica UV-poliesterskim lakovima. 27 (1976), 3—4, str. 84—85.
- Tkalec, S.: Nove korpus — preše u montaži namještaja. 27 (1976), 5—6, str. 137—138.
- Tkalec, S.: Zamjenjuju li strojevi za valjanje naljevačice laka? 29 (1978), 1—2, str. 37—38.
- Tkalec, S.: 10. Međunarodni salon namještaja u Parizu i Njemački sajam namještaja, Köln '79. 30 (1979), 3, str. 85—87.
- Truc, R.: Racionalizacija utroška furnira u proizvodnji namještaja. 28 (1977), 9—10, str. 245—249.
- Tusun, D.: v. Ljuljka, B. 30 (1979), 1—2, str. 31—32.

- Uhlig, K.: Poliuretani — kemijski konstrukcijski materijali sa širokim spektrom varijacija. 30 (1979), 7—8, str. 225—226.
- Zubčević, R.: Komparativna istraživanja u proizvodnji bukove piljene građe i namjenski izrađivanih obradaka. 29 (1978), 3—4, str. 71—77.
- 634.0.839.8. — Industrijski drveni otpaci, njihova prerada i upotreba**
- Petrović, S.: Neke mogućnosti industrijske prerade (iskorišćenja) kore i drvnih otpadaka — Briketiranje. 30 (1979), 3, str. 61—68.
- Petrović, S.: Neke mogućnosti industrijske prerade kore i otpadaka. Proizvodnja toplinske energije. 30 (1979), 9—10, str. 261—267.
- Preveden, Z.: Dobivanje energije iz drvnih otpadaka (Seminar). 28 (1977), 11—12, str. 316.
- Preveden, Z.: Kora — otpadak ili gorivo? 29 (1978), 5—6, str. 143—145.
- Štajduhar, F.: Neki problemi iskorišćivanja drvnih otpadaka u SR Hrvatskoj. 27 (1976), 3—4, str. 59—69.
- 634.0.84 — Zaštita drva**
- 634.0.841 — Konzerviranje drva (Postupci i metode primjene)**
- Andrassy, N.: Impregniranje građevnog drva po »dvostrukom vakuum postupku«. 30 (1979), 9—10, str. 304—306; 11—12, str. 416—417.
- Češkić, V.: Zaštita drvenih konstrukcijskih elemenata u građevinarstvu. 29 (1978), 9, str. 237.
- Hlevnjak, M.: v. Kovačević, S. 30 (1979), 4, str. 111—115.
- Kovačević, S.: Kemijska prerada i zaštita drva kao djelatnost Instituta. 25 (1974), 11—12, str. 309—311.
- Kovačević, S.: Zaštita obrađenog i neobrađenog drva. 26 (1975), 1—2, str. 29—30.
- Kovačević, S.: Zaštita trupaca i piljene građe protiv truleži i insekata. 27 (1976), 5—6, str. 127—128.
- Kovačević, S.: Impregnacija elektrovodnih stupova. 27 (1976), 7—8, str. 187—188.
- Kovačević, S., Hlevnjak, M.: Ovisnost impregnacije drva četinjača o njihovoj anatomske građi. 30 (1979), 4, str. 111—115.
- 634.0.841.1 — Sredstva za impregnaciju drva.**
- Rašić, M.: Sredstva za impregnaciju drva. 27 (1976), 7—8, str. 204—205.
- 634.0.842 — Postupci za poboljšanje svojstava drva.**
- Lawniczak, M.: Način proizvodnje i područje primjene lignomera u Poljskoj. 30 (1979), 9—10, str. 269—276.
- 634.0.843 — Impregniranje protiv vatre i otpornost prema vatri.**
- Rašić, M.: Protupožarni premazi. 29 (1978), 11—12, 334—335.
- 634.0.846/847 — Parenje i sušenje drva**
- Grebe, I.: Suvremena automatizirana traka za proizvodnju rezanog hrastovog furnira. 26 (1975), 7—8, str. 157—159.
- Ilić, A.: Sušenje drva pod vakuumom. 29 (1978), 1—2, str. 38.
- Ilić, A.: Tehnološki aspekti sušenja drva vakuumom po sistemu Maspell. 29 (1978), 3—4, str. 94—95.
- Ilić, A.: Sušionice za drvo na bazi sunčane energije. 29 (1978), 3—4, str. 96.
- Ilić, A.: Povratno iskorišćenje energije kod sušenja drva vakuumom po sistemu »Maspell«. 29 (1978), 7—8, str. 194—195.
- Ilić, A.: Međunarodno naučno-tehničko savjetovanje o sušenju drva. 30 (1979), 1—2, str. 33—35.
- Salopek, D.: Sušenje i parenje drva kao područje djelatnosti Instituta. 25 (1974), 11—12, str. 297—298.
- Salopek, D.: Praktične upute za kontrolu procesa predušenja. 26 (1975), 5—6, str. 117—120.
- 634.0.862 — Kompleksni materijali načinjeni u cjelosti ili djelomično od drvene tvari.**
- Lenič, J., Mateta, M.: Drvena ploča kao konstrukcijski materijal s mehaničkom funkcijom. 28 (1977), 9—10, str. 231—240.
- Lenič, J.: Seeholzer, J.: Dekorativni plastični laminati za naknadno oblikovanje (postforming) proizvedeni s dodatkom acetoguanamina. 30 (1979), 7—8, str. 205—210.
- Modrić, I.: Hidrofobno impregniranje »pločastih materijala« namijenjenih primjeni u građevinarstvu. 29 (1978), 10, str. 288—289.
- Petrović, S., Milinović, I., Štajduhar, F., Tkalec, S.: Novosti s Hannoverškog sajma »Ligna '75«. 26 (1975), 7—8, str. 168—178.
- Petrović, S., Tkalec, S., Milinović, I.: »Ligna '77«. 28 (1977), 7—8, str. 204—211.
- Petrović, S., Milinović, I., Tkalec, S.: Novosti s Hannoverškog sajma »Ligna '79«. 30 (1979), 7—8, str. 231—233.
- Preveden, Z.: Racionalizacija procesa proizvodnje ploča primjenom ulja za prijenos topline. 28 (1977), 5—6, str. 121—124.
- Seeholzer, J.: v. Lenič, J. 30 (1979), 7—8, str. 205—210.
- Setnička, F.: Toplinski sustav preša visoke ekonomičnosti za površinsku obradu ploča. 29 (1978), 3—4, str. 79—85.
- Štajduhar, F.: Institut za drvo na području tehnologije furnira i ploča. 25 (1974), 11—12, str. 299—303.
- Tkalec, S.: v. Milinović, I. 30 (1979), 7—8, str. 231—233.
- 634.0.862.2 — Iverice**
- Petrović, S.: Iverice — razvoj proizvodnje uskladiti s realnim potrebama. 26 (1975), 5—6, str. 101.
- Petrović, S.: Noviteti na području tehnologije proizvodnje iverica. 26 (1975), 5—6, str. 129.
- Petrović, S.: Utjecajni parametri na kvalitet oplemenjenih ploča iverica u kratkotaktnom postupku. 28 (1977), 7—8, str. 171—183.
- Petrović, S.: Osvrt na I međunarodni simpozij o ivericama (FESYP '78). (1978), 11—12, str. 323—327; 30 (1979), 1—2, str. 36—38.
- Petrović, S.: Proizvodnja i primjena iverica vezanih cementom. 30 (1979), 11—12, str. 383—390.
- Prka, T.: U izgradnji nova tvornica ploča iverica u Bjelovaru. 28 (1977), 5—6, str. 153—154.
- Rašić, M.: Površinska obrada Mediapan ploča u proizvodnji pokućstva. 29 (1978), 7—8, str. 206—207.
- Rašić, M.: Površinska obrada Mediapan ploča namijenjenih primjeni u građevinarstvu. 29 (1978), 9, str. 243—244.
- Sachs, H. I.: Izocijanati kao vezna sredstva za iverice. 28 (1977), 11—12, str. 297—303.

- Salah, E. O.: Određivanje unutrašnjih veznih sila (čvrstoća na raslojavanje) ploče iverice ispitivanjem na smicanje. 29 (1978), 5—6, str. 149—151.
- Stojić, M.: Mogućnost prerade i primjene »Mediapana« ploča. 26 (1975), 7—8, str. 166—167.
- 634.0.862.3 — Vlaknatice**
- Miljković, J.: Vlaknatice izradene mokrim postupkom od drva dahome. 29 (1978), 10, str. 265—267.
- Salah, E. O.: MDF ploče i njihova svojstva. 30 (1979), 5—6, str. 167—142.
- 634.0.945 — Informativna i savjetodavna služba, dokumentacija, publicistika. Propaganda, odgoj kadrova, nastava i istraživački rad.**
- ***: Priznanje znanstvenih radnicima. Dr Z. Ettlinger. 27 (1976), 9—10, str. 253—254.
- ***: Novi znanstveni radnici na području ekonomike drvne industrije: mr Dragutin Maras. 29 (1978), 11—12, str. 231.
- ***: Novi znanstveni radnici na području ekonomike drvne industrije. Mr M. Radulović, dipl. oec. 30 (1979), 7—8, str. 244.
- ***: Mišljenje o časopisu »Drvena industrija« drvnotehnoloških stručnjaka prigodom 30 godina izdavanja. 30 (1979), 11—12, str.
- Angelov, K.: Šumarski školski centar »I. L. Ribar« u Kavadaru. 26 (1975), 3—4, str. 82.
- Angelov, K.: Deset godina rada Zajednice tehničkih škola i školskih centara drvne i šumarske struke Jugoslavije. 26 (1975), 9—10, str. 231.
- Badjun, S., Petrović, S., Tusun, D.: Bibliografija radova objavljenih u časopisu »Drvena industrija« od 1950—1974. godine. 25 (1974), 11—12, str. 328—342.
- Badjun, S.: 25 godina izlazenja časopisa »Drvena industrija«. 26 (1975), 1—2, str. 3—5.
- Badjun, S.: Novi znanstveni radnici na području drvne industrije i šumarstva. 26 (1975), 3—4, str. 80—81.
- Badjun, S.: Novi znanstveni radnici na području drvne industrije. 26 (1975), 9—10, str. 231—232.
- Badjun, S., Petrović, S., Tusun, D.: Bibliografija članaka, prikaza, stručnih informacija i izvještaja objavljenih u »Drvnoj industriji« br. 11—12, XXV (1974) i u god. XXVI (1975). 26 (1975), 11—12, str. 299—301.
- Badjun, S., Petrović, S., Tusun, D.: Bibliography of articles, reviews, technical information and reports published in the journal »Drvena industrija« XXVI (1975). 26 (1975), 11—12, str. 301—302.
- Badjun, S.: Prijelodog programa znanstveno-istraživačkog rada na području nauke o drvu i drvne tehnike za razdoblje 1976—1980. godine. 27 (1976), 5—6, str. 141—142.
- Badjun, S.: Novi znanstveni radnici na području drvnotehnoloških znanosti: dr mr Zdenko Pavlin i mr Marko Gregić. 27 (1976), 5—6, str. 142—144.
- Badjun, S.: Novi znanstveni radnici na području drvnotehnoloških i šumarskih znanosti: dr J. Kovač, dr. S. Erak, dr A. Pranjčić i dr A. Krstinić. 27 (1976), 7—8, str. 199—200.
- Badjun, S., Tusun, D.: Bibliografija članaka, prikaza, stručnih informacija i izvještaja objavljenih u »Drvnoj industriji« u god. XXVII (1976). 27 (1976), 11—12, str. 322—325.
- Badjun, S.: Novi znanstveni radnici na području drvnotehnoloških znanosti: dr mr Vladimir Brčić. 28 (1977), 1—2, str. 38. Mr Stjepan Tkalec, 28 (1977), 5—6, str. 155—156. dr Spiro Kopitović, dipl. ing. 28 (1977), 9—10, str. 267.
- Badjun, S., Tusun, D.: Bibliografija članaka, prikaza, stručnih informacija i izvještaja objavljenih u časopisu »Drvena industrija« u god. 28 (1977). 28 (1977) 11—12, str. 321—324.
- Badjun, S.: Novi znanstveni radnici na području drvnotehnoloških znanosti: dr Mladen Figurić, mr Franjo Penzar. 29 (1978) 5—6, str. 152—153.
- Badjun, S.: Novi znanstveni radnici na području ekonomike drvne industrije: dr Rudolf Sabadi. 29 (1978), 7—8, str. 202—203.
- Badjun, S.: Nastava na studiju višeg i visokog obrazovanja na Drvnotehnološkom odjelu Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. 30 (1979), 1—2, str. 40—42.
- Badjun, S.: Studij za specijalizaciju na Drvnotehnološkom odjelu, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 30 (1979), 3, str. 81—83.
- Badjun, S.: Novi znanstveni radnici na području drvne tehnologije, mr F. Laufer, dipl. ing. 30 (1979), 4, str. 131.
- Badjun, S., Tusun, D.: Tri desetljeća izdavanja časopisa »Drvena industrija«, 1949—1979. 30 (1979), 11—12, str. 340—343.
- Badjun, S., Tusun, D., Petrović, S.: Bibliografija radova objavljenih u časopisu »Drvena industrija« od 1975—1979. godine. 30 (1979), 11—12, str. 355—364.
- Badjun, S., Tusun, D., Petrović, S.: Bibliography from periodical »Drvena industrija« 1975—1979. 30 (1979), 11—12, 365—370.
- Badjun, S., Ljuljka, B.: Znanstvenoistraživački rad na području nauke o drvu i drvnotehnološke znanosti za razdoblje 1976—1980. 30 (1979), 11—12, str. 405—408.
- Badjun, S., Tusun, D.: Bibliografija članaka, prikaza, stručnih informacija i izvještaja objavljenih u časopisu »Drvena industrija« u god. XXX (1979). 30 (1979), 11—12, str. 418—420.
- Bojanin, S.: Novi znanstveni radnici na području drvne industrije i šumarstva. 26 (1975), 5—6, str. 139.
- Brežnjak, M.: Neka aktualna pitanja znanstveno-istraživačkog rada u oblasti tehnologije proizvodnje masivnog drva. 27 (1976), 3—4, str. 75—79.
- Brežnjak, M.: Novi znanstveni radnici na području drvnotehnoloških znanosti: mr Nevenko Petruša. 28 (1977), 7—8, str. 213.
- Brežnjak, M.: Novi znanstveni radnici na području drvnotehnoloških znanosti: mr Marijan Cuderman, dipl. oec. i mr Zdenko Petrić, dipl. ing. 28 (1977), 9—10, str. 265—266.
- Brežnjak, M.: Internacionalni kongres o pilanskoj industriji. 29 (1978), 1—2, str. 52.
- Brežnjak, M.: Rad međunarodnog kongresa za pilanarstvo u Münchenu. 29 (1978), 11—12, str. 319—321.
- Brežnjak, M.: Novi doktor znanosti iz oblasti Biotehničke znanosti, područje Biotehnologija. Dr mr T. Prka. 30 (1979), 1—2, str. 43.
- Graf, V.: 1. međunarodni sajam drveta 1978. u Sarajevu. 30 (1979), 1—2, str. 48.
- Ljuljka, B.: Prvi stupanj posebne nastave iz proizvodnje namještaja na Drvno-industrijskom odjelu Šumarskog fakulteta u Zagrebu. 27 (1976). 11—12, str. 313—314.
- Ljuljka, B.: Nastava III stupnja za znanstveno usavršavanje na Šumarskom fakultetu u Zagrebu. 28 (1977), 9—10, str. 265.
- Ljuljka, B.: v. Badjun, S. 30 (1979), 11—12, str. 405—408.
- Petrović, S.: v. Badjun, S. 25 (1974), 11—12, str. 328—342.
- Petrović, S.: v. Badjun, S. 26 (1975), 11—12, str. 328—342.
- Petrović, S.: v. Badjun, S. 30 (1979), 11—12, str. 355—364.
- Petrović, S.: v. Badjun, S. 30 (1979), 11—12, str. 365—370.

- Stajduhar, F.: Izdavanje časopisa »Drvna industrija« i ostala publicistička djelatnost Instituta. 25 (1974), 11—12, str. 325—327.
- Tusun, D.: Dokumentacija i publikacije kao prateće djelatnosti u Institutu. 25 (1974), 11—12, str. 320—321.
- Tusun, D.: v. Badjun, S. 25 (1974), 11—12, str. 328—342.
- Tusun, D.: Posjet skupine Hrvatskog bibliotekarskog društva češoslovačkim knjižnicama. 26 (1975), 1—2, str. 40—41.
- Tusun, D.: Jedinstveni bibliotечно-informacioni sustav SFRJ — glavna tema VI skupštine Saveza društava bibliotekara Jugoslavije. 26 (1975), 11—12, str. 290—291.
- Tusun, S.: v. Badjun, S. 26 (1975) 11—12, str. 299—302.
- Tusun, D.: v. Badjun, S. 27 (1976), 11—12, str. 322—325.
- Tusun, D.: Moja slikarska lirika. Izložba slika J. Čosića. 28 (1977), 7—8, str. 212.
- Tusun, D.: Agris — međunarodni sustav za informacije iz poljodjeljske znanosti i tehnologije. 28 (1977), 7—8, str. 213.
- Tusun, D.: v. Bađun, S. 30 (1979), 11-12, str. 355-364.
- Tusun, D.: v. Bađun, S. 30 (1979), 11-12, str. 356-370.
- Tusun, D.: v. Bađun, S. 30 (1979), 11-12, str. 405-408.
- Tusun, D.: v. Bađun, S. 30 (1979), 11-12, str. 418-420.
- 634.0.946 — Udruživanje, savezi, konferencije, institucije.**
- ***: 25 Years of the Wood Institute in Zagreb 1949—1974. 25 (1974), 11—12, str. 275—279.
- Badjun, S.: Osnovana zajednica fakulteta i instituta šumarstva i prerade drva Jugoslavije. 27 (1976), 7—8, str. 198—199.
- Brežnjak, M.: Osnovana sekcija za pilansku preradu drva. 27 (1976), 1—2, str. 37.
- Brežnjak, M.: Stručni sastanak 5. odjela IUFRO, radne grupe za pilanarstvo i obradu drva u Richmondu USA. 28 (1977), 7—8, str. 201—203.
- Brežnjak, M.: 30. godina aktivnosti Komiteta za drvo ECE. 29 (1978), 1—2, str. 54.
- Briški, Lj.: Dizajn namještaja i suvremeni stan. 27 (1976), 11—12, str. 311—312.
- Ettinger, Z.: Savjetovanje o izgrađivanju sistema raspodjele osobnih dohodaka u OUR drvne industrije. 28 (1977), 1—2, str. 36—37.
- Graf, V.: Savjetovanje iz oblasti šumarstva, drvne industrije i industrije drveta i papira. 30 (1979), 1—2, str. 38—39.
- Gregić, M.: Perspektive razvoja Instituta za drvo (u okviru drvne industrije). 25 (1974), 11—12, str. 322—324.
- Gregić, M.: Dvadesetpet godina razvoja Instituta za drvo u Zagrebu 1949—1974. 25 (1974), 11—12, str. 281—285.
- Gregić, M.: Prerada bukovine (Međunarodno savjetovanje). 29 (1978), 11—12, str. 101.
- Gregić, M.: Trideset godina rada Instituta za drvo u Zagrebu (1949—1979). 30 (1979), 11—12, str.
- Halusek, F.: Poslovni sistem šumarstva industrije za preradu drva i prometa, Osijek. 27 (1976), 3—4, str. 90—91.
- Hitrec, V.: Savjetovanje »Optimalizacija krojenja ploča pomoću elektroničkog računala«. 30 (1979), 5—6, str. 184—185.
- Ilić, A.: Uz 25. obljetnicu »Exportdrva«. 25 (1974), 11—12, str. 344—349.
- Ilić, A.: Poslovna zajednica organizacije udruženog rada šumarstva, industrije za preradu drva i »Exportdrva« otpočela radom. 26 (1975) 3—4, str. 83—87.
- Ilić, A.: Osnovana zajednica šumarstva, prerade drva i prometa drvnim proizvodima i papirom, Zagreb. 27 (1976), 5—6, str. 145—146.
- Ilić, A.: Trideseta obljetnica »Exportdrva« — Zagreb 1948—1978. 30 (1979), 1—2, str. 44—47.
- Ljuljka, B.: Laboratorij za ispitivanje namještaja Instituta za drvo u Zagrebu. 28 (1977), 11—12, str. 313—314.
- Ljuljka, B.: Biam '78. Seminar uz 4. međunarodnu izložbu alatnih strojeva i alata. 29 (1978), 9, str. 239—240.
- Ljuljka, B., Sinković, B.: FIRA — istraživački institut engleske industrije namještaja, 30 (1979), 9—10, str. 299—300.
- Milinović, I.: Institut za drvo i časopis »Drvna industrija« proslavili su 25. obljetnicu. 26 (1975), 1—2, str. 6—10.
- Milinović, I.: 130 godina djelovanja Hrvatsko-slavenskog šumarskog društva, današnjeg Saveza inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije SR Hrvatske, i 100. obljetnica izlaženja »Šumarskog lista«. 27 (1976), 9—10, str. 213—217.
- Petrović, S.: 5. znanstveno-tehnički simpozij »Drvna tehnika — namještaj«. 27 (1976), 11—12, str. 307—309.
- Prka, T.: Osnovna poslovna zajednica šumarstva i drvne industrije Bjelovar. 26 (1975), 9—10, str. 233—234.
- Sinković, B.: v. Ljuljka, B. 30 (1979), 9—10, str. 299—300.
- Stajduhar, F.: Kadrovi Instituta za drvo. 25 (1974), 11—12, str. 286—289.
- Tomanić, S.: XVI svjetski kongres IUFRO. 27 (1976), 11—12, str. 304—306.
- Tomašević, J.: Kontrola kvalitete stambenih zgrada građenih industrijskim načinom. 27 (1976), 11—12, str. 310—311.
- Tusun, D.: Sastanak proširenog uredničkog odbora časopisa »Drvna industrija«. 29 (1978), 3—4, str. 111.
- Tusun, D.: Kretanja u šumarstvu i pilanskoj preradi drva. Budućnost drvnih vrata. 29 (1978), 10, str. 279—281.
- Tusun, D.: Kvaliteta namještaja. 29 (1978), 10, str. 282.
- Tusun, D.: Simpozij o lakovima u Cavtatu. 29 (1978), 11—12, str. 321—323.
- 65.015 — Studij rada. Analize rada. Analitička procjena rada.**
- Figurić, M.: Racionalizacija i tehničko normiranje u drvnoj industriji. 26 (1975), 5—6, str. 125—126.
- Figurić, M.: Razmatranje mogućnosti uvođenja unaprijed određenih vremena u drvnu industriju. 26 (1975), 7—8, str. 149—156.
- Figurić, M.: Standardna vremena operacija na nekim strojevima u finalnoj obradi drva. 26 (1975), 9—10, str. 203—215.
- Figurić, M.: Analiza stanja funkcije studija rada u drvnoj industriji SR Hrvatske. 28 (1977), 9—10, str. 241—244.
- Figurić, M.: Karakteristični modeli vrednovanja rada u drvnoj industriji. 29 (1978), str. 9, 221—226; 10, str. 261—265.
- Figurić, M.: Praktična primjena teorije sistema kod vrednovanja složenosti rada u drvnoj industriji. 30 (1979), 5—6, str. 161—166.
- Ljubičić, J.: Pojednostavljeni način analiziranja i izračunavanja vremena izrade kod povratne metode. 29 (1979), 10, str. 275—277.
- 658.5 — Organizacija izrade. Planiranje izrade. Kontrola izrade.**
- Biondić, D., Fučkar, Z.: Djelovanje kontrole kvalitete kod operacije kontrole u proizvodnom procesu. 26 (1975), 9—10, str. 220—222.

- Čurić, R.: Savjetovanje o produktivnosti rada i kvaliteti privređivanja u drвноj industriji SR BiH. 29 (1978), 1—2, str. 52—53.
- Ettinger, Z.: Djelatnost Instituta na području tehnološke organizacije. 25 (1974), 11—12, str. 312—315.
- Ettinger, Salon pomagala za organizaciju, sisteme informiranja, komunikacije i uredsku opremu. 26 (1975), 9—10, str. 238—239.
- Figurić, M.: Ispitivanje zavisnosti između postotka izvršenja normi i postotka škarta u strojnoj obradi. 26 (1975), 1—2 str. 11—13.
- Fučkar, Z.: v. Biondić, D. 26 (1975), 9—10, str. 220—222.
- Fučkar, Z.: Elementi teorije kibernetičkog sistema rukovođenja proizvodnim procesom. 27 (1976), 7—8, str. 175—181.
- Fučkar, Z.: Prikaz kibernetičkog sistema rukovođenja proizvodnjom furniranog namještaja. 27 (1976), 9—10, str. 231—234.
- Fučkar, Z.: Jedan od mogućih kibernetičkih sistema upravljanja zalihama u međufaznom skladištu dijelova. 29 (1978), 11—12, str. 313—316.
- Međurečan, V., Rupnik, Z.: Primjena tehnike mrežnog planiranja u određivanju i kontroli ro-
kova s proračunom na elektroničkom računalu. 28 (1977), 1—2, str. 15—22.
- Rupnik, Z.: v. Međurečan, V. 28 (1977), 1—2, str. 15—22.
- Tkalec, S.: Ispitivanje kvalitete namještaja — potreba proizvođača i potrošača. 27 (1976), 1—2, str. 5—13.

801.3:634.0.83 — Leksikografija, rječnici, stručni izrazi u drvnoj tehnici

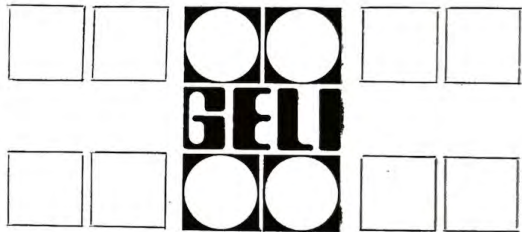
- Štajduhar, F.: Nomenklatura raznih pojmova, alata strojeva i uređaja u drvnoj industriji. 26 (1975), 1—2, str. 48; 3—4, str. 88; 5—6, str. 138; 7—8, str. 185; 9—10, str. 241—242; 11—12, str. 287; 27 (1976), 1—2, str. 41; 3—4, str. 100; 5—6, str. 153; 7—8, str. 203; 9—10, str. 258; 11—12, str. 316; 28 (1977), 1—2, str. 48; 3—4, str. 112; 5—6, str. 162; 7—8, str. 216; 9—10, str. 271; 11—12, str. 320; 29 (1978), 1—2, str. 58; 3—4, str. 109—110; 5—6, str. 157—158; 7—8, str. 205; 9, str. 248; 10, str. 286; 11—12, str. 333; 30 (1979), 1—2, str. 52; 3, str. 89; 4, str. 137; 5—6, str. 195; 7—8, str. 247; 9—10, str. 307.



MOSLAVINA
41310 IVANIĆ GRAD
OOUR PRERADA DRVA — STOLARIJA

Proizvodimo po narudžbi za opremu stanova i poslovnih prostora:
građevnu stolariju,
ugradbene furnirane ormare,
pregradne furnirane stijene,
strojne i zidne obloge.

Ujedno izvodimo montažu svih navedenih proizvoda.

TVORNICA POKUCSTVA »STJEPAN GELI«
ĐAKOVO

KAO SPECIJALIZIRANI PROIZVOĐAČ KUHINJSKOG
NAMJESTAJA

želi
svim radnim ljudima,
poslovnim prijateljima
i suradnicima

SRETNU I USPJESNU NOVU 1980. GODINU

Bibliography from periodical „Drvena industrija” 1975 — 1979, UDC and ODC

519.2 — Probability calculus. Statistical mathematics.

- Hitrec, V.: About some coefficients determining the relation between two properties. 27 (1976), 7—8, p. 169—174.
- Sonje, Ž.: Application of statistical methods in glue testing. 27 (1976), 5—6, p. 115—122.

634.0.3 — Work science (Work studies). Harvesting of wood. Logging and transport. Forest engineering.

- Bojanin, S., Sever, S.: Mechanization of work and transport of small rough wood — mutual task of woodworking industry and forestry. 26 (1975), 9—10, p. 201—202.
- Bojanin, S.: Problem of small diameter log drawing by tractors. 26 (1975), 11—12, p. 263—269.
- Bojanin, S., Sever, S.: Shorter or longer industrial timber from thinning brodleaves stands. 30 (1979), 11—12, p. 377—382.
- Orešković, M., Perišić, M.: Mechanization application with ship loading and unloading of timber. 27 (1976), 11—12, p. 301—303.
- Perišić, M.: s. Orešković, M. 27 (1976), 11—12, p. 301—303.

634.0.7 — Marketing of forest products. Economics of forest transport and the wood industries.

- Bublić, I.: Organization of marketing in woodworking enterprises. 26 (1975), 3—4, p. 68—72.
- Figurić, M.: Contribution to projecting system improvement and to working out in detail of principles and criteria for personal income distribution in woodworking industry. 28 (1977), 7—8, p. 185—192.
- Ilić, A.: Development and forecasts in european wood products trade. 26 (1975), 11—12, p. 280—284.
- Marčec, B.: Analysis of personal income distribution. 28 (1977), 3—4, p. 71—76.
- Oreščanin, D.: Wood products market in 1974 and the first quarter 1975. 26 (1975), 5—6, p. 110—114.
- Oreščanin, D.: Wood products market in the end of third quarter 1975. 26 (1975), 9—10, p. 216—219.
- Oreščanin, D.: Wood market at the beginning of the second quarter 1976. 27 (1976), 5—6, p. 123—126.
- Oreščanin, D.: Wood products market in 1976 and the beginning of 1977. 28 (1977), 3—4, p. 65—70.
- Oreščanin, D.: International timber market in the first six months 1978. 29 (1978), 10, p. 269—273.

- Oreščanin, D.: Wood products market in 1978 and prospects for 1979. 30 (1979), 4, p. 117—121.
- Sabadi, R.: Price and income elasticity of demand for room furniture suites in Yugoslavia 1962-1974. 27 (1976), 11—12, p. 289—295.
- Sabadi, R.: The application of break-even point analysis, rate of contribution analysis and profit-volume analysis in timber industry plant business performances analysis. 28 (1977), 3—4, p. 57—63.
- Sabadi, R.: Determinants of demand for room and kitchen furniture suites in Yugoslavia in the period 1962—1974. 30 (1979), 1—2, p. 5—15.
- Sabadi, R.: Quantification of economic trends in timber industries of the SR Croatia in the 1966-1977 period. 30 (1979), 5—6, p. 149—159.
- Stipetić, I.: Financial state in wood industry of SR Croatia. 27 (1976), 5—6, p. 109—113.

634.0.810 — General information on woods. Monographs of individual wood species.

- Štajduhar, F.: Some important tropic wood in woodworking industry. 26 (1975), 1—2, p. 31; 3—4, p. 73; 5—6, p. 120; 7—8, p. 163; 9—10, p. 227; 11—12, p. 278.
- 27 (1976), 3—4, p. 80—81; 5—6, p. 129; 7—8, p. 185—186; 9—10, p. 235—236; 11—12, p. 295.
- 28 (1977), 1—2, p. 27—28; 3—4, p. 84—85; 5—6, p. 131—132; 7—8, p. 193—194; 11—12, p. 305—306.
- 29 (1978), 1—2, p. 28—29; 3—4, p. 91—92; 5—6, p. 146—147; 7—8, p. 189—190; 9, p. 235; 10, p. 274; 11—12, p. 317.
- 30 (1979), 1—2, p. 24; 4, p. 122; 5—6, p. 173—174; 7—8, p. 227; 9—10, p. 288.

634.0.811 — Structure. Identification.

- Petrić, B., Šćukanec, V.: Wood rays volume share in some important species of home hardwoods. 26 (1975), 9—10, p. 224—226.

634.0.812/814 — Physical and mechanical wood properties. Wood chemistry. Natural durability.

- Bađun, S.: A comparative estimation of simpo and sapelle mahogany wood properties. 27 (1976), 7—8, p. 182—185.
- Bađun, S.: Comparative appreciation of spruce-wood quality from USSR and two home pinewood species. 28 (1977), 5—6, p. 125—131.
- Bađun, S.: Contribution to the investigations of influence of some factors on shock resistance of wood. 30 (1979), 11—12, p. 371—375.
- Krilov, A.: Tropical wood — cause of professionally health hazard. 26 (1975), 5—6, p. 115—116.

* Prof. dr S. Bađun, dipl. ing., Šumarski fakultet, Zagreb
D. Tusun, prof., Institut za drvo, Zagreb
mr S. Petrović, dipl. ing., Institut za drvo, Zagreb

634.0.822/827 — Conversion of wood. Saws and sawing. Planing, chiseling, mortising, boring, turning. Mechanical comminution, peeling, bending.

- Frais, J.: Woodworking machines from ČSSR. 29 (1978), 1—2, p. 33—36.
- Graf, V.: Woodworking machinery on the Zagreb International Autumn Fair. 29 (1978), 11—12, p. 328—329.
- Kovač, I.: Tool maintenance in woodworking industry. 27 (1976), 9—10, p. 225—230.
- Krilov, A.: High — strain linebar — best solution to growth stressed timber resawing. 27 (1976), 9—10, p. 218—224.
- Krilov, A.: Thermal high-frequency hardening of sawblade teeth. 29 (1978), 7—8, p. 169—171.
- Prica, B.: Prevention service in woodworking industry. 30 (1979), 1—2, p. 25—30.
- Stajduhar, F.: Modern chipping. 28 (1977), 1—2, p. 5—14.
- Stambuk, M.: Magnetic controller for acme measurement of the saw blade transverse deflected shape. 29 (1978), 5—6, p. 125—134.
- Vučeljić, M.: Contribution to veneer peeling theory. 27 (1976), 11—12, p. 273—280.

634.0.824.7 — Glued joints.

- Ljuljka, B., Šonje, Ž.: Durability of joints glued with PVA adhesives under exterior conditions. 30 (1979), 4, p. 101—105.
- Šonje, Ž.: s. Ljuljka, B. 30 (1979), 4, p. 101—105.

634.0.824.8 — Glues and gluing.

- Čizmešija, I.: Smelting adhesives in the wood-working industry. 28 (1977), 5—6, p. 145—146.
- Ljuljka, B.: s. Šonje, Ž. 29 (1978), 1—2, p. 31—32.
- Mrvoš, N.: PVAc glues for parquetry. 26 (1975), 7—8, p. 161—162.
- Petrović, S.: News from gluing technique. 28 (1977), 3—4, p. 87—89.
- Sachs, H. I.: Isocyanate adhesives for particle-boards. 28 (1977), 11—12, p. 297—303.
- Šonje, Ž.: Application of statistical methods in glue testing. 27 (1976), 5—6, p. 115—122.
- Šonje, Ž.: Smelting adhesives for gluing edges. Part I. 29 (1978), 1—2, p. 13—17.
- Šonje, Ž., Ljuljka, B.: Firmness of gluing laminates of panel elements of furniture. 29 (1978), 1—2, p. 31—32.
- Šonje, Ž.: Smelting adhesives for gluing edges. Part II. 29 (1978), 3—4, p. 87—90.

634.0.829.1 — Finishing.

- Dobrić, V.: Finishing of metallic furniture. 26 (1975), 3—4, p. 92—93.
- Galijan, B.: Polyuretan lacquers in furniture industry. 30 (1979), 5—6, p. 194—195.
- 7—8, p. 248—249.
- Križanić, B.: »XYLADECOR« for wood finishing. 29 (1978), 3—4, p. 112—113.
- Rašić, M.: The effect of temperature on the viscosity of varnish. 26 (1975), 1—2, p. 46—47.
- Rašić, M.: The causes of defect in the nitrolacquer layer. 26 (1975), 5—6, p. 140—141.
- Rašić, M.: Finishing with airless equipment. 26 (1975), 7—8, p. 186—188.
- Rašić, M.: »XYLADECOR« for wood finishing. 26 (1975), 9—10, p. 244—245.
- Rašić, M.: Treatments for furniture finishing. 26 (1975), 11—12, p. 288—289.
- Rašić, M.: Finishing of joinery. 27 (1976), 1—2, p. 42—44.
- Rašić, M.: »Hidrolux« — varnishes which diluted with water. 27 (1976), 3—4, p. 98—99.

- Rašić, M.: »Xyladecor Top« — news in the field of wood protection. 27 (1976), 5—6, p. 150—152.
- Rašić, M.: Basic hydro-dyes for wood. 27 (1976), 11—12, p. 326—327.
- Rašić, M.: »Chromoden« quick dried lacquer. 28 (1977), 1—2, p. 44—45.
- Rašić, M.: Lacquer for wood (acid-hardening). 28 (1977), 3—4, p. 110—111.
- Rašić, M.: Finishing of pine wood. 28 (1977), 5—6, p. 164—165.
- Rašić, M.: »Hidrochrom« water diluted lacquer for furniture and chairs. 28 (1977), 7—8, p. 218—219.
- Rašić, M.: »Chromodur« colorless ground for lacquers. 28 (1977), 9—10, p. 272—273.
- Rašić, M.: Fire-prevention characteristics of wood finishing means. 28 (1977), 11—12, p. 326—327.
- Rašić, M.: Finishing of chairs for the market in the USA. 29 (1978), 1—2, p. 60—61.
- Rašić, M.: Industrial varnishing of parquetry. 29 (1978), 5—6, p. 160—161.
- Rašić, M.: Finishing of MDF board in production of furniture. 29 (1978), 7—8, p. 206—207.
- Rašić, M.: Finishing of MDF board for construction of buildings. 29 (1978), 9, p. 246—247.
- Rašić, M.: D-concentrates of basic pigments. 30 (1979), 1—2, p. 50—51.
- Rašić, M.: Poisonousness of pigment and varnish. 30 (1979), 3, p. 90—91.
- Rašić, M.: Application of standard basic pigments and D-concentrates. 30 (1979), 4, p. 138—139.
- Tkalec, S.: New materials and proceedings in wood finishing. 26 (1975), 1—2, p. 24—28.
- Tkalec, S.: Wood products finishing with artificial layers and papers (Consultation). 26 (1975), 5—6, p. 127—128.
- Tkalec, S.: A consultation of finishing windows, doors and built in furniture. 26 (1975), 9—10, p. 229—230.

634.0.83/86 — Timber manufacturing industries and products. Uses of wood as such.

- Bađun, S., Ljuljka, B.: Scientific works in the field of wood and woodtechnological science from 1976 to 1980 in SR Croatia. 30 (1979), 11—12, p. 328—329.
- Bojanin, S., Sever, S.: Mechanization of work and transport of small rough wood — mutual task of woodworking industry and forestry. 26 (1975), 9—10, p. 201—202.
- Brežnjak, M.: Industrial waste wood. Waste, residue, by-products. 26 (1975), 3—4, p. 63.
- Brežnjak, M.: Observations from sawmilling and woodworking industry of west of the USA. 29 (1978), 1—2, p. 19—27.
- Figurić, M.: Function analysis of work study in SR Croatia woodworking industry. 28 (1977), 9—10, p. 241—244.
- Figurić, M.: Characteristical models of job evaluation in wood industry. 29 (1978), 7—8, p. 221—226; 10, p. 261—264.
- Frais, J.: Wood transporters in ČSSR. 30 (1979), 4, p. 126—129.
- Frais, J.: Log handling and transport machines and devices in USSR. 30 (1979), 5—6, p. 175—178.
- Gregić, M.: 30 years of the Wood Institute in Zagreb. 30 (1979), 11—12, p. 328—329.
- Halusek, F.: Some aspect of power consumption influence on business activity of woodworking enterprises. 27 (1976), 11—12, p. 281—287.
- Ilić, A.: Development of the forestry and the wood industry of SFRJ till 1985. A subject of social agreement. 26 (1975), 3—4, p. 77—79.
- Lenič, J., Mateta, M.: Wood boards as construction material with mechanical function. 28 (1977), 9—10, p. 231—240.
- Ljuljka, B.: s. Bađun, S. 30 (1979), 11—12, p. 328—329.
- Mateta, M.: s. Lenič, J. 28 (1977), 9—10, p. 231—240.
- Milnović, I.: A visit through Slovakia wood industry. 26 (1975), 1—2, p. 37—39.

- Sabadi, R.: The application of break-even point analysis, rate of contribution analysis and profit-volume analysis in timber industry plant business performance analysis. 28 (1977), 3-4, p. 57-63.
- Sabadi, R.: Technical development of wood industry in SR Croatia. 30 (1979), 11-12, p. 397-399.
- Sever, S.: s. Bojanin, S. 26 (1975), 9-10, p. 201-202.
- Sever, S.: On occasion of adopting rules about measurement units and measurements. 29 (1978), 3-4, p. 69-70.
- Štajduhar, F.: Wood and wood products on the world to the year 2000. 29 (1978), 7-8, p. 183-188.
- Tkalec, S.: »Drvotehnika '75« an exhibition on the Spring Zagreb Fair. 26 (1975), 5-6, p. 121-124.
- Tusun, D.: Wood in the traditionary working. 26 (1975), 1-2, p. 50.
- Ostojić, D.: Application of insulated materials and insulating efficiency of the prefabricated elements for wooden houses. 26 (1975), 3-4, p. 64-67.
- Ostojić, D.: Insulating efficiency and protection of the prefabricated wooden houses against condensed water. 26 (1975), 11-12, p. 270-276.
- Stjepčević, I.: Contribution to investigation of quantitative and qualitative yield of oak veneer logs dependent on thickness grade and provenience. 30 (1979), 7-8, p. 211-217.
- Štajduhar, F.: Centering of logs before peeling. 30 (1979), 9-10, p. 277-281.
- Tkalec, S.: New machines for veneer joining. 28 (1977), 1-2, p. 35.
- Truc, R.: Rationalization of veneer consumption in furniture manufacture. 28 (1977), 9-10, p. 245-249.
- Vučeljić, M.: Contribution to veneer peeling theory. 27 (1976), 11-12, p. 273-280.

634.0.832.1 — Sawmills and planing mills.

- Brežnjak, M.: Current problems of scientific research work in the field of massive wood production. 27 (1976), 3-4, p. 75-79.
- Brežnjak, M.: Observations from sawmilling and woodworking industry of the west of the USA. 29 (1978), 1-2, p. 19-27.
- Brežnjak, M.: Yugoslav sawmilling in year 1977. 29 (1978), 3-4, p. 93.
- Brežnjak, M., Gregić, M.: Examples of the successful implementation of the results of scientific research in the field of sawmilling. 30 (1979), 11-12, p. 401-403.
- Gregić, M.: Sawmills mechanization for hardwood in SFRJ. 28 (1977), 11-12, p. 283-288.
- Gregić, M.: Utilization of low quality beech logs sawn on band saw by two different methods. 29 (1978), 5-6, p. 135-142.
- Gregić, M.: s. Brežnjak, M. 30 (1979), 11-12, p. 401-403.
- Krilov, A.: High — strain linebar — best solution to growth stressed timber resawing. 27 (1976), 9-10, p. 218-224.
- Milinović, I.: Utilization of sawmill capacities in SR Croatia. 26 (1975), 11-12, p. 257-262.
- Ostojić, D.: Some experiences from experimental work of sawmill SIK »V. Jakić«. 29 (1978), 7-8, p. 191-193.
- Petruša, N.: Sawing of oak logs parallel to bark and parallel to pith. 29 (1978), 7-8, p. 173-178.
- Prka, T.: Purposive processing of small oak logs (in diameter 16 to 24 cm). 26 (1975), 5-6, p. 103-109.
- Prka, T.: The problems of the oak dimension stock production. 27 (1976), 7-8, p. 161-167.
- Vučeljić, M.: Maximum yield from the side zones of the sawlog. 30 (1979), 4, p. 107-110.
- Zubčević, R.: Comparative researches in production of sawn timber and purposively made dimension stock. 29 (1978), 3-4, p. 71-77.
- Zubčević, R.: Investigation of quantitative and qualitative yield dimension stock in sawmilling of fir — and sprucewood logs. 30 (1979), 7-8, p. 219-224.

634.0.832.2/832.4 — Veneer and plywood mills (raw materials, planning, machinery, mill operation, transport, products). Manufacture of composite-wood assemblies. Prefabricated houses.

- Lesić, L.: The present moment of wooden laminated building constructions development. 27 (1976), 3-4, p. 71-74.
- Lesić, L.: Prefabricated buildings from prefabricated light construction. 28 (1977), 3-4, p. 90-91.
- Lovrić, N.: Use of glued prestressed wooden material in civil engineering structures. 28 (1977), 11-12, p. 289-294.

634.0.833 — Timber in building and engineering structures (manufacture and use) (Joinery. Floors.)

- Frais, J.: Wooden members and constructions in building in CSSR. 30 (1979), 9-10, p. 283-287.
- Lovrić, N.: Use of glued prestressed wooden material in civil engineering structures. 28 (1977), 11-12, p. 289-294.
- Rašić, M.: Finishing of joinery. 27 (1976), 1-2, p. 42-44.
- Rašić, M.: »Chromoden« ground parquetry varnish. 27 (1976), 9-10, p. 260-261.
- Simone, D.: Timber consumption in building activities. 26 (1975), 9-10, p. 236-237.
- Tomašević, J.: Essential requirements for the usability of windows. 26 (1975), 1-2, p. 15-23.
- Tomašević, J.: Building in of finished joinery components. 26 (1975), 9-10, p. 223-224.
- Tomašević, J.: Quality control of dwelling houses built in an industrial way. 27 (1976), 11-12, p. 310-311.

634.0.836.1 — Furniture and cabinet making

- Biondić, D., Sinković, B., Ljuljka, B.: Contribution to quality tests on the storage units. 29 (1978), 11-12, p. 297-308.
- Briški, Lj.: Furniture design and present — day flat. 27 (1976), 11-12, p. 311-312.
- Burica, Z.: s. Ljuljka, B. 30 (1979), 11-12, p. 391-395.
- Čižmešija, I.: Polyuretan in furniture industry. 28 (1977), 5-6, p. 157-159.
- Fučkar, Z.: Kibernetik system management in veneered furniture production. 27 (1976), 9-10, p. 231-234.
- Govorčin, S.: Stability testing in chairs without armsupports. 27 (1976), 1-2, p. 26-30.
- Jazbec, M.: News in the transportation of lacquers, pigments, dissolvents and diluents for furniture industry. 30 (1979), 4, p. 123-125.
- Jeršić, R., Sinković, B.: Quality factors of chairs. 29 (1978), 9, p. 227.
- Jeršić, R.: s. Štorga, N. 30 (1979), 1-2, p. 17-23.
- Jurjević, M.: s. Štorga, N. 30 (1979), 1-2, p. 17-23.
- Knežević, P.: Remembering Alvar Aalto, his life and work. 27 (1976), 11-12, p. 297-300.
- Knežević, P.: Industrial design and furniture manufacturers. 28 (1977), 1-2, p. 29-34.
- Knežević, P.: Sitting furniture, yesterday and today. Part I: Coming of machine. 28 (1977), 3-4, p. 77-83. Part II: New period. 5-6, p. 133-144. Part III: Where further on? 7-8, p. 195-200; 9-10, p. 251-255; 11-12, p. 307-312.

- Knežević, P.: Today's furniture constructions. 29 (1978), 3—4, p. 99—100.
- Ljuljka, B.: Sitting furniture, some of its properties and methods of testing. 27 (1976), 1—2, p. 13—20.
- Ljuljka, B.: Armchairs and sofas — firmness and durability testing. 27 (1976), 1—2, p. 21—25.
- Ljuljka, B.: First degree of special furniture production teaching at Woodworking Industry Department of Forestry Faculty in Zagreb. 27 (1976), 11—12, p. 313—314.
- Ljuljka, B., Sinković, B.: Quality factors of armchairs, sofas and seating groups. 29 (1978), 1—2, p. 5—12.
- Ljuljka, B.: s. Biondić, D. 29 (1978), 11—12, p. 297—308.
- Ljuljka, B.: Quality factors of furniture. 29 (1978), 11—12, p. 309—312.
- Ljuljka, B., Sinković, B.: Quality factors of tables. 30 (1979), 11—12, p. 391—395.
- Paramentić, O.: Export of furniture — presents experience and perspective. 30 (1979), 7—8, p. 239—243.
- Sabadi, R.: An example of improvement programming in a furniture factory. 28 (1977), 1—2, p. 23—26.
- Sabadi, R.: Determinants of demand for room and kitchen furniture suites in Yugoslavia in the period 1962—1974. 30 (1979), 1—2, p. 5—15.
- Sinković, B.: Possibilities for furniture testing in the Wood institute laboratory — Zagreb. 27 (1976), 1—2, p. 31—34.
- Sinković, B.: s. Ljuljka, B. 29 (1978), 1—2, p. 5—12.
- Sinković, B.: s. Jeršić, R. 29 (1978), 9, p. 227.
- Sinković, B.: s. Biondić, D. 29 (1978), 11—12, p. 297—308.
- Sinković, B.: s. Ljuljka, B. 30 (1979), 11—12, p. 391—395.
- Sonje, Z.: Smelting adhesives for gluing edges. Part I. 29 (1978), 1—2, p. 13—17.
- Sonje, Z.: Smelting adhesives for gluing edges. Part II. 29 (1978), 3—4, p. 86—90.
- Što rga, N., Jurjević, M., Jeršić, R.: Calculation of furniture strength. 30 (1979), 1—2, p. 17—23; 3, p. 69—76.
- Truc, R.: Rationalization of veneer consumption in furniture manufacture. 28 (1977), 9—10, p. 245—249.
- Tkalec, S.: Furniture quality testing — a need of producers and consumers. 27 (1976), 1—2, p. 5—12.
- 634.0.839.8 — Industrial waste wood, its processing and uses.**
- Petrović, S.: Some possibilities of bark and wood wastes conversion. BRIQUETTING. 30 (1979), 3, p. 61—68.
- Petrović, S.: Some possibilities of industrial processing of bark and wood waste. Production of thermal energy. 30 (1979), 9—10, p. 261—267.
- Preveden, Z.: Bark — waste or fuel? 29 (1978), 5—6, p. 143—145.
- Stajduhar, F.: Some problems arising in using wood wastes in SR Croatia. 27 (1976), 3—4, p. 59—69.
- 634.0.841 — Wood preservation.**
- Andrassy, N.: Conservation of wood for buildings. 30 (1979), 9—10, p. 304—305; 11—12, p. 111—115.
- Hlevnjak, M.: s. Kovačević, S. 30 (1979), 4, p. 111—115.
- Kovačević, S.: Protection of rough and converted timber. 26 (1975), 1—2, p. 29—30.
- Kovačević, S.: Log and sawn wood protection against fungi and insects. 27 (1976), 5—6, p. 127—128.
- Kovačević, S., Hlevnjak, M.: Dependence of impregnation of coniferous wood on its structure. 30 (1979), 4, p. 111—115.
- Rašić, M.: Wood preservatives. 27 (1976), 7—8, p. 204—205.
- 634.0.842 — Treatments to improve the resistance of wood to physical and chemical agencies.**
- Lawniczak, M.: Production, properties and potentials of »lignomer« application in Poland. 30 (1979), 9—10, p. 269—276.
- 634.0.843 — Fireproofing and fire resistance.**
- Rašić, M.: Fire retardant coatings. 29 (1978), 11—12, p. 334—335.
- 634.0.847 — Drying (seasoning).**
- Grebe, I.: A modern automatic line in production of sliced oak veneers. 26 (1975), 7—8, p. 157—159.
- Ilić, A.: International Scientific-Technical Symposium on drying of timber. 30 (1979), 1—2, p. 33—35.
- Salopek, D.: Practical instruction for control of the predrying process. 26 (1975), 5—6, p. 117—120.
- 634.0.862 — Composite materials made wholly or partly of woody matter.**
- Lenić, J., Seeholzer, J.: Decorative plastic — laminates for postforming manufactured by acetoguanamine additive. 30 (1979), 7—8, p. 205—210.
- Lenić, J., Mateta, M.: Wood boards as construction material with mechanical function. 28 (1977), 9—10, p. 231—240.
- Mateta, M.: s. Lenić, J. 28 (1977), 9—10, p. 231—240.
- Preveden, Z.: Board production rationalization applying warmth-transmission oil. 28 (1977), 5—6, p. 121—124.
- Seeholzer, J.: s. Lenić, J. 30 (1979), 7—8, p. 205—210.
- Setnička, F.: Thermal system of highly economical presses for surface finishing of boards. 29 (1978), 3—4, p. 79—85.
- 634.0.862.2 — Particleboards**
- Petrović, S.: Particleboards — the development of production must be in the frame of really needs. 26 (1975), 5—6, p. 101.
- Petrović, S.: Influential parameters on laminated particleboards quality in shorttact treatment. 28 (1977), 7—8, p. 171—183.
- Petrović, S.: Production and applications of cementbonded — chipboards. 30 (1979), 11—12, p. 383—390.
- Sachs, H. I.: Isocyanate adhesives for particleboards. 28 (1977), 11—12, p. 297—303.
- Stojić, M.: Possibilities of processing and application of »Mediapan« board. 26 (1975), 7—8, p. 166—167.
- 634.0.862.3 — Fibreboards.**
- Miljković, J.: Wet processed fibreboards from Dahoma. 29 (1978), 10, p. 265—267.
- Salah, E. O.: MDF boards and their properties. 30 (1979), 5—6, p. 167—172.
- 634.0.945 — Advisory services; publicity, propaganda; education; training; research.**
- * * * : New scientists in the field of the economy of wood technological science: M. S. Dragutin Maras. 29 (1978), 11—12, p. 331.
- * * * : New scientists in the field of economy of wood technological science, M. S. M. Radulović. 30 (1979), 7—8, p. 244.

- Angelov, K.: The forestry school — centre »I. L. Ribar« in Kavadar. 26 (1975), 3—4, p. 82.
- Bađun, S.: 25 Years of the review »Wood Industry«. 26 (1975), 1—2, p. 3—5.
- Bađun, S.: New scientists in the field of forestry and wood industry: Dr. M. S. Boris Ljuljka, M. S. Tomislav Prka. 26 (1975), 3—4, p. 80—81.
- Bađun, S.: New scientists in the field forestry and wood industry. M. S. Mladen Figurić. 26 (1975), 9—10, p. 231—232.
- Bađun, S., Petrović, Tusun, D.: Bibliography of articles, reviews, technical information and reports published in the journal »Drvena industrija« no. 11—12, XXV (1974) and in the year XXVI (1975). 26 (1975), 11—12, p. 299—302.
- Bađun, S.: Proposal of scientifically — research programme in the field of wood technology in SR of Croatia for period 1976—1980. 27 (1976), 5—6, p. 141—142.
- Bađun, S.: New scientists in the field of forestry and wood industry: Dr. M. S. Zdenko Pavlin, M. S. Marko Gregić. 27 (1976), 5—6, p. 142—144.
- Bađun, S.: New scientists in the field of wood and wood industry: Dr. Jože Kovač, Dr. Staka Erak, Dr. Anka Pranjčić, Dr. Ante Krstinić. 27 (1976), 7—8, p. 199—200.
- Bađun, S., Tusun, D.: Bibliography of articles, reviews, technical information and reports published in the journal »Drvena industrija« in the year XXVII (1976) — UDC and ODC. 27 (1976), 11—12, p. 322—325.
- Bađun, S.: New scientists in the field of wood-technological science.
Dr. M. S. Vladimir Bruči, 28 (1977), 1—2, p. 38.
M. S. Stjepan Tkalec, 5—6, p. 155-156.
Dr. Špiro Kopitović, 9—10, p. 267.
- Bađun, S., Tusun, D.: Bibliography of articles, reviews, technical information and reports published in the journal »Drvena industrija« in the year 28 (1977) — UDC and ODC. 28 (1977), 11—12, p. 321—324.
- Bađun, S.: New scientists in the field of the economy of wood technological science: Dr. Rudolf Sabadi. 29 (1978), 7—8, p. 202—203.
- Bađun, S.: New scientists in the field of wood technological science: Dr. M. S. Mladen Figurić, M. S. Franjo Penzar. 29 (1978), 5—6, p. 152—153.
- Bađun, S.: Educational system on the Forestry faculty University of Zagreb. Wood technological section. 30 (1979), 1—2, p. 40—42.
- Bađun, S.: Educational system for specialization on Forestry faculty University of Zagreb. Wood technological section. 30 (1979), 3, p. 81—83.
- Bađun, S.: New scientists in wood technological science, M. S. F. Laufer. 30 (1979), 4, p. 131.
- Bađun, S., Tusun, D.: Three decades of periodical »Drvena industrija« 1949—1979. 30 (1979), 11—12, p. 340—343.
- Bađun, S., Tusun, D., Petrović, S.: Bibliography from periodical »Drvena industrija« 1975—1979. 30 (1979), 11—12, p. 365—370.
- Bađun, S., Ljuljka, B.: Scientific works in the field of wood and wood technological science from 1976 to 1980. in SR Croatia. 30 (1979), 11—12, p. 405—408.
- Bađun, S., Tusun, D.: Bibliography of articles, reviews, technical informations and reports published in the journal »Drvena industrija« in the year XXX (1979), UDC and ODC. 30 (1979), 11—12, p. 421—422.
- Bojanin, S.: New scientists in the field of forestry and wood industry, Dr. Simeun Tomanić. 26 (1975), 5—6, p. 139.
- Brežnjak, M.: New scientists in wood technological science, Dr. M. S. Tomislav Prka. 30 (1979), 1—2, p. 43.
- Brežnjak, M.: New scientists in the field of wood-technological science.
M. S. Nevenko Petruša 28 (1977), 7—8, p. 213.
M. S. Marijan Cuderman, 9—10, p. 265—266.
M. S. Zdenko Petrić
- Ljuljka, B.: First degree of special furniture production teaching at Woodworking Industry Department of Forestry Faculty in Zagreb. 27 (1976), 11—12, p. 313—314.
- Ljuljka, B.: Postgraduate education on the Forestry faculty in Zagreb, 28 (1977), 9—10, p. 265.
- Ljuljka, B.: s. Bađun, S. 30 (1979), 11—12, p. 321—324.
- Petrović, S.: s. Bađun, S. 26 (1975), 11—12, p. 299—302.
- Petrović, S.: s. Bađun, S. 30 (1979), 11—12, p. 365—370.
- Tusun, D.: Common library-information system — the main theme on the 6th Meeting of Librarian Societies Union of Yugoslavia. 26 (1975), 11—12, p. 291—292.
- Tusun, D.: s. Bađun, S. 26 (1975), 11—12, p. 299—302.
- Tusun, D.: s. Bađun, S. 27 (1976), 11—12, p. 322—325.
- Tusun, D.: Agris — international system for the agricultural sciences and technology. 28 (1977), 7—8, p. 213.
- Tusun, D.: s. Bađun, S. 28 (1977), 11—12, p. 321—324.
- Tusun, D.: s. Bađun, S. 30 (1979), 11—12, p. 340—343.
- Tusun, D.: s. Bađun, S. 30 (1979), 11—12, p. 365—370.
- Tusun, D.: s. Bađun, S. 30 (1979), 11—12, p. 421—422.

634.0.946 — Associations, societies; conferences, excursions; institutions.

- Gregić, M.: 30 years work of Wood Research Institute in Zagreb (1949—1979). 30 (1979), 11—12, p. 321—339.
- Ilić, A.: An association of forestry and woodworking industry enterprises (organizations of associated work) and »Exportdrvo« started to work. 26 (1975), 3—4, p. 83—87.
- Ilić, A.: Programme of development of the enterprise »Exportdrvo« 1975—1980. 26 (1975), 7—8, p. 179—184.
- Ilić, A.: 30 years of the »Exportdrvo« Zagreb. 30 (1979), 1—2, p. 44—47.
- Ljuljka, B.: Laboratory for furniture testing in Wood Institute Zagreb. 28 (1977), 11—12, p. 313—314.
- Milinović, I.: Institute for wood and the review »Wood Industry« celebrate their 25th anniversary. 26 (1975), 1—2, p. 6—10.
- Milinović, I.: 130 years of Forestry Society of Croatia and Slavonia, present-day Association of Forestry and Woodworking industry Engineers and Technicians of Croatia and 100th anniversary of »Šumarski list«. 27 (1976), 9—10, p. 213—217.
- Prka, T.: An association of forestry and wood industry enterprises was established in Bjelovar. 26 (1975), 9—10, p. 233—234.
- Tusun, D.: Celebration of the 30th anniversary of the Wood Institute and publication of periodical »Drvena industrija«. 30 (1979), 11—12, p. 317—319.

65.015 — Work study. Work analysis. Job evaluation.

- Figurić, M.: Rationalization and technical norms in the wood industry (Consultation). 26 (1975), 5—6, p. 125—126.
- Figurić, M.: Discussion about predetermined time system in the woodworking industry. 26 (1975), 7—8, p. 149—156.

Figurić, M.: Standard operation time system on some machines for furniture manufacture. 26 (1975), 9—10, p. 203—215.

Figurić, M.: Function state analysis of work study in SR Croatia woodworking industry. 28 (1977), 9—10, p. 241—244.

Figurić, M.: Characteristical models of job evaluation in wood industry. 29 (1978), 9, p. 221—226; 10, p. 261—264.

Figurić, M.: Practical application of the system theory in evaluation of job complexity in wood industry. 30 (1979), 5—6, p. 161—166.

658.5 — Organization of work. Planning of processing. Control of production.

Biondić, D., Fučkar, Z.: Quality control influence in operating production process. 26 (1975), 9—10, p. 220—222.

Figurić, M.: Interdependence of the percentage of production quota fulfillment and the percentage of spoilage in converting lumber for furniture. 26 (1975), 1—2, p. 11—14.

Fučkar, Z.: s. Biondić, D. 26 (1975), 9—10, p. 220—222.

Fučkar, Z.: Theory elements of kibernetic system in production management. 27 (1976), 7—8, p. 175—181.

Fučkar, Z.: Kibernetic system management in veneered furniture production. 27 (1976), 9—10, p. 231—234.

Fučkar, Z.: One of possible cybernetic systems in operating stocks in interphase storage of components. 29 (1978), 11—12, p. 313—316.

Međurečan, V., Rupnik, Z.: Net planning technique application in term determination and control with the calculation on electronic computing machine. 28 (1977), 1—2, p. 15—22.

Rupnik, Z.: s. Međurečan, V. 28 (1977), 1—2, p. 15—22.

Tkalec, S.: Furniture quality testing — a need of producers and consumers. 27 (1976), 1—2, p. 5—13.

801.3:634.0.83 — Lexicography, dictionaries, technical terminology in wood industry

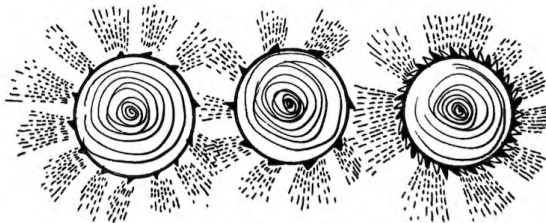
Štajduhar, F.: Technical terminology in wood-working industry (Croatian, English, French, German). 26 (1975), 1—2, p. 48; 3—4, p. 88; 5—6, p. 138; 7—8, p. 185; 9—10, p. 241—242; 11—12, p. 278.

27 (1976), 1—2, p. 41; 3—4, p. 100; 5—6, p. 153; 7—8, p. 203; 9—10, p. 258; 11—12, p. 295—296.

28 (1977), 1—2, p. 48; 3—4, p. 112; 5—6, p. 162; 7—8, p. 216; 9—10, p. 271; 11—12, p. 320.

29 (1978), 1—2, p. 58; 3—4, p. 109—110; 5—6, p. 157—158; 7—8, p. 205; 9, p. 248; 10, p. 286; 11—12, p. 333.

30 (1979), 1—2, p. 52; 3, p. 89; 4, p. 137; 5—6, p. 196; 7—8, p. 247; 9—10, p. 307.



STANISLAV BAĐUN*

Prilog proučavanju utjecaja nekih faktora na dinamičku čvrstoću savijanja (čvrstoću na udarac) važnijih komercijalnih vrsta drva

Sažetak

Istraživanja u ovom radu odnose se na ispitivanje utjecaja volumne mase i različitog sadržaja vode na dinamičku čvrstoću savijanja. Kompleksnost ovog svojstva i utjecaja navedenih faktora odrazila se i kod rezultata ovog rada. Zaključci i tumačenja, koja iz njih proizlaze, za topolovinu, lipovinu, borovinu, hrastovinu, bukovinu i grabovinu su sljedeći:

— dinamička čvrstoća savijanja prosušenog drva povećava se povećanjem njegove volumne mase (sl. 1);

— utjecaj sadržaja vode u drvu na dinamičku čvrstoću savijanja ne može se izraziti jednoznačno za sve vrste drva; ono je svojstveno zavisno od vrste drva;

— razlike u veličini dinamičke čvrstoće savijanja, između nekih stanja vlažnosti drva, za pojedine vrste su statistički signifikantne (topola, bor, hrast, bukva — tabele 3 i 4, sl. 2). Kod lipovine i grabovine te razlike nisu statistički signifikantne;

— različitosti u ispoljavanju dinamičke čvrstoće savijanja, s obzirom na vrste drva i stanja vlažnosti, vjerojatno su posljedica fizikalnih osnova prirode drva nakon interakcije s određenom količinom primljene, odnosno preostale vode. Uspostavljeno stanje specifično je za pojedinu vrst drva.

Glavne riječi: dinamička čvrstoća savijanja (čvrstoća na udarac) — utjecaj volumne mase i sadržaja vode.

CONTRIBUTION TO INVESTIGATION OF INFLUENCE OF SOME FACTORS ON IMPACT BENDING OF SOME IMPORTANT COMMERCIAL WOOD SPECIES

Summary

Investigations in this field relate to testing of influence of the specific gravity of wood and the different moisture content on impact bending. Complexity of such features and influences of the mentioned factors reflected on the results of such work. Conclusions and explanations which arose from them, for poplar, basswood, pine, oak, beech and hornbeam are the following:

— impact bending of partly dried wood is increased by enlargement of its specific gravity (picture 1);

— the influence of the moisture content in wood on impact bending cannot be expressed unambiguously for all species of wood, it is distinctively dependent on the wood species;

— differences in the size of impact bending among some humidity states of wood for individual species are statistically significant (poplar, pine, oak, beech — tables 3 and 4, pict. 2). For basswood and hornbeam these differences are not statistically significant;

— diversity in showing impact bending with regard to wood species and humidity state probably appears as a consequence of physical basis of wood nature upon interaction with a certain quantity of accepted, i.e. remained over water. The established state has been specific for individual wood species.

Key words: impact bending — influence of specific gravity and the moisture content

1.0 UVOD

Najveće naprezanje koje drvo suprostavlja udarcu (šoku) naziva se dinamička čvrstoća na savijanje (čvrstoća na udarac). Naprezanja uslijed udarca nastaju, razvijaju se i djeluju u vrlo kratkom vremenskom periodu, ponekad nekoliko mikrosekundi. Drvo u upotrebi izloženo je češće

djelovanju dinamičkog naprezanja (udarac) nego statičkom preopterećenju. Ispoljavanje velikog naprezanja drva uslijed udarca naziva se i žilavost, a isto maleno naprezanje krhkost.

Teorija dinamičke čvrstoće savijanja vrlo je složena ne samo za drvo nego i druge nemetalne konstrukcijske materijale. Veličina ove čvrstoće kod krutih tijela direktno zavisi o sposobnosti materijala da apsorbira energiju i razmrvi se usli-

* Prof. dr S. Bađun, dipl. ing., Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

jed deformacija. Tiemann, H. D. [3], na temelju opažanja da se štap (proba), kod ispitivanja čvrstoće na udarac, može deformirati prije loma dvostruko više nego kod statičkog ispitivanja, zaključuje da je i čvrstoća dva puta veća. Monnin, M. [2] izjednačuje totalnu apsorbiranu energiju kod udarca s radnjom konačne destrukcije kod statičkog savijanja i zaključuje da ona zavisi o: modulu elastičnosti, položaju granice proporcionalnosti, čvrstoći na savijanje za koju su odlučni vlažna i tlačna naprezanja, deformaciji na granici proporcionalnosti i u momentu loma, otporu vlakancu poslije loma, koji zavisi o koheziji okomito na vlakanca i uslijed toga o čvrstoći na vlak okomito na vlakanca, otpornosti na cijepanje i maksimalnom naprezanju na smicanje u smjeru vlakancu. Ghelmeziu, N. [1, 2] smatra da se neke pojedinosti u ponašanju drva kod statičkog i dinamičkog savijanja sasvim razlikuju.

Ovaj kratki pregled pojedinosti vezanih za teoriju dinamičke čvrstoće savijanja i ponašanja drva u momentu i nakon djelovanja udarca iznesen je radi predstavljanja kompleksnosti ove vrste čvrstoće drva. Kada se tomé dodaju i faktori od utjecaja na tu čvrstoću, kao: vrst drva, volumna masa, kut vlakancu prema djelovanju dinamičke sile udarca, sadržaj vode drva, detalji mehanizma destruiranja i dr., postaje jasnija sva složenost ovog mehaničkog svojstva drva. Njeno poznavanje je od interesa ne samo u upotrebi drva (aviointerijer, vagonogradnja, sportske naprave, stubišta, dijelovi oruđa, elementi građevnih konstrukcija i dr.) nego još više kod studija mehanizma razaranja drva pri mehaničkoj preradi i dezintegraciji.

2.0 ZADATAK RADA

Ispitivanja u ovom radu imala su za cilj da se istraži utjecaj nekih faktora na dinamičku čvrstoću savijanja drva. Osim utjecaja vrste drva, istraživanja su se odnosila na:

1. Utjecaj volumne (obujmske) mase, kod različitog sadržaja vode, na dinamičku čvrstoću savijanja.

2. Utjecaj sadržaja vode, kod različitih vrsta drva, na čvrstoću na udarac.

3.0 MATERIJAL ZA ISTRAŽIVANJE

Kao materijal za ispitivanje upotrijebljeni su sementi drva koji su ostali nakon raspiljivanja trupčića za pokus. Iz trupčića za pokus izrezane su srednjače, u dva okomita smjera (JUS D.A1.040), i one su već ranije poslužile za ispitivanje fizičkih i mehaničkih svojstava. Drvo trupčića za pokus iz preostalih segmenata imalo je karakteristike koje su prikazane u tablici I.

NEKE KARAKTERISTIKE POKUSNOG MATERIJALA Tablica 1

Vrst drva	Sumarija	Stabala (kom.)	Prsni prom. (cm)	Starost (god.)	Sirina goda (mm)	Volumna masa (g/cm ³)	Vlažnost (%)
bor crni	Glina	5	41	68	2,13	0,575 0,597	0,0 12,0
bukva	Zalesina	20	38	97	2,03	0,660 0,690	0,0 10,8
grab	—	—	—	—	—	0,725 0,763	0,0 10,6
hrast	Lipovljani	5	42	132	1,45	0,616 0,648	0,0 10,9
lipa	Lipovljani	5	37	73	2,75	0,506 0,521	0,0 12,0
topola crna	Lipovljani	10	38	50	2,69	0,412 0,430	0,0 10,6

U tablici I dane su prosječne vrijednosti nekih obilježja pokusnog materijala. Detaljni podaci nalaze se u publiciranim radovima. I. Horvata i S. Bađuna. Pokusni materijal drva graba uzet je iz raspoloživog materijala, nepoznate provenijencije.

4.0 METODA ISTRAŽIVANJA

Ispitivanje čvrstoće na udarac izvršeno je na probama i metodom kako to predviđa JUS D.A1.047. Budući da se zadatkom rada predviđelo istraživanje utjecaja volumne mase i različitog sadržaja vode u drvu na čvrstoću na udarac, to su probe ispitivanih vrsta drva bile grupirane. U njima je ostvareno željeno stanje faktora, čiji se utjecaj želio istražiti. Grupiranje proba za proučavanje faktora volumna masa proizlazi iz karakteristika tog svojstva kod različitih vrsta drva. Utjecaj različitog sadržaja vode, kod iste vrste drva, na dinamičku čvrstoću savijanja ispitano je na probama u kojima je ostvarena vlažnost drva od 0%, 5—7%, 11—15% i preko 60%. Da bi se utvrdila statistička istovjetnost tako grupiranog materijala, unutar iste vrste drva, ispitano je da li postoje signifikantne razlike između drva ovih grupa uzoraka kod 0% sadržaja vode. Nadalje je za naznačene grupe proba izračunata postotna promjena čvrstoće na udarac, radi uvida u utjecaj razmatranih faktora na veličinu ove čvrstoće. Iz vrijednosti aritmetičkih sredina (m) i njihovih grešaka (fm) za čvrstoću na udarac, utvrđena je statistička signifikantnost razlika, po grupama proba unutar pojedine vrste drva.

5.0 REZULTATI ISTRAŽIVANJA

U tablici II prikazani su podaci za volumnu masu i sadržaj vode po grupama proba, kao i srednje vrijednosti čvrstoće na udarac za topolovinu, lipovinu, borovinu, hrastovinu, bukovinu i grabovinu. Vrste drva su u tablici poredane po veličine čvrstoće na udarac u prosušenom stanju, kod vlažnosti 11—15%.

VOLUMNA MASA, SADRŽAJ VODE I ČVRSTOĆA NA UDARAC

Tablica II

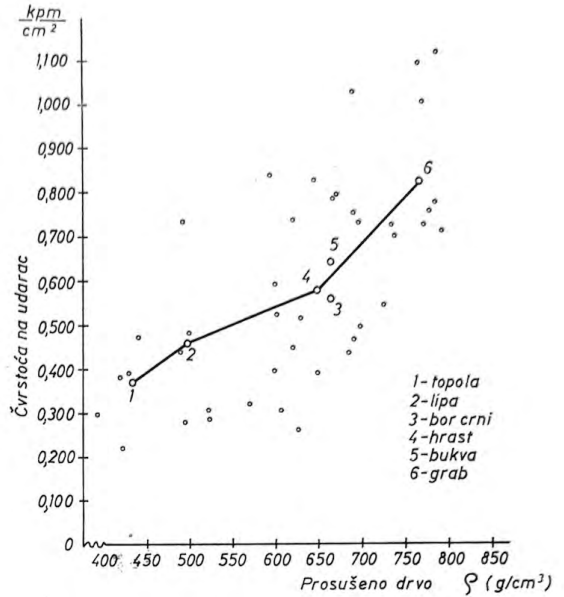
vlažnost %	broj proba	volumna masa				čvrstoća na udarac		smanjenje 111 povećanje %
		granice od	do	prosjek	m	km/cm ²		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Topolovina (Populus nigra L.)								
0,0	12	349	470	388,8	35	0,327	0,198	100
6,0	6	348	417	382,2	23	0,197	0,070	60,2
13,3	6	391	488	431,7	29	0,367	0,088	112,2
144,0	12	649	1183	870,0	151	0,298	0,115	91,1
Lipovina (Tilia parvifolia Ehrh.)								
0,0	12	391	569	489,7	54	0,595	0,186	100
5,2	7	442	606	521,8	59	0,654	0,165	109,9
13,9	7	366	592	498,8	63	0,455	0,222	76,5
125,0	12	899	1009	953,7	36	0,520	0,178	87,4
Borovina (Pinus nigra Arn.)								
0,0	12	539	653	575,9	31	0,581	0,153	100
6,9	6	564	629	586,0	20	0,566	0,132	97,4
13,1	5	597	726	663,0	54	0,551	0,111	94,8
119,0	8	975	1147	1063,5	51	0,348	0,074	59,9
Hrastovina (Quercus robur L.ssp.pedunculata D.C.)								
0,0	18	549	714	629,0	42	0,484	0,161	100
6,1	10	573	751	659,0	41	0,694	0,286	143,4
14,6	12	569	739	649,0	51	0,580	0,215	119,8
61,7	25	733	931	825,0	49	0,739	0,176	152,7
Bukovina (Fagus Sylvatica L.)								
0,0	12	593	702	632,8	32	0,690	0,124	100
6,3	6	620	716	654,7	33	0,711	0,163	103,0
14,2	4	626	689	662,0	23	0,646	0,228	93,6
90,0	12	861	1048	976,8	53	0,452	0,158	65,5
Grabovina (Carpinus betulus L.)								
0,0	12	629	782	722,8	39	0,990	0,262	100
-	-	-	-	-	-	-	-	-
10,8	8	686	791	768,5	32	0,832	0,220	84,0
82	12	939	1097	1044,4	41	0,854	0,380	86,3

m = aritmetička sredina; s = srednja kvadratna greška

5.1. Utjecaj volumne mase na čvrstoću na udarac

U tablici II i na slici 1. vidljivo je da se povećanjem volumne mase prosušenog drva, vlažnosti 11–15%, povećava i dinamička čvrstoća savijanja. Newlin, J. A. i Wilson T. R. C. ustanovili su da je čvrstoća na udarac u proporcionalnom odnosu s kvadratom nominalne volumne mase, a Seegar, R. i Thunell, B. da je taj odnos linearan za borovinu i bukovinu [3]. Kollmann, F. F. je za jasenovinu utvrdio da se ta zavisnost može izjednačiti pravcem, ali da bolje odgovara odnos kubne parabole, a = 2,33 ρ₀³. [2]. Ghelmeziju, N. je za smrekovinu, borovinu, bukovinu i hrastovinu kod 11–12% vlažnosti utvrdio da taj odnos najbolje odgovara izrazu a = C · ρ₀ⁿ, u kojem konstanta C iznosi 1,5 — 2,1, u prosjeku 1,8 za prosušeno drvo i 1,9 kod standardno suhog drva, ako udarac djeluje u smjeru tangentskom [1].

Podaci istraživanja u ovom radu, iako nije izvršeno izjednačavanje podataka, ukazuju da bi se



Slika 1. — Odnos između volumne mase drva i dinamičke čvrstoće na savijanje.

odnos između volumne mase i čvrstoće na udarac najbolje mogao izraziti krivuljom na neku n potenciju.

U daljnjem pregledu donose se usporedni podaci odnosa volumne mase kod 12% vlažnosti i čvrstoće na udarac prema Ugolevu, B. N. [4] i ovim istraživanjima:

Vrst drva	Ugolev, B. N.		Badun, S.	
	Volumna masa (g/cm ³)	Čvrstoća na udarac (kpm/cm ²)	Volumna masa (g/cm ³)	Čvrstoća na udarac (kpm/cm ²)
topolovina	0,455	0,40	0,432	0,37
lipovina	0,495	0,59	0,499	0,45
borovina	0,500	0,42	0,663	0,55
hrastovina	0,690	0,78	0,649	0,58
bukovina	0,670	0,82	0,662	0,65
grabovina	0,800	1,01	0,769	0,83

U svakom slučaju, prema navedenim i ovim istraživanjima, može se zaključiti, da se dinamička čvrstoća savijanja povećava s povećanjem volumne mase. Ta promjena veličine čvrstoće na udarac, u zavisnosti od volumne mase, vrijedi unutar pojedine vrste i između vrsta drva.

5.2. Utjecaj sadržaja vode u drvu na čvrstoću na udarac

Utjecaj sadržaja vode u drvu na dinamičku čvrstoću savijanja složenije je naravi od istog utjecaja kod raznih oblika statičke čvrstoće. Vri-

jednosti statičkih čvrstoća povećavaju se smanjenjem sadržaja vode u drvu ispod vlažnosti zasićenja vlaknaca, u određenoj korelacionoj zavisnosti. To povećanje iznosi od 1,5 do 6%, u ovisnosti od vrste statičke čvrstoće, za svako smanjenje sadržaja vode od 1% unutar higroskopskog područja. Kao što se vidi iz podataka tablice II i slike 2, takav odnos ne postoji kod svojstava drva kojim se izražava čvrstoća na udarac (žilavost, otpor udaru). Iz slike 2. se vidi da utjecaj sadržaja vode u drvu na čvrstoću na udarac nije istovjetan za sve vrste drva, unutar higroskopskog područja. Nadalje se uočava da se taj utjecaj, iako neistovrstan, najizrazitije ispoljava u području vlažnosti od 0% ... 10% ... 15%. Osim kod hrastovine, u području od 15% ... 20% ... 25%, utjecaj vlažnosti na čvrstoću na udarac ne pokazuje neki poseban trend izrazitosti. Iznad tog područja vlažnosti, kao i dalje za stanja koja odgovaraju sadržaju vode sirovog drva, taj se utjecaj ispoljava opet neistovrsnim promjenama.

Zbog ovakvog ponašanja drva, različite vlažnosti, pri ispoljavanju čvrstoće na udarac, mišljenja o utjecaju vlažnosti na ovo svojstvo su različita. Markwardt, L. J. i Wilson, T. R. C. [3] su mišljenja da se utjecaj sadržaja vode zrakovitog stanja može zanemariti kod čvrstoće na udarac. Krech, H. smatra da sadržaj higroskopske vode nema signifikantan utjecaj na dinamičku čvrstoću savijanja [3]. Ghelmezii, N. i Rein, W. smatraju da sadržaj vode drva, u granicama od 10 do 20% nema utjecaja na čvrstoću na udarac [3]. Seeger, R. iznosi da se čvrstoća na udarac povećava povećanjem vlažnosti u području od 9 do 23% [2].

Stvaranje raznih mišljenja posljedica je više razloga: malog broja istraživanja utjecaja ovog faktora na dinamičku čvrstoću savijanja, istraživanja utjecaja ovog faktora samo na nekim vrstama drva, ispitivanja s različitim uređajima i oblikom proba, nedovoljnog poznavanja mehanizma razaranja drva uslijed udarca, fizikalnih os-

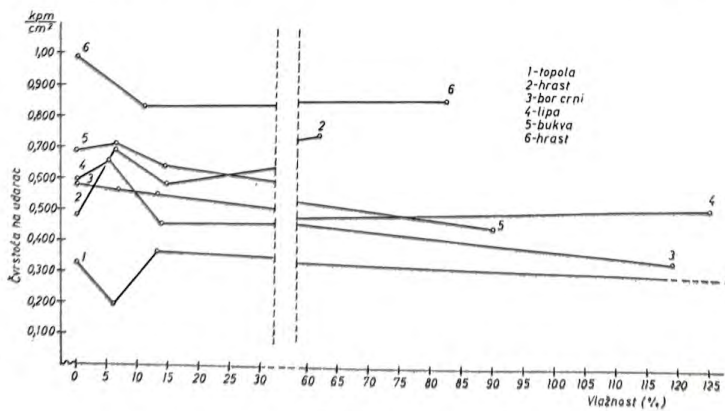
nova prirode drva nakon interakcije s određenom količinom primljene (preostale) vode, stanja i promjena kohezionih sila i trenja, zatim deformacija i utrošene unutarnje radnje kod udarca, kao i djelovanja elementarnih sila deformacija i premještanja elementarnih čestica tijela kod naprežanja uslijed udarca. Upoznavanje ovih, kao i nekih drugih pitanja vezanih uz mehanizam razaranja drva kod udarca, pomoći će u otkrivanju spoznaje o utjecaju raznih faktora na dinamičku čvrstoću savijanja, uključujući i sadržaj vode.

I rezultati ovih istraživanja (tab. II, sl. 2) pokazuju raznolikost utjecaja sadržaja vode na dinamičku čvrstoću savijanja kod različitih vrsta drva. Vrlo nepravilno ponašanje i nesrazmjerno velike razlike u veličini tog svojstva ispoljava hrastovina kod razmatranih sadržaja vode. Isto tako grabovina i topolovina, u stanju od 0 do 15% vlažnosti, pokazuju zavisnost prema čvrstoći na udarac koja se razlikuje od ostalih ispitanih vrsta drva.

Utjecaj sadržaja vode na veličinu čvrstoće na udarac može se relativno iskazati postotnim odnosom vrijednosti tog svojstva kod raznih vlažnosti prema istoj čvrstoći kod 0% ili prosušenog stanja. U tablicama III i IV napravljen je takav pregled. Osim toga, u njima se donose podaci o signifikantnosti razlika između čvrstoće na udarac za pojedine sadržaje vode, utvrđene metoda matematičke statistike.

Relativne vrijednosti čvrstoće na udarac (tab. III i IV) iskazane također u odnosu na čvrstoću kod nekih vlažnosti drva, ne pokazuju neke karakteristične relacije, osim možda kod borovine i bukovine. Ovo se odnosi i na stupanj signifikantnosti razlika između čvrstoća na udarac kod raznih sadržaja vode.

S obzirom da su probe pojedinih vrsta grupirane za ispitivanje kod određenog sadržaja vode, statistički je ispitana pripadnost tog materijala istom uzorku. Signifikantnost razlika utvrđivana je između volumnih masa pojedinih grupa proba kod sadržaja vode od 0%. Signifikantne razlike



Slika 2. — Utjecaj sadržaja vode na dinamičku čvrstoću savijanja kod nekih komercijalnih vrsta drva.

RELATIVNE PROMJENE ČVRSTOĆE NA UDARAC U ZAVISNOSTI OD SADRŽAJA VODE U DRVU

Tablica III

Vrst drva	Postotak od čvrstoće kod 0% vlažnosti				Signifikantne razlike između čvrstoće kod vlažnosti
	vlažnost drva (%)				
	0 (1)	5—7 (2)	11—15 (3)	> 60 (4)	
topolovina	100	60,2	112,2	91,1	(2) i (3); nema
lipovina	100	109,9	76,5	87,4	(1) i (4); (2) i (4); (3) i (4)
borovina	100	97,4	94,8	59,9	(1) i (4)
hrastovina	100	143,4	119,8	152,7	(1) i (4)
bukovina	100	103,0	93,6	65,5	(1) i (4); (2) i (4)
grabovina	100	—	84,0	86,3	nema

RELATIVNE PROMJENE ČVRSTOĆE NA UDARAC U ZAVISNOSTI OD SADRŽAJA VODE U DRVU

Tablica IV

Vrst drva	Postotak od čvrstoće kod 11—15% vlažnosti				Signifikantne razlike između čvrstoće kod vlažnosti
	vlažnost drva (%)				
	0 (1)	5—7 (2)	11—15 (3)	> 60 (4)	
topolovina	89,1	53,7	100	81,2	(2) i (3)
lipovina	130	143,7	100	114,3	nema
borovina	105,4	102,7	100	63,2	(1) i (4); (2) i (4); (3) i (4)
hrastovina	83,4	119,6	100	152,6	(1) i (4)
bukovina	106,8	110,1	100	70,0	(1) i (4); (2) i (4)
grabovina	119,0	—	100	102,6	nema

između grupa proba nisu utvrđene niti kod jedne ispitane vrste drva. Na taj je način isključen utjecaj drugih faktora, osim sadržaja vode u drvu. Eventualni utjecaj kemijskih ili fizičko-kemijskih faktora, vezanih na prirodu drva ili interakciju voda-drvo, nisu isključeni.

Očito je, prema ovim istraživanjima i ranijim tumačenjima, da se utjecaj sadržaja vode na čvrstoću na udarac ne može izraziti jednoznačno za sve vrste drva. Promjene zbog ovog faktora postoje, one su svojstvene zavisno o vrsti drva, a stupanj signifikantnosti treba utvrditi zasebno za svaku vrstu drva. Jedno od tumačenja, kojim bi se ova pojava mogla objasniti, jesu fizikalne osnove prirode drva nakon interakcije s određenom količinom primljene odnosno preostale vode. Uspostavljeno stanje (krutost, savitljivost, krhkost) u drvu nije jednako kod svih vrsta, i odražava se pri njegovom ponašanju u odnosu na apsorpciju energije kod udarca, nastajanja deformacija i utrošku unutrašnje radnje za konačno destruiranje drva, kao i razvijanju popratnih pojava koje pri tom sudjeluju.

7.0 ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Prema postavljenom cilju istraživanja, ispitan je utjecaj volumne mase i različitog sadržaja vode na dinamičku čvrstoću savijanja. Kompleksnost istraživnog svojstva i utjecaja navedenih faktora odrazila se i kod rezultata ovog rada. Zaključci i tumačenja koja iz njih proizlaze su sljedeći:

— dinamička čvrstoća savijanja posušenog drva povećava se povećavanjem njegove volumne mase. Tu korelaciju bolje izražava krivolinijski nego linearni odnos. Promjena veličine čvrstoće

na udarac, u zavisnosti od volumne mase, vrijedi unutar pojedine vrste i između vrsta drva;

— utjecaj sadržaja vode u drvu na dinamičku čvrstoću savijanja složenije je naravi od istog utjecaja kod raznih vrsta statičke čvrstoće;

— utjecaj sadržaja vode u drvu na dinamičku čvrstoću savijanja ne može se izraziti jednoznačno za sve vrste drva. Promjene u veličini ove čvrstoće zbog utjecaja vlažnosti postoje, i one su svojstvene zavisno od vrste drva;

— razlike u veličini dinamičke čvrstoće na savijanje između nekih stanja vlažnosti drva, kod pojedinih vrsta drva, statistički su signifikantne (topola, bor, hrast, bukva). Kod lipe i graba te razlike nisu statistički signifikantne;

— razlike u ispoljavanju dinamičke čvrstoće savijanja, s obzirom na vrste drva i stanja vlažnosti, vjerovatno su posljedica fizikalnih osnova prirode drva nakon interakcije s određenom količinom primljene odnosno preostale vode. Uspostavljeno stanje u drvu specifično je za pojedine vrste drva i odražava se pri njegovom ponašanju u odnosu na apsorpciju energije kod udarca, nastajanja deformacija i utroška unutrašnje radnje za konačno razaranje drva nakon loma, te pri razvijanju popratnih pojava koje u tom sudjeluju.

7.0 LITERATURA

1. GHEMLEZIJU, N.: (1937/38). Untersuchungen über die Schlagfestigkeit von Bauhölzern. Holz and Roh — und Werkstoff 1 (1): 581-601.
2. KOLLMANN, F.: (1951). Technologie des Holzes und der Holzwerkstoffe. I. Band. Springer-Verlag, Berlin.
3. KOLLMAN, F. i COTE, W. A.: (1968). Principles of Wood Science and Technology. I, Solid Wood. Springer-Verlag, Berlin — New York.
4. UGOLEV, B. N.: (1975). Drevesinovedenie s osnovami lesnogo tovarovedenija. Lesn. prom. — st, Moskva.

SOP KRŠKO

KRSKO, CKZ 141
tel: 068 71-911

KRSKO,
Gasilska 3

KOSTANJEVICA Krki
Malence 3
tel: 068 85-521

KRSKO,
Gasilska 3

tozd **OPREMA**

tozd **KLEPAR**

tozd **IKON**

tozd **STORITVE**

INZENIRSKI BIRO
Ljubljana, Riharjeva
tel: 061/264-791

tel: 068 71-506
71-404

INZENIRSKI BIRO
Zagreb, Siget 526-472
Ljubljana, 41-986

tel. 068 71-291
71-234

specijalizirano
poduzeće
za
industrijsku
opremu

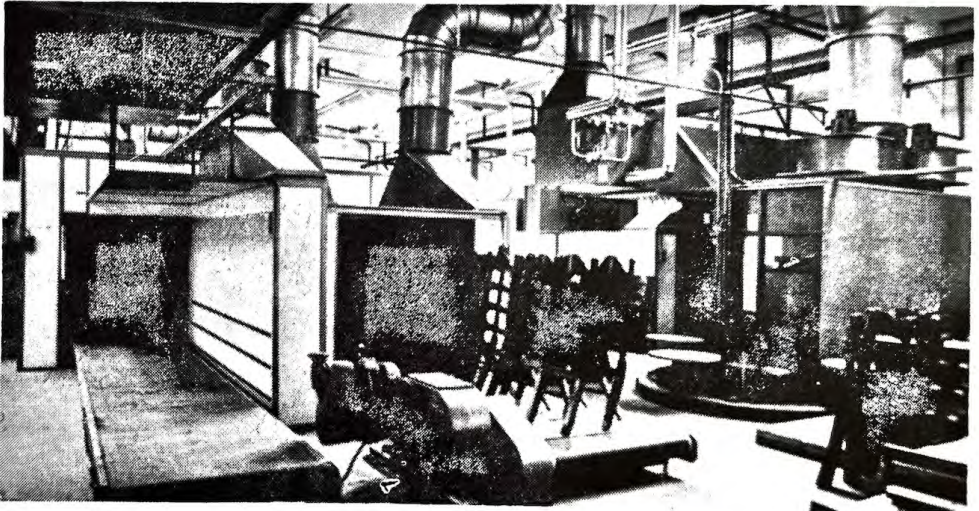
LAKIRNICE ZA
POVRŠINSKU OBRADU
U DRVNOJ I
METALNOJ INDUSTRIJI

OTPRASIVANJE
U DRVNOJ
INDUSTRIJI
POMOCU MODULNIH
FILTARA
SOP-MOLDOW

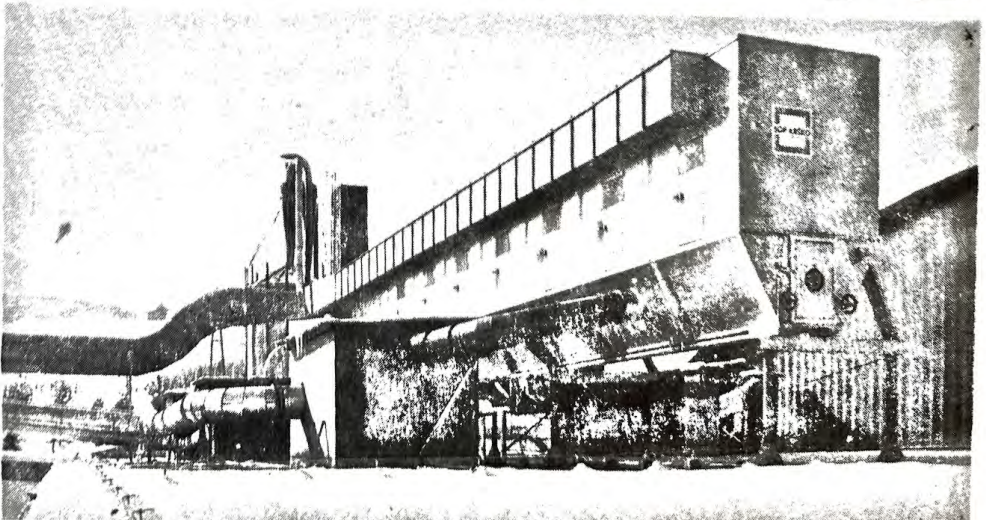
PNEUMATSKI
TRANSPORTNI
UREĐAJI I
OTPRASIVANJE
U METALURGIJI,
METALNOJ I
KEMIJSKOJ
INDUSTRIJI

OBRTNICKI
RADOVI U
GRADITELJSTVU

LAKIRNICA U
GRAĐEVINSKOJ
INDUSTRIJI



OTPRASIVANJE
PO SISTEMU
SOP-MOLDOW



Kraće ili duže industrijsko drvo iz prorednih sastojina listača

S a ž e t a k

U radnji se raspravlja o problemu izrade, sakupljanja i privlačenja prostornog, odnosno industrijskog drva u prorednim sastojinama bukve.

Primijenjene su četiri varijante izrade: a) jedometarsko cijepano prostorno drvo iz debla i krošnje; b) izrada industrijskog drva dužine 3-4 m iz debla i krošnje, te izrada jedometarskog prostornog drva iz preostalog dijela krošnje c) izrada industrijskog drva dužine 3-4 m iz debla, uz odbacivanje mase krošnje (kod navedenih varijanti izrada je obavljena u sastojini); d) debla su okrešana i prevršena u sastojini, prepiljena na dva dijela, pa su, uz primjenu poludeblovne metode, sakupljena (izvučena) duž vlake, gdje je obavljena izrada.

Sakupljanje jedno- i višemetarskog industrijskog drva iz sastojine do vlake obavljeno je adaptiranim poljoprivrednim traktorom, dok je privlačenje (izvoženje) obavljeno traktorom s prikolicom i forvarderom.

Ključne riječi: proreda — industrijsko drvo — izvoženje

INDUSTRIE—LAUBHOLZ AUS DEN DURCHFORSTUNGSBESTÄNDEN, IN KURZER ODER LANGER FORM?

Zusammenfassung

In der Abhandlung erörtert der Verfasser das Problem der Ausformung, des Vorrückens und Rückens von Industrieholz in Vorrückungsbeständen der Buche. Dieses Problem ist hier besonders wichtig, wegen des hohen Anteil des Schicht — bzw. Industrieholzes, der beträgt im Durchschnitt 55,6%.

Es wurden die folgenden Arbeitsvarianten der Ausformung des Industrieholzes angewendet:

1) Die Ausformung des gespalteten Schichtholzes in 1 m Länge, aus Schaftholz und der Krone, mit dem Setzen auf dem Hiebsort;

2) Die Ausformung des Industrieholzes in Kranlängen von 3-4 m, aus Stammholz und der Krone, auf dem Hiebsort, mit der Ausformung des Schichtholzes in 1 m Länge, aus den übriggebliebenen Kronenteilen.

3) Die Ausformung der Kranlängen von 3-4 m, nur aus Schaftholz, auf dem Hiebsort. Wegen des Abwerfens der Kronenteile, vergrößerte sich die durchschnittliche Stärke von ausgeformtem Industrieholz. Das hat die Verminderung des Zeitaufwandes der Ausformung 5,4% verursacht. In derselben Zeit, verminderte sich auch die ausgeformte Holzmasse durchschnittlich 8,1%.

4) Die gefällten Bäume wurden auf dem Hiebsort entastet, abgekappt und in zwei Teile von, im Durchschnitt, 11 m abgelängt. Nach dem Vorrücken wurde das Nutz — und Industrieholz entlang der Rückegasse ausgeformt. Das Industrieholz wurde in Kranlängen von 6 m ausgeformt.

Das Verhältnis der RAZ pro fm für die obengenannten Varianten, wenn RAZ der 4. Variante 100 ist, beträgt: 100 : 105 : 111 : 194,4.

Bei allen obenerwähnten Ausformungsvarianten, wurde auch das Nutzholz, immer auf dieselbe Weise, ausgeformt. Das wurde bei dem Erörtern ausser Betracht gelassen.

Das Vorrücken wurde aus dem Hiebsort bis zu der Rückegasse mittels des Schleppers durchgeführt. Das Rücken des Schichtholzes wurde auf den Lagerplatz an der Strasse mit Schlepper und Anhänger, und das Be — und Entladen wurde durch hydraulischen Kran, durchgeführt.

Das Rücken der Kranlängen wurde mittels des Tragschleppers durchgeführt. Die Zeitaufwands — und Leistungswerte beim Vorrücken, für die Entfernung von 0,10 km, bzw. beim Rücken von 1,00 km, sind in Tab. 3 dargestellt.

Es wurde betont, dass es bis zu einer gewissen Entfernung wirtschaftlich ist, das Vorrücken und Rücken mit derselben Maschine durchzuführen. Mit der Elimination des Umladens werden die Gesamtkosten des Vorrückens — und Rückens ermässigt.

Schlüsselwörter: Durchforstung — Industrieholz — Ausfuhr

Prof. dr S. Bojanin, dipl. ing., Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Doc. S. Sever, dipl. ing., šum., dipl. ing. stroj., Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

1.0 UVOD I PROBLEMATIKA

Od ukupno posječene drvene mase godišnje u Jugoslaviji u prosjeku 30% otpada na prorede. Međutim, u pojedinim krajevima na prorede otpada znatno veći postotak. Tako na području šumskih gospodarstava Bjelovar i Koprivnica, površine od 160 000 ha šume, mahom na brežuljcima sjeverne Hrvatske, godišnja sječiva bruto drvena masa iznosi oko 600 000 m³. Od toga pojedine vrste sječa sudjeluju po drvnnoj masi u slijedećim postocima: čišćenje 1,1%; prorede 45,9%; oplodna sječa 50,8%; čista sječa 2,2%.

Visoki udio proreda stvara posebne probleme. U prosjeku se ovdje kod proreda siječe 27 m³ drvene mase po ha. S obzirom na relativno malu drvenu masu i tanka stabla, troškovi sječe, izrade i izvlačenja su visoki. Prostorno drvo, posebno zbog visokog udjela bukve, iznosi za navedeno područje u prosjeku 55,6% od izrađene drvene mase.

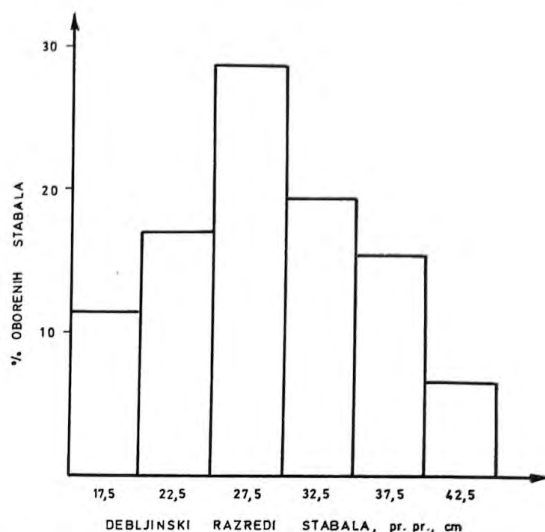
Do sada se prostorno drvo izrađivalo na klasičan način, tj. u jednodimenzionalnim dužinama, na sječini. Oblice s korom iznad 12 cm promjera cijepale su se. Izvlačenje prostornog drva se obavljalo traktorima, ali u dosta slučajeva i samoricama. Zbog toga su troškovi izrade i izvlačenja prostornog drva visoki, pa prodajna cijena često ne može pokriti troškove proizvodnje. Stoga su poduzete mjere racionalizacije, o čemu će ovdje biti riječi.

2.0 CILJ, PODRUČJE I METODIKA ISTRAŽIVANJA

U ovoj je radnji cilj upozoriti na probleme eksploatacije prorednih sastojina listača. Radi smanjenja utroška vremena i sniženja troškova proizvodnje, prešlo se s klasičnog načina izrade na izradu dužih komada koji se ne cijepaju. Time se snižavaju troškovi izrade i transporta. U radnji se stoga komparativno prikazuje nekoliko varijanti izrade i privlačenja

Za necijepano drvo većih dužina nije prikladno zadržati naziv *prostorno drvo*. Stoga smo upotrijebili naziv *industrijsko drvo*, koji se u njemačkoj literaturi primjenjuje za drvo namijenjeno kemijskoj preradi i onda kad je dužine 1 m i cijepano (Grammel [13]).

Istraživanja su provedena u sastojini bukve s primjesom graba. Starost sastojine je 77 god., obrast —0,7 do 0,8, bonitet je I/II. Nagib terena iznosi do 10%. Drvena zaliha iznosila je 336 m³/ha prije sječe. Posječena drvena masa iznosi 41 m³/ha, od čega na tehničko drvo otpada 44%, a na prostorno 56%. Debljina posječenih stabala kretala se od 16 do 45 cm prsnog promjera. Na slici 1. prikazana je distribucija frekvencija udjela posječenih stabala po debljinskim razredima.



Slika 1 — Postotni udio oboreni stabala bukve po pojedinim debljinskim razredima.

Kod sječe i izrade primijenjena je motorna pila za jednog radnika, a rad je izvodila grupa od dva radnika. Kod sakupljanja traktorom, uz traktoristu je bio zaposlen i pomoćni radnik (kopčaš).

Kod istraživanja, za mjerenje utroška vremena primijenjena je metoda kronometraže po vremenu trajanja. Primijenjen je kronometar s podjelom minute na 100 dijelova (1/100), a za jedinicu očitavanja uzeta je stotinka minute.

Radi mjerenja, radne operacije su podijeljene na radne zahvate i prekide, koji su predstavljali jedinice mjerenja vremena. Da bi se dobila struktura vremena, mjereni su svi radni zahvati i prekidi u toku rada. Procjena stupnja učinka nije primijenjena, s obzirom da se u provedenim istraživanjima, kod znatnog dijela rada, manje moglo utjecati na učinak nego što je to slučaj kod nekih drugih radova u šumarstvu. Nadalje, neki autori smatraju da je kod radova u šumarstvu ispravnije uzeti posječni, a ne normalni učinak. Kod obrade podataka primijenjena je matematička statistika.

3.0 ISTRAŽIVANJE I DISKUSIJA O DOBIVENIM REZULTATIMA

3.1 Sječa i izrada

Istraživanja provedena u smislu racionalizacije radova na sječici, izradi i izvlačenju odnose se na prorede bukovih sastojina i obuhvaćaju slijedeće varijante izrade prostornog, odnosno industrijskog drva:

a) izrada jednogmetarskog prostornog drva na sječini s cijepanjem i slaganjem,

b) izrada industrijskog drva na sječini iz debala i krošanja u dužinama 3—4 m (utovarne dužine), bez cijepanja, s istovremenom izradom kratkog prostornog drva iz preostalog dijela krošanja;

c) izrada industrijskog drva utovarnih dužina 3—4 m, iz debala, na sječini; drvna masa krošanja nije uzeta u obzir;

d) obaranje stabala, zatim kresanje, otpiljivanje ovršine, te prepiljivanje debala na sječini u dva dijela, od prosječno 11 m dužine, a zatim nakon sakupljanja, izrada industrijskog drva duž vlake, prosječne dužine 6 m.

Drvo u dužinama većim od 1 m isporučivano je kao industrijsko drvo, prema sporazumu s prerađivačkom industrijom.

eliminiranja cijepanja. Odnos utroška vremena između industrijskog drva, dužina 6 m i 1 m, odnosi se gotovo kao 1 : 2.

UTROSCI VREMENA I PROIZVODNOST RADA KOD POJEDINIH VARIJANTI IZRADE PROSTORNOG, ODNOSNO INDUSTRIJSKOG DRVA

Tabela II

Radna operacija, odnosno vrata vremena	V a r i j a n t a i z r a d e			
	Izrada prostornog drva dužine 1 m iz debala i krošnje	Izrada industrijskog drva dužine 1,7 m		Izrada industrijskog drva dužine 6 m, iz debala
		iz debala i krošnje	iz debala	
	min po m ³ drvne mase u korom			
Stablovno vrijeme	22,07	22,07	23,30	23,30
Krošenje i prepiljivanje	11,75	8,70	3,01	5,22
Cijepanje	20,73	-	-	-
Slaganje	26,15	17,87	15,71	15,51
efektivno vrijeme	89,70	48,54	46,02	43,83
Norma vremena	131,21	74,20	70,87	67,50
Odnos utroška vremena	100,0	111,0	105,0	100,0
Proizvodnost rada	51,4	90,1	95,0	100,0

IZRAĐENA DRVNA MASA TEHNIČKOG I PROSTORNOG, ODNOSNO INDUSTRIJSKOG DRVA, OD STABALA POJEDINIH DEBLJ. RAZREDA

Tabela I

Debljinski razred po pr.	Udio tehničkog i prostornog, odnosno industrijskog drva u drvnj masi stabla (debla i krošnje)			Udio drvne mase krošnje u ukupnoj masi stabla			Udio tehničkog i prostornog, odnosno industrijskog drva u drvnj masi debala			Udio prostornog, odnosno industrijskog drva u deblu i krošnji u odnosu na drvnu masu prostornog, odnosno industrijskog drva po stablu		
	Tehničko drvo	Prostorno drvo	Drvna masa stabla	Tehničko drvo	Prostorno drvo	Drvna masa stabla	Debla	Krošnje	Ukupno po stablu	Debla	Krošnje	Ukupno po stablu
cm	%											
17,5	-	100	100	-	-	110	100	100	-	100	-	100
22,5	5,9	94,1	100	7,8	6,4	57,6	100	51,7	8,5	100	100	
27,5	35,9	64,5	100	6,6	38,0	62,0	100	89,8	10,2	100	100	
32,5	60,6	39,4	100	8,6	66,3	33,7	100	78,0	22,0	100	100	
37,5	64,0	36,0	100	10,3	71,3	28,7	100	71,0	29,6	100	100	
42,5	73,4	26,6	100	8,9	80,5	19,5	100	66,7	33,0	100	100	
Prosjeak	46,7	51,3	100	8,1	53,0	47,0	100	84,2	15,8	100	100	

U tablici I prikazan je postotni udio tehničkog i prostornog, odnosno industrijskog drva, u drvnj masi debala s krošnjom, a također i udio u odnosu na drvnu masu debala. Kod odnosa na drvnu masu debala, postotni udio tehničkog drva u prosjeku je veći nego prostornog drva. Nadalje, kako se vidi iz tablice I, drvna masa krošnje iznosi u prosjeku 8,1% od ukupne izrađene drvne mase stabla. Od izrađene drvne mase industrijskog (prostornog) drva, u prosjeku 84,2% potječe iz debala, a 15,8% iz krošnje.

Za vrijeme istraživanja, izrađivano je također i tehničko drvo, ali njegova izrada nije tretirana u radnji. Kod pojedinih varijanata izrade industrijskog drva, tehničko je drvo izrađivano uvijek na isti način.

U tablici II prikazan je prosječan utrošak vremena po m³ d.m. (drvne mase) za pojedine varijante izrade prostornog, odnosno industrijskog drva. Kod varijanti gdje je odbačena drvna masa krošnje, smanjena je izrađena drvna masa, ali je stablovno vrijeme po m³ d.m. povećano. S povećanjem dužine industrijskog drva, smanjio se utrošak vremena izrade pojedinih radnih operacija po m³ d.m. Najveće smanjenje nastalo je zbog

Kod izostavljanja drvne mase krošnje, utrošak vremena po m³ drvne mase za industrijsko drvo od 3,7 m dužine smanjio se za 5,4%, uglavnom zbog prosječnog povećanja debljine komada. Istovremeno, smanjila se izrađena drvna masa u prosjeku za 8,1% (tablica I), što također treba uzeti u obzir.

Postotak općih vremena u odnosu na efektivno vrijeme iznosio je 54%, što se može smatrati previsokim, pa se moraju poduzeti mjere da se on snizi.

3.2 Privlačenje

Kod svih varijanata izrade, izvlačenje se sastojalo od sakupljanja izrađenog drva duž vlake, a zatim privlačenja vlakom i zemljanim putem do pomoćnog stovarišta.

Jednogmetarsko prostorno drvo složeno je u šumi u složajeve od 0,94 prm, odnosno 0,66 m³, a zatim je izvučeno do vlake adaptiranim poljoprivrednim traktorom s dvobubanjskim vitlom. Užad vitla obuhvata složaj i u podignutom stanju ga izvuku do vlake. Kod ovog načina sakupljanja, podaci istraživanja su dopunjeni prema Rodiću [25]. Učinci pojedinih varijanata sakupljanja i privlačenja prikazani su u tablici III. Kod sakupljanja je uzeta u obzir udaljenost od 0,1 km, a kod privlačenja, odnosno izvoza, udaljenost od 1,0 km.

Brzine vozila i podaci o teretu prikazani su u tablici IV. Spomenuti traktor mogao je kod kretanja po vlaci razviti veću brzinu kretanja nego u sastojini, pa je stoga upotrijebljen i za privlačenje na vlaci odnosno zemljanom putu (varijanta V u redoslijedu tabele III). Kod ove kombinacije sakupljanja i privlačenja istim vozilom eliminiran je pretovar. Ova varijanta stoga do određene udaljenosti može biti ekonomičnija nego

UTROŠCI VREMENA I UČINCI KOD SAKUPLJANJA I PRIVLAČENJA PROSTORNOG I INDUSTRIJSKOG DRVA BUKVE, ZA POJEDINE VARIJANTE RADA, POMOCU RAZNIH STROJEVA ZA IZVLACENJE

Tabela III

Varijanta	Udaljenost sakupljanja odnosno privlačenja	Vrijeme neopterećenog vozila	Vrijeme opterećenog vozila	Suma varijabilnih vremena	Rad u sastojini	Rad duž vlake, odnosno na pomoćnom stovarištu	Suma fiksnih vremena	Efektivno vrijeme	Koefficient dodatnog vremena	Ukupno vrijeme	Norma vremena po m ³ drvne mase	Vlačnji dnevno	Dnevni učinak	P r i m j e d b e
I	0,10	2,08	2,27	4,35	2,82	1,10	3,92	8,27	1,29	10,67	16,17	44,99	29,68	Sakupljanje prostornog drva dužine 1 m, pomoću traktora s dvobubanj-skim vitlom
II	1,00	10,91	11,74	22,65	33,16	26,06	59,22	61,87	1,22	99,88	14,27	4,81	33,64	Privlačenje prostornog drva dužine 1 m, pomoću traktora s prikolicom
III	0,10	2,08	2,27	4,35	3,01	1,29	4,30	8,65	1,28	11,07	14,57	43,36	32,95	Sakupljanje industrijskog drva dužine 3,7 m, vučom pomoću traktora
IV	0,10	2,31	2,52	4,83	4,06	1,60	5,66	10,49	1,28	13,43	10,02	35,74	47,89	Sakupljanje pomoću traktora, primjenom poludeblovne metode (komadi dužine 11 m)
V	1,00	10,03	11,76	21,79	2,82	1,10	3,92	25,71	1,29	33,17	50,25	14,47	9,55	Privlačenje prostornog drva dužine 1 m, pomoću traktora s dvobubanj-skim vitlom
VI	1,00	17,59	21,35	38,94	26,97	19,47	46,44	85,38	1,23	105,02	7,67	4,57	62,58	Privlačenje (izvoženje) industrijskog drva dužine 3,7 m, pomoću forvardera
VII	1,00	17,59	21,35	38,94	20,27	14,11	34,38	73,32	1,23	90,18	6,58	5,32	72,95	Privlačenje (izvoženje) industrijskog drva, dužine 6 m, pomoću forvardera

ako se kod privlačenja primijeni neki drugi stroj gdje je pretovar neizbježan.

Kod druge varijante izvlačenja, jednometarsko prostorno drvo sakupljeno duž vlake privlačeno je po vlati pomoću traktora s prikolicom, nosivosti 7 m³. Utovar i istovar obavljan je hidrauličnom dizalicom (varijanta II u redoslijedu tabele III).

Industrijsko drvo utovarne dužine 3-4 m (u prosjeku 3,7 m) sakupljano je duž vlake pomoću adaptiranog poljoprivrednog traktora, bez vitla. S obzirom na sastojinske prilike, traktor se mogao postaviti uz složaj izrađenog industrijskog drva (varijanta III, tabela 3). Komadi su prikopčani, odvučeni i odloženi duž vlake.

Slijedeća varijanta (IV, tab. 3) sakupljanja odvijala se na ovaj način: okresana i prevršena debla prepiljena su u sastojini na dva dijela, prosječne dužine 11 m. Ovi dijelovi (poludebla) sadržavali su također i tehničko drvo. Sakupljanje je obavljeno istim traktorom kojim je obavljeno i sakupljanje industrijskog drva dužine 3-4 m. Brzina traktora ovdje je bila manja nego u prethodnom slučaju; kubatura tovara je bila veća, a broj komada po tovaru manji (tabela IV).

Izrada tehničkog i industrijskog drva obavljena je u gornjem slučaju nakon sakupljanja, duž vlake. Industrijsko drvo je u ovom slučaju izrađeno u prosječnoj dužini od 6 m. Privlačenje (izvoženje) industrijskog drva, dužina 3,7 m i 6 m, po vlati i zemljanom putu, obavljeno je pomoću forvardera.

Kako se iz tablice III vidi, učinak sakupljanja kod primjene poludeblovne metode je kod iste udaljenosti veći za 45,3% nego kod sakupljanja komada od 3-4 m dužine.

Kod sakupljanja uz primjenu poludeblovne metode, odnosno sakupljanja utovarnih dužina, potrebno je također odrediti udaljenost privlačenja kod koje bi još bilo ekonomično sakupljanje i privlačenje obaviti uz primjenu istog stroja, s obzirom da se tako eliminira pretovar.

U tablici V prikazani su utrošci vremena (norme vremena) odvojeno za sakupljanje (0,1 km) i privlačenje (1,0 km), te za ukupnu udaljenost od 1,1 km, zajedno za sakupljanje i privlačenje, uz kombiniranu primjenu pojedinih strojeva, od-

UTROŠCI VREMENA I PROIZVODNOST RADA KOD SAKUPLJANJA I PRIVLAČENJA PROSTORNOG I INDUSTRIJSKOG DRVA BUKVE, POMOCU RAZNIH STROJEVA ZA PRIVLAČENJE

Tabela V

Varijanta rada kod sakupljanja odnosno privlačenja	Udaljenost	Prostorno drvo dužine 1 m			Industrijsko drvo dužine 3,7 m			Industrijsko drvo dužine 6 m		
		km	Norma vremena	slu/m ³ drvne mase	slu/m ³ drvne mase	slu/m ³ drvne mase	slu/m ³ drvne mase	slu/m ³ drvne mase	slu/m ³ drvne mase	
Sakupljanje pomoću traktora s dvobubanj-skim vitlom	0,10	16,17	-	-	-	-	-	-	-	
Privlačenje pomoću traktora s prikolicom	1,00	11,70	-	-	-	-	-	-	-	
Sakupljanje vučom pomoću traktora	0,10	-	-	14,57	-	-	-	-	-	
Sakupljanje pomoću traktora primjenom poludeblovne metode (komadi dužine 11 m)	0,10	-	-	-	-	-	-	9,56	-	
Privlačenje (izvoženje) pomoću forvardera	1,00	-	-	7,67	-	-	-	6,58	-	
Sakupljanje i privlačenje pomoću traktora s dvobubanj-skim vitlom	1,10	-	58,73	-	-	-	-	-	-	
Ukupno vrijeme sakupljanja i privlačenja	-	27,87	58,73	22,24	16,14	-	-	-	-	
Odnos utroška vremena	-	172,7	363,9	137,8	100,0	-	-	-	-	
Proizvodnost rada	-	37,9	22,5	72,6	100,0	-	-	-	-	

BRZINE STROJEVA ZA PRIVLAČENJE I PODACI O TOVARU

Tabela IV

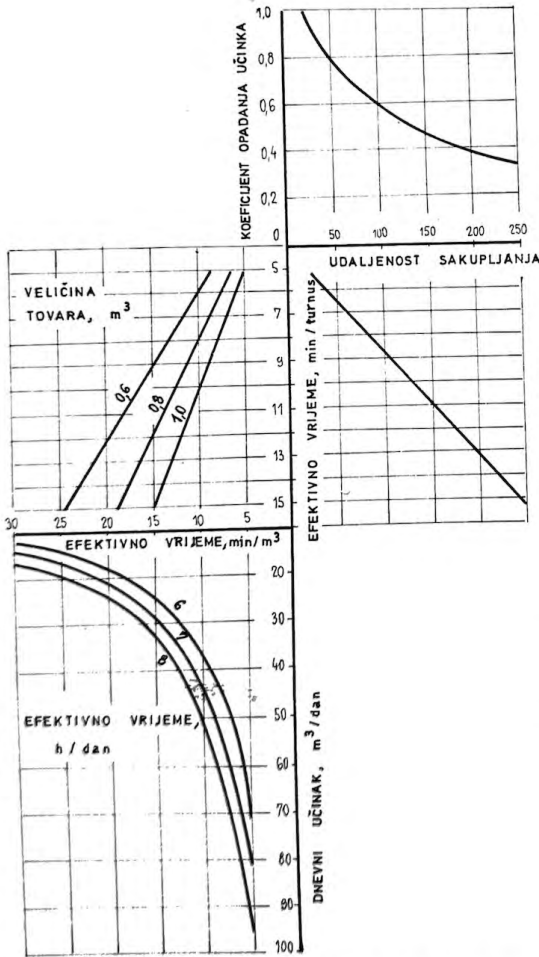
Vrsta vozila	Sakupljanje		Privlačenje		Kubatura tovara	Broj komada po tovaru	Dužina komada
	Brzina neopterećenog vozila	Brzina opterećenog vozila	Brzina neopterećenog vozila	Brzina opterećenog vozila			
	km/h	km/h	km/h	km/h	m ³		m
Traktor s dvobubanj-skim vitlom	2,89	7,60	5,98	5,10	0,66	96,2	1
Traktor s prikolicom	-	-	5,60	5,11	7,40	878,0	1
Traktor bez vitla	2,89	7,60	-	-	4,78	6,5	3,7
	2,60	7,38	-	-	1,38	3,1	11,0
Forvarder	-	-	5,41	2,81	15,70	116,2	3,7
	-	-	-	-	15,70	77,1	6,0

nosno uz primjenu istog stroja. Zatim je prikazan odnos utroška vremena pojedinih načina rada i proizvodnost rada.

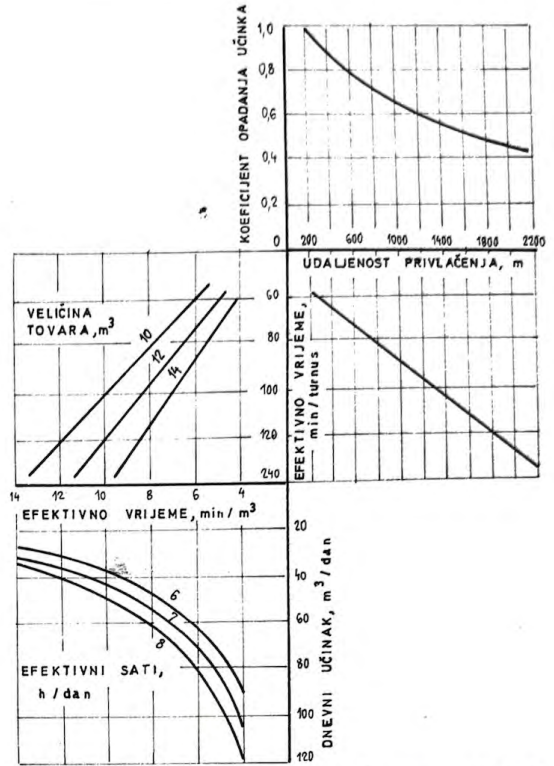
Najmanji utrošak vremena (norma vremena) bio je kod primjene poludeblovne metode za sakupljanje i privlačenje (izvoženje) industrijskog drva dužine 6 m, pomoću forvardera.

Najveći utrošak vremena bio je kod primjene istog traktora s dvobubanjским vitlom za sakupljanje i privlačenje jednogometarskog prostornog drva. Iz toga se vidi da je u ovom slučaju ekonomičnije primijeniti kod sakupljanja traktor s dvobubanjским vitlom, a kod privlačenja (izvoženja) traktor s prikolicom.

Pomoću nomograma (slika 2), može se kod sakupljanja industrijskog drva, dužina 3-4 m, za kombinacije pojedinih udaljenosti, kubatura tovara i različitog broja sati radnog dana, odrediti utroške vremena i učinke. Istoj svrsi služi i no-



Slika 2 — Nomogram za određivanje utroška vremena i učinaka kod sakupljanja industrijskog drva dužine 3,7 m, pomoću adaptiranog poljoprivrednog traktora.



Slika 3 — Nomogram za određivanje utroška vremena i učinaka kod privlačenja (izvoženja) industrijskog drva, dužine 3,7 m, pomoću forvardera.

mogram na sl. 3, kod privlačenja (izvoženja) industrijskog drva dužine 3-4 m, pomoću forvardera.

ZAKLJUČCI

Izrada drva od 1 m dužine i cijepanje zahtijevaju visok utrošak vremena izrade, tako da su troškovi proizvodnje često viši od prodajne cijene drva. Problem je posebno važan u prorednim sastojinama, zbog visokog udjela prostornog drva.

Izradom industrijskog drva od 3-4 m dužine iz debila i krošnje, utrošak vremena se smanjuje u prosjeku za 42,9%, posebno zbog eliminiranja cijepanja.

Isključivanjem izrade drvene mase krošnje, povećava se prosječna debljina industrijskog drva, tako da se kod izrade postiže dalje smanjenje utroška vremena izrade za oko 5,4%. Treba uzeti u obzir da odbacivanje drvene mase krošnje uzrokuje i smanjenje iskorištene drvene mase. U tretiranoj sječini ovo smanjenje je iznosilo u prosjeku 8,1%.

Budući da se izradom duljih sortimenata smanjuje utrošak vremena izrade, treba izradivati

drvo u maksimalno mogućim dužinama. Kod provedenih istraživanja ove dužine su iznosile 6 m.

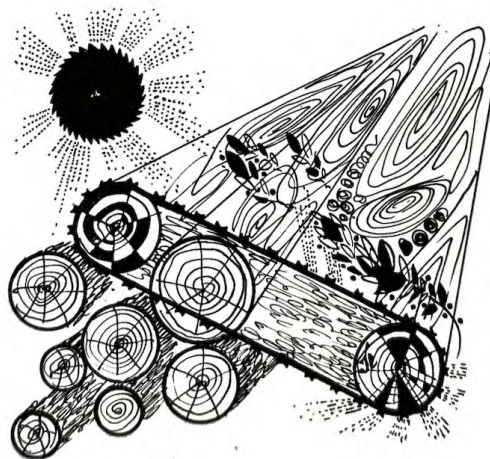
Gdje je moguće, treba do određene udaljenosti sakupljanje i privlačenje obaviti istim sredstvom, kako bi se eliminiranjem pretovara smanjili troškovi privlačenja.

Kod izvoženja industrijskog drva forvarderom, pokazalo se da kod udaljenosti izvoza od 1,0 km, povećanjem dužine komada od 3,7 na 6 m, utrošak vremena po m³ drvine mase opada za 16,6%, pa se i ovdje vidi prednost izrade dužih komada.

LITERATURA:

- [1] AULERICH, D. E.: Smallwood Harvesting Research At Oregon State University, Loggers Handbook, Vol. XXXV, 1975.
 [2] AULERICH, D. E., JOHNSON, K. N., FROELICH H. A.: Tractors or skyline: What's best for thinning young-growth Douglas-fir? Forest Industries 101(12):42-45, 1974.
 [3] BACKHAUS, G. u. STEGE, A.: Ergebnisse über den Einsatz des schwedischen Forstspezial-Schleppers BM-Volvo SM 668 in Nordhessen, Forsttechnische Informationen, 9, 1969.
 [4] BACKHAUS, G. u. STEGE, A.: Wirtschaftliches Rücken von Industrieholz in gekürzten Längen. Forsttechn. Inform., 4, 1970.
 [5] BOJANIN, S.: Analiza rada zglobnih traktora kod izvlačenja debala, Sum. list, 7-8, 1971.
 [6] BOJANIN, S.: Rad jednog ili dva radnika kod izvlačenja zglobnim traktorom. Drvna Industrija, 7-8, 1974.
 [7] BOJANIN, S.: Izvlačenje tanje tehničke oblovine pomoću traktora. Drvna industrija, 11-12, 1975.
 [8] BOJANIN, S., SEVER, S.: Primjena zglobnog traktora Caterpillar 518 kod izvlačenja bukove deblovine i druge oblovine. Mehanizacija šumarstva, 7-8, 1978.
 [9] BOJANIN, S., SEVER, S., TOMIČIĆ, B., DJANEŠIĆ, D.: Izvoz tehničke oblovine i prostornog drva zglobnom ekipažom Volvo 860 TC. Mehanizacija šumarstva, 1-2, 1976.
 [10] CARLESTAL, B., FOGEBY, J.: Agricultural tractor with yarding spar and winch for use in thinnings. Ekonomi, Forskningsstiftelsen Skogsarbeten, 3, 1977.
 [11] DYKSTRA, DENNIS P.: The Pansy Basin Study — comparing yarding rates and costs for helicopter, balloon and cable systems. Loggers Handbook, Vol. XXXIV, 1974.

- [12] GALAT, J.: Issledovanie različnih sposobov lesozagotovok pri rubkah promežutočnogo poljzovanija v topolevih nasaždenijah CSSR. Lesoekspluatacija, mehanizacija lesosečnih rabot v stranah — členah SEV, Moskva, 1975.
 [13] GRAMMEL, R.: Industrie-Laubholz in langer Form. Technische Arbeitsproduktivität, Aushaltungslänge, Mengenantelle, Forsttechn. Inform., 8, 1970.
 [14] GRANSKOG, J. E.: Harvesting costs for mechanized thinning systems in slash pine plantations USDA. Forest Service Research Paper, S.F.E.S., No. SO-141, 1978.
 [15] GUGLHÖR, W.: Neuere Verfahren der Schwachholzernte und die Auswirkungen auf Arbeitsvolumen, Erntekosten und Holzmarkt. Holz als Roh und Werkstoff, 5, 1978.
 [16] GUGLHÖR, W. u. PLETTENBERG, M.: Rücken von Schwachholz aus Durchforstungen mit funkgesteuerter Farmi-Winde und Klemmbankschlepper. Forsttechn. Inform., 5, 1976.
 [17] HABERLE, S., u. RAUSCH, E.: Das Rücken schwacher Langhölzer mit Schlepper und funkferngesteuerter Kleinschlepper. Forsttechn. Inform., 4, 1970.
 [18] HAKKILA, P., KALAJA, H., SALAKARI, M. a. VALONEN, P.: Whole tree harvesting in the early thinning of pine. Folia Forestalia 333, 1978.
 [19] HALLONBORG, U., MELLSTRÖM, C.: The Rottne trimmer/cross-cutter in thinning and final felling. Ökonomie, Forskningsstiftelsen Skogsarbeten, 7, 1978.
 [20] JAKOB, V.: Mehanizacija uhoda za mladim nasaždenijami v GDR. Lesoekspluatacija, mehanizacija lesosečnih rabot v stranah členah SEV, Moskva, 1975.
 [21] LEINERT, S.: Einsatz verwaltungseigener Pferde beim Vorrücken von Schwachholz. Forsttechn. Inform., 1, 1979.
 [22] LINDER, A.: Statistische Methoden für Naturwissenschaftler, Mediziner und Ingenieure. Basel-Stuttgart 1960.
 [23] LOVRIC, N.: Mogućnost primjene centralnog izvlačenja kod planiranja i projektiranja šumskih transportnih sustava. (Disertacija), Sum. fak. Zagreb, 1976.
 [24] POLISCUK, A. P.: Primenenije prenosnih motornih instrumentov na lesozagotovkah v SSSR. Lesoekspluatacija, mehanizacija lesosečnih rabot v stranah členah SEV, Moskva, 1975.
 [25] RODIC, P.: Izoženje prostornog drva traktorom IMT-558, u uvjetima gospodarske jedinice »Rečički Lugovi« Šumarije Karlovac, (Magistarska radnja), Sum. fak. Zagreb, 1977.
 [26] SASSAMAN, R. W., BARRETT, J. W., TWOMBLY, A. D.: Financial precommercial thinning guides for Northwest ponderosa pine stands. USDA Forest Service Research Paper, P.N.F. a.R. E.S., No PNW-226, 1977.
 [27] TOMIČIĆ, B.: Iskorišćivanje šuma na bilogorsko-podravskom području, Sto godina šumarstva bilogorsko-podravске regije, Bjelovar, 1974.
 [28] TRISIN, V. S., BORODIN, M. M.: Tehničkoje normirovanije truda v lesnom hozjajstve, Moskva, 1965.
 [29] WIPPERMANN, H. J. u.a.: Anleitung für forstliche Arbeitsstudien, Datenermittlung, Arbeitsgestaltung, Darmstadt, 1976.



Proizvodnja i primjena iverica vezanih cementom

Sažetak

U članku je prikazan razvoj tehnologije pločastih materijala na bazi drva i cementa. Posebno su analizirane međusobne ovisnosti drva i cementa, te njihov utjecaj na konačnu kvalitetu gotovih ploča. U nastavku je opisan tehnološki proces po fazama proizvodnje, i navedeni su približni normativi za proizvodnju 1 m³ gotovih ploča. S obzirom da se radi o materijalu koji je namijenjen građevinarstvu, navedena su iscrpno sva bitna fizička i elastomehanička svojstva (tablica 2), koja su interesantna za projektante i konstruktore.

Na kraju je navedeno prilično široko područje primjene ovih ploča u građevinarstvu, vodeći računa o sljedećim kriterijima: ponašanje u vatri, vodi i vlazi, sigurnost u pogledu napada gljiva i truleži, zvučna i toplinska izolacija, obradljivost, površinska obrada i elastomehanička svojstva.

Ključne riječi: iverica vezana cementom — portland cement — elastomehanička svojstva — teško zapaljivi materijal.

MANUFACTURE AND APPLICATION OF CEMENTBONDED PARTICLEBOARDS

Summary

The article deals with the development of technology of the panel material based on wood and cement. A particular stress has been given to the interdependence of wood and cement and their influence on the final quality of finished boards.

The article further deals with the technological process by phases of production giving approximate standards for production of one cubic meter of finished boards. Since it is a material intended for building construction all principle physical and elastic-mechanical properties (Table 2) interesting for constructors and designers have been given in details. Finally, a wide range of application of these boards in building construction have been stated, bearing in mind the following criterions: — behaviour to fire, water and moisture, resistance to fungi attack and decay, sound and thermal insulation, workability, surface finishing, elastic and mechanical properties.

Key words: cementbonded particleboards — Portland Cement — elastic-mechanical properties — high fire-resistant material.

1. UVOD

Uvodno u prvom redu nužno je istaknuti da se zapravo radi o pločama na bazi iverja i cementa, pa u traženju pravog naziva treba poći od te činjenice. Ovo utoliko prije što se za tu vrstu ploča na tržištu pojavljuje nekoliko naziva, kao npr. drvocementne ploče, duripanel, famapanel, betonyp itd. Uzimajući u obzir upravo činjenicu da osnovni materijal čini iverje i cement, usvojen je naziv kao u naslovu ovog članka. Interesantno je pritom općenito malo sagledati razvoj proizvoda s mineralnim vezivom. Već početkom ovog stoljeća mineralna veziva pojavljuju se u proizvodnji tzv. kamenih podova. Nekako u isto vrijeme počinje proizvodnja lakih građevinskih ploča na bazi drvene vune i magnetita, koji se i danas na tržištu pojavljuje pod imenom »heraklit«. Na usavršavanju ove proizvodnje radilo se praktično od 1928. g. (Kollmann 1955, Morath 1966, Sandermann 1970). Kasnije se

pojavljuju ploče iz drvene vune vezane cementom (van Elten 1964, 1967; Canali 1964. g.).

Kod proizvodnje lakih građevinskih ploča tipa »heraklit«, iverje posebnog oblika impregnira se mješavinom vapna, otopine klor-kalcija ili vodenog stakla. Nanos veznog sredstva na impregniranu drvenu vunu provodi se postupkom potapanja ili prskanja. Mješavina cementa i drvene vune zatim se u natresnoj stanici formira u tepih, a potom preša u hidrauličnoj preši na konačnu debljinu (Kollmann 1955). Svojstva ploča normirana su u DIN-u 1101 i 1102. Ploče se još uvijek u znatnoj mjeri upotrebljavaju kao izolacijski materijal, jer posjeduju vrlo dobra termoizolacijska i akustička svojstva. Treba, međutim, istaknuti da ploče za ove namjene dolaze danas na tržište uglavnom u kombinaciji s pjenastim materijalima na bazi sintetskih masa. Čvrstoća ovih ploča relativno je mala.

Kao sirovina za proizvodnju građevnih elemenata vezanih cementom od 1973. g. rabi se, pored drvene vune, i iverje — pretežno blanjevina (Herzig 1966). Ova je tehnologija poznata u svijetu pod

* mr. Stjepan Petrović, dipl. inž. — Institut za drvo — Zagreb

imenom »Durisol«. Proizvodi dobiveni postupkom »Durisol« veće su specifične težine od »heraklit« ploča, posjeduju dobra svojstva zvučne izolacije, otporni su na požar, a rezistentni protiv vlage i napada gljiva.

Prvi počeci proizvodnje teških drvo-cementnih građevinskih ploča datiraju iz 1962. god., kada je Elmendorf [2, 5] predložio i patentirao (US patent No. 3.164.511, No. 3.271.492) postupak za proizvodnju ovih ploča. Na osnovi te ideje grupa švicarskih tvrtki, u suradnji s nekim proizvođačima strojeva u S. R. Njemačkoj, razradila je 1973. god. projekte za kontinuiranu proizvodnju tih ploča. Prva tvornica podignuta je u Švicarskoj, a zatim u S. R. Njemačkoj, Mađarskoj i Vijetnamu. U Jugoslaviji je izrađena projektna dokumentacija i zatvorena financijska konstrukcija za dvije takve tvornice prosječnog kapaciteta od 50 m³/dan, s mogućnošću povećanja na maksimalno 75 m³/dan. Kod odabiranja budućih lokacija za proizvodnju kvalitetnih ploča ovog tipa treba voditi posebno računa o osiguranju odgovarajuće drvene sirovine po vrsti i količini.

2. OSNOVNE SIROVINE

Za proizvodnju iverica vezanih cementom dolaze u obzir slijedeće sirovine: cement, drvo ili stabljika jednogodišnjih biljaka, voda i razni kemijski dodaci. Gotova ploča, u pravilu, pored manjih količina kemijskih odataka, sadrži oko 60% cementa, 20% drva i 20% kemijski i fizikalno vezane vode. O pravilnom izboru drva i cementa ovisi u najvećoj mjeri kvaliteta gotove ploče, pa stoga njihovu izboru treba obratiti naročitu pažnju.

2.1. Drvo

Pokazalo se, naime, da sve vrste drva nisu pogodne za proizvodnju iverica vezanih cementom. Ta pogodnost određena je kemijskim i fizikalnim svojstvima drva. Neke vrste drva sadrže određene šećere i fenole koji mogu produžiti ili sasvim spriječiti otvrdnjavanje cementa. Sandermann i Kohler (1964) ustanovili su ispitivanjem 99 vrsta drva [5] da je samo 36 vrsta pogodno za proizvodnju iverica vezanih cementom. Istraživanjima Yashiro i Kawarena (1969) utvrdili su da su četinjače znatno povoljnije za ovu proizvodnju nego listače.

Prema ispitivanjima Sandermana i Brendela (1956), tanin i konindentrin produžuju proces vezanja cementa, a tvari topive u vodi, kao glukoza, fruktoza i saharoza, djeluju potpuno štetno. S obzirom da je ovih materijala u drvu najmanje u vrijeme izvan perioda vegetacije, pogodnije je [7] za proizvodnju upotrijebiti drvo posječeno zimi nego ljeti. U područjima bez naglašenog razdoblja mirovanja, npr. u tropskom području,

ne treba računati s većim oscilacijama u sadržaju šećera.

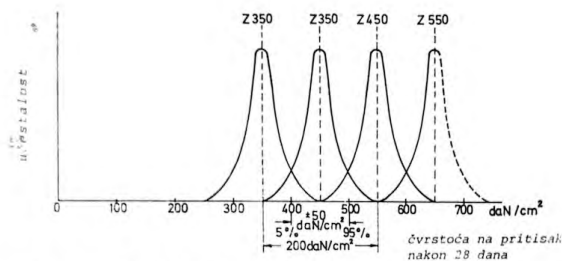
Prirodnim sušenjem drva u trajanju od 2—3 mjeseca može se sadržaj šećera u drvu smanjiti. Dozvoljena koncentracija šećera ovisna je o vrsti šećera. Za navedene vrste šećera ustanovljena je [7] ograničena koncentracija od 0,1%, računajući na apsolutno suho drvo. Kao uzrok inhibiranja cementa navodi se [5] stvaranje kožice na površini djelića cementa, koja sprečava ulazak vode, a time i hidrataciju cementa. Prema Sandermannu i dr. (1960), ovaj zaštitni sloj se sastoji od netopive kalcijeve soli koja nastaje stvaranjem saharinske kiseline iz ugljikohidrata. Lieber i Richartz (1972) pokazali su rendgenografskim ispitivanjem [5] da se sastojci šećera apsorbiraju na trikalciumsilikatnu fazu cementa i onemogućuju njihovu reakciju s vodom. Simatupang je (1973) dokazao da, porastom sadržaja hemiceluloze, pogodnost pojedinih vrsta drva za proizvodnju iverica vezanih cementom opada. S obzirom na prikazani značaj šećera u drvu za vezanje cementa, proizlazi da treba po mogućnosti eliminirati sve faktore koji utječu na količinu ovih tvari u drvu. Da bi se tome zahtjevu udovoljilo, sve tvornice koje trenutno proizvode ove ploče upotrebljavaju isključivo okorano i nekoliko mjeseci uskladišteno drvo četinjača. Drvo ne smije biti napadnuto od truleži i gljiva, jer u tom slučaju postaje više alkalično, pa njegovi topivi sastojci smetaju normalnom otvrdnjavanju cementa.

Da bi se broj pogodnih vrsta drva za proizvodnju iverica vezanih cementom proširio, provede se u brojna ispitivanja [5] s pojedinim vrstama drva i jednogodišnjih biljaka. Pokazalo se da se odgovarajućom pripremom broj raspoloživih vrsta može znatno proširiti. U takvim slučajevima potrebno je pronaći određene aditive koji sprečavaju djelovanje alkalija na komponente stijenke stanice, ili, pak, koji proces vezanja cementa ubrzavaju u toj mjeri da štetni sastojci drva ne mogu već za vrijeme prve faze otvrdnjavanja cementa difundirati iz drva u vodu. Iz toga slijedi da se u takvim slučajevima receptura veznog sredstva mora podesiti za konkretnu vrstu drva.

2.2. Cement

Portland cement, kao druga važna komponenta u proizvodnji ovih ploča, proizvodi se od mješavine sirovina koje sadrže uglavnom kalcijev karbonat, silicijev dioksid, te aluminijev i željezni oksid. Zagrijavanjem ove mješavine do sinteziranja stvaraju se novi spojevi, tzv. klinker faze, koje nakon dodataka vode stvaranjem hidratne faze otvrdnjavaju. Njemačka norma DIN 1169 razvrstava cimente s obzirom na njihovu čvrstoću na pritisak nakon 28 dana u više klasa čvrstoće. U donjem području klasa čvrstoće nalaze se

pretežno cementi s niskom toplinom hidratacije i laganim porastom čvrstoće. U gornjem području leže cementi s visokom početnom čvrstoćom. Dobivene čvrstoće slijede slučajnu raspodjelu, kao što je prikazano na sl. 1. Raspodjela u postojećoj klasi kvalitete vrši se prema najmanjim vrijednostima postignute čvrstoće na pritisak. S obzirom da su, ovisno o karakteristikama otvrdnjavanja cementa, s gotovo istom čvrstoćom na pritisak nakon 28 dana često prisutne različite početne čvrstoće, to su u tablici I srednje klase podijeljene u one s polaganim početnim otvrdnjavanjem (L) i takve s višom početnom čvrstoćom (F). Zbog visoke početne čvrstoće, koja omogućuje ranije odvajanje limova od ploče, proizvodnja iverica vezanih cementom vrši se gotovo isključivo s portland cementom klase čvrstoće PC 45 F.



Slika 1. Raspodjela učestalosti normirane čvrstoće različitih vrsta cementa (prema Wischersu 1974.).

KLASE ČVRSTOĆE CEMENTA (PREMA WISCHERSU 1974.)

Tablica I

Klasa čvrstoće	Čvrstoća na pritisak u daN/cm ² nakon			
	2 dana		7 dana	
	min.	max.	min.	max.
250	—	100	250	450
350 L	—	175	350	550
F	100	—	—	—
450 L	100	—	450	650
F	200	—	—	—
550	300	—	550	—

3. TEHNOLOŠKI PROCES

Tok tehnološkog procesa vidljiv je iz sheme na sl. 2, a sastoji se od slijedećih faza:

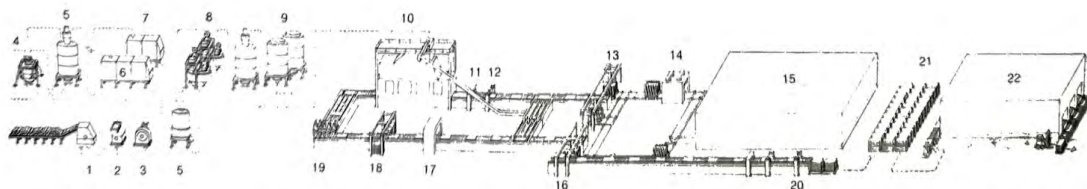
1. uskladištenje sirovina (stovarište drva, silos za cement, skladište za kemikalije)
2. proizvodnja iverja
3. mljevenje
4. uskladištenje
5. frakcioniranje u vanjski i srednji sloj
6. miješanje vanjskog i srednjeg sloja s cementom i kemikalijama
7. formiranje ploče
8. prešanje
9. otvrdjivanje
10. dozrijevanje
11. klimatiziranje
12. konfekcioniranje.

Okorano drvo uskladištjuje se približno 2 mjeseca na stovarištu, ali tako da ne dolazi do napada truleži i gjiva. Svrha uskladištenja je ujednačavanje vlage i razgradnja tvari koje negativno utječu na proces vezanja cementa.

Priprema iverja obavlja se na uobičajeni način strojevima kao u proizvodnji normalnih iverica. Dobiva se tanko iverje, debljine 0,2 — 0,3 mm i dužine 10—30 mm. Mljevenje, odnosno, homogeniziranje iverja obavlja se u mlinu čekićaru. Dio iverja predviđen za vanjski sloj naknadno se usitnjava u finu frakciju. Homogenizirano iverje uskladištjuje se zatim u bunker odgovarajućeg volumena koji je snabdjeven uređajem za kontinuirano i precizno doziranje.

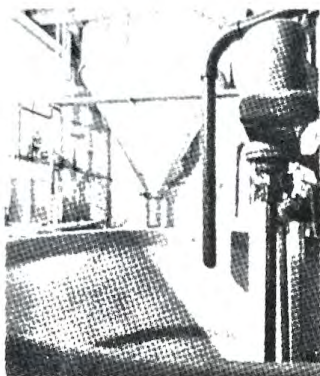
Nakon uskladištenja, iverje se prosijavanjem na situ razdvaja u frakciju za vanjski i frakciju za srednji sloj ploče. Iverje veće granulacije vraća se u mlin za pripremu finog iverja na naknadno usitnjivanje.

Proizvedeno iverje uskladištjuje se u bunkere za vanjski i srednji sloj, odakle se dozira u mješalicu za pripremu mase (sl. 3). Za postrojenja kapaciteta većeg od 100 m³/dan, materijal za vanjski i srednji sloj priprema se odvojeno. Doziranje pojedinih komponenti obavlja se u odnosu na težinu apsolutno suhog drva. Vlaga iverja mje-



Slika 2. Shema postrojenja za proizvodnju iverica vezanih cementom prema sistemu Bison-Werke. 1 — U-iverja, 2 — mlyn čekićar, 3 — mlyn za fino iverje, 4 — silo, 5 — bunker, 6 — bunker za normalno iverje, 7 — bunker za fino iverje, 8 — miješalica, 9 — bunker za cement, 10 — stroj za natresanje, 11 — uređaj za razdvajanje, 12 — uređaj za kontrolu površinske težine izotopima, 13 — uređaj za odlaganje, 14 — preša, 15 — kanal za otvrdnjavanje, 16 — uređaj za slaganje ploča, 17 — čišćenje limova, 18 — skladište limova, 19 — okretač limova, 20 — formatna pila, 21 — skladište za dozrijevanje, 22 — klimakanal.

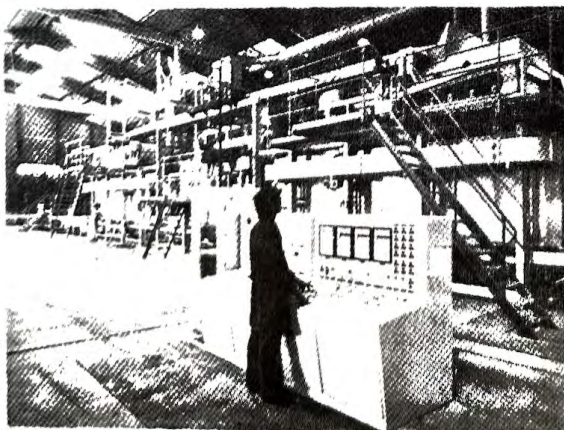
ri se kontinuirano. Uobičajeni odnos komponenta u recepturi (60% cement, 20% iverje i 20% voda kemijski i fizikalno vezana) može se mijenjati, no pritom treba računati s određenom promjenom svojstava.



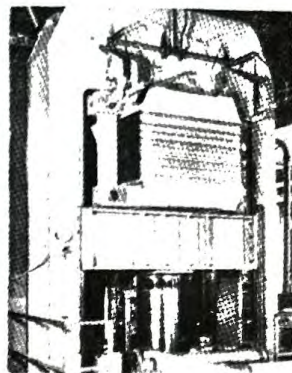
Slika 3. Uređaj za miješanje. U prednjem planu posuda za pripremu mješavine, otraga desno vaga za odvagu komponenta.

Formiranje natresnog tepiha vrši se u natresnoj stanici (sl. 4), koja radi na principu separacije u struji zraka. S obzirom da je pripremljeni materijal vrlo vlažan natresna stanica mora biti prilagođena ovim specijalnim uvjetima. Kvaliteta natresanja kontrolira se i regulira izotopima na osnovi mjerenja površinske težine. Natresanje se provodi kontinuirano na transportne limove, na kojima se još jednom kontrolira težina natresnog materijala. Ako težina ne odgovara, natresni tepih se izdvaja iz procesa i vraća u natresnu stanicu. Kvalitetno natreseni kontinuirani tepih razdvaja se sistemom faznog ubrzanja trake, a zatim čeonu obrezuje na uređaju za obrezivanje. Trake od obrezivanja vraćaju se također u natresnu stanicu.

Nakon natresanja, formira se paket natresnih tepiha u uređaju za stezanje, koji se potom u preši (sl. 5) preša na konačnu debljinu. Pritisak prešanja iznosi do 25 daN/cm². Prije otpuštanja



Slika 4. Natresna stanica tvrtke Bison-Werke.



Slika 5. Preša sa zatvorenom konstrukcijom za pritezanje.

stisnuti paket se fiksira uređajem za stezanje, i ostaje u tom položaju sve do završetka procesa vezanja cementa. S obzirom na to, kolica u kojima se vrši ukrućivanje paketa vrlo su precizna i stabilna. Ukrućivanje, odnosno oslobađanje paketa, vrši se u istoj preši. Za veće kapacitete predviđena je posebna preša za rasterećenje paketa.

Proces vezanja cementa u paketu provodi se u kontroliranim uvjetima u kanalu za otvrdnjivanje. Pod djelovanjem topline, za vrijeme od 6—8 sati cement toliko veže da se ploče mogu odvajati od limova. Limovi se sistemom povratnog transporta, nakon čišćenja i premazivanja sredstvom za razdvajanje, vraćaju do natresne stanice. Ploče se nakon razdvajanja od limova obrezuju i paletiziraju. Otpadak na obrezivanju vraća se ponovo u proces i dodaje iverju za srednji sloj u fazi miješanja.

Nakon obrezivanja, ploče se uskladištuju radi dozrijevanja, koje traje najmanje 18 dana. Tek nakon toga vremena ploče dostižu konačnu čvrstoću.

Prije otpreme vrši se klimatiziranje ploča da bi se osigurala stabilnost oblika. Klimatiziranje se vrši u protočnoj klima komori. Svaka ploča prolazi pojedinačno u stojećem položaju kroz komoru.

Nakon klimatiziranja, ovisno o namjeni ploča ili želji kupaca, vrši se završna obrada ploča. U tu svrhu primjenjuje se ista tehnika koja je već uobičajena u proizvodnji iverica.

Postrojenja ovog tipa proizvode u Evropi tvrtke »Bison-Werke«, »Springe« — S. R. Njemačka i »Fama« — Austrija. Ploče se proizvode obično u formatu dužine 3,20 m i širine 1,25 m, ili se format podešava prema namjeni. Za proizvodnju 1 m³ ploče potrebni su približno slijedeći normativi:

- cement: oko 770 kg
- iverje: oko 280 kg
- kemikalije: oko 50 kg
- elektroenergija: 140—290 kWh ovisno o kapacitetu
- toplinska energija: oko 400.000 kcal
- radni sati: 2—7 sati ovisno o kapacitetu.

4. SVOJSTVA PLOČA

Iverice vezane cementom ujediniuju u sebi dobra svojstva cementa i drva. Cement im daje visoku otpornost na djelovanje vode i vatre, malo bubrenje, postojanost na smrzavanje, te visoku otpornost prema napadu gljiva i termita. Drvo, opet, pozitivno utječe na elektromehanička svojstva, manju težinu, toplinsku izolaciju, dobru obradljivost normalnim alatima, te primjenu jednostavnih tehnika spajanja čavlima, vijcima i lje-pilom.

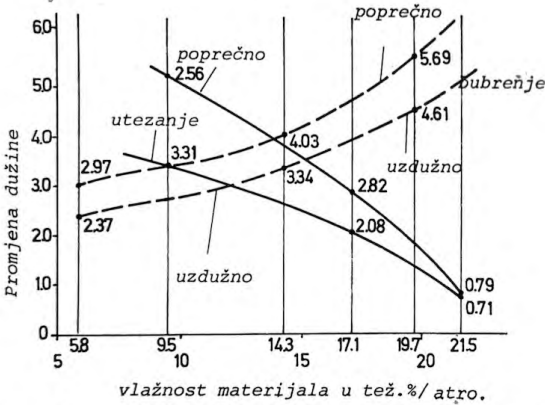
U pogledu elastomehaničkih svojstava i ponašanja kod promjene temperature i vlage, ove ploče se ponašaju izotropno. Neka mehanička i fizička svojstva jednoslojnih iverica vezanih cementom (tip Duripanel) prikazana su komparativno u odnosu na svojstva troslojnih iverica [2] u tablici II.

Međusobne ovisnosti nekih mehaničkih i fizičkih svojstava prikazane su na slikama 6, 7, 8, i 9.

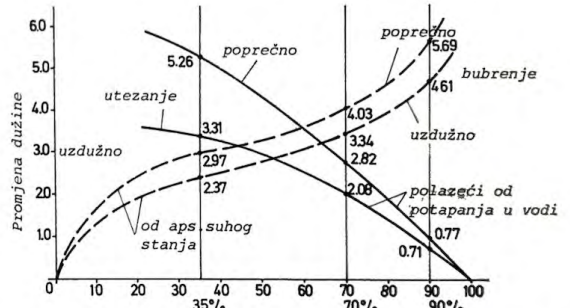
U odnosu na DIN 1052 »Holzhäuser in Tabelbauart« i postojeće propise za drvene ploče, utvrđene su slijedeće dopuštene računске vrijednosti:

- Dopušteno savijanje kod opterećenja okomito na ravninu ploče 18 daN/cm²
- Dopušteno istezanje u ravnini ploče 8 daN/cm²
- Dopušteni pritisak u ravnini ploče 25 daN/cm²
- Računska vrijednost za modul elastičnosti kod opterećenja na ravninu ploče 20.000 daN/cm²
- Cvrstoća na savijanje okomito na ravninu ploče min. 90 daN/cm²
- Modul elastičnosti kod savijanja min. 30.000 daN/cm²

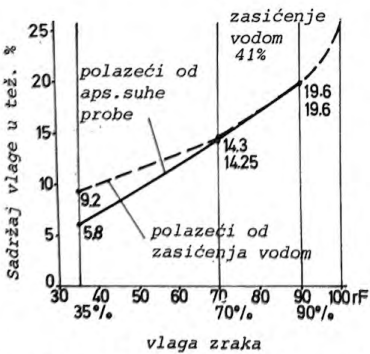
Praktična višegodišnja iskustva u primjeni ovih ploča, kao fasadnih elemenata i unutarnjih pregradnih zidova u prostorijama s vrlo visokom relativnom vlagom (npr. praonica rublja), pokazala su da se ove ploče bez dodatne obrade mogu okarakterizirati kao otporne na klimatske utjecaje. Tu konstataciju potvrđuju i rezultati ispitivanja bubrenja u debljinu i linearnog istezanja (tablica II). Pritom promjene dimenzija iverica vezanih cementom nisu ovisne o udjelu iverja, već o bubrenju i utezanju poroznog portland ce-



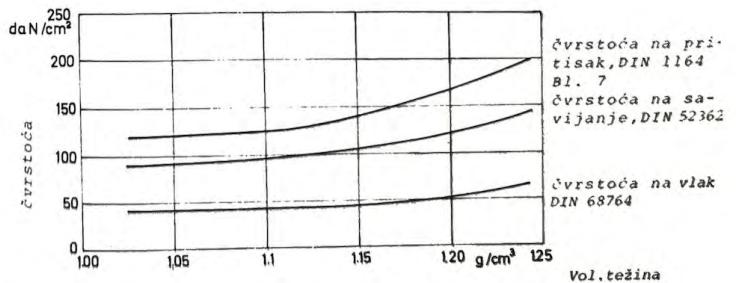
Slika 6. Bubrežje i utezanje iverica vezanih cementom u ovisnosti o vlažnosti materijala (prema EMPA Zürich — Dübendorf).



Slika 7. Bubrežje i utezanje iverica vezanih cementom u ovisnosti o relativnoj vlažnosti zraka (prema EMPA Zürich — Dübendorf).



Slika 8. Vлага ravnoteže kod iverica vezanih cementom u ovisnosti o vlazi zraka.



Slika 9. Ovisnost modula elastičnosti i čvrstoće na savijanje o debljini i volumnoj težini ploče.

menta (Bröker 1973). Osim toga, i u vrlo nepovoljnim klimatskim uvjetima ove ploče, iako nezaštićene, nisu pokazale tragove napada gljiva.

Od naročitog je značaja za građevinske materijale njihovo ponašanje u uvjetima požara. S obzirom na to, građevinske materijale dijelimo na negorive (A_1 i A_2) i gorive materijale (B). Pritom B_1 znači teško zapaljive materijale, B_2 — normalno zapaljive i B_3 lakozapaljive materijale. Na osnovi ispitivanja provedenih u Institutu za teh-

niku građenja u Berlinu, iverice vezane cementom razvrstane su u klasu B_1 . Dosadašnjim pokusima s normalnom recepturom nije se uspjelo ove ploče razvrstati u klasu A_2 prema DIN-u 4102 dio I. Ispitivanjem građevnih elemenata proizvedenih od iverica vezanih cementom pokazalo se da oni udovoljavaju zahtjevima, prema DIN-u 4102 dio 2, u pogledu otpornosti na vatru. Na slici 10. prikazana je u odnosu na druge materijale relativno jednostavna i jeftina konstrukcija zida,

Tablica II

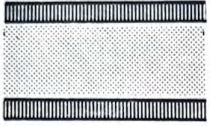
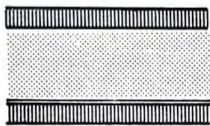
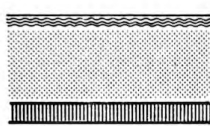
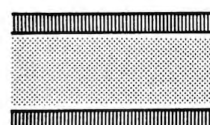
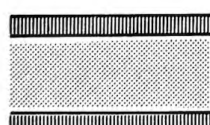
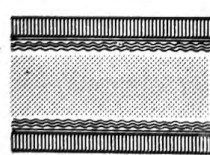
Red. broj	Svojstvo	Dimenzija	Uvjeti ispitivanja	Rezultati ispitivanja $\bar{X} \pm \sigma$	
				iverice vezane cementom	troslojne iverice tip V100 po DIN-u 68763
		3	4	5	6
1.	Debljina	mm	DIN 52361	$11,5 \pm 0,4$	$13 \pm 0,3$
2.	Vol. masa	kg/m ³	"	$1100 \pm 26,3$	750 ± 25
3.	Modul elast. kod savijanja	daN/cm ²	uzdužno poprečno cijele ploče	50.000 20.000 35.000	32.000
4.	Čvrstoća na savijanje	daN/cm ²	uzdužno poprečno	150 ± 10 100 ± 8	220 ± 12 —
5.	Čvrstoća na istezanje	daN/cm ²	uzdužno poprečno	49 ± 4 46 ± 3	— —
6.	Čvrstoća na pritisak	daN/cm ²	uzdužno poprečno	130 ± 9 121 ± 8	— —
7.	Čvrstoća na raslojavanje vanjskog sloja	daN/cm ²	Fahrni metoda	6 ± 1	10 ± 1
8.	Čvrstoća na raslojavanje	daN/cm ²	DIN 52365	5 ± 1	4 ± 1
9.	Bubrenje u debljinu	%	DIN 52364 nakon 2 h " 24 h " 4 d	1,5 2,7 2,9	5 ± 1 11 ± 1 22 ± 2
10.	Sadržaj vlage	%	kond. kod 35% r. v. kond. kod 60% r. v. kond. kod 90% r. v.	7,5 13,5 20,0	— — —
11.	Bubrenje i utezanje	%	zračno suho u vodi	0,15 0,45	$0,25-0,40$ —
	poprečno		zračno suho u vodi	0,20 0,60	— —
	okomito		zračno suho	3,10	—
12.	Upijanje vode	%		40	—
13.	Sposobnost držanja vijaka	daN/cm	okomito ¹ paralelno	98 50	118 56
14.	Sposobnost držanja čavala	daN/cm	okomito ² paralelno	40 13	70 12
15.	Provodljivost topline	kcal mh°C		0,155	0,12
16.	Otpornost prolazu topline jedan sloj (4) ploče	mh°C	9,9—30,4° C	0,31	—
	jedna ploča	kcal		0,077	0,17
17.	Stupanj otpornosti na difuziju vodene pare	—	postupak na (3) suho (dry-cup-method) postupak na mokro (wet-cup-method)	23 48	— —

(1) Okomito na ravninu ploče računano na debljinu ploče računano na ravninu ploče računano na dužinu navoja

(2) Okomito na ravninu ploče računano na debljinu ploče, paralelno u odnosu na ravninu ploče računano na presjek F ($d_{\pi}L_N-10$), L_N — dužina vijka, d — promjer vijka

(3) Veza DIN 52615 »Određivanje sposobnosti provođenja topline građevnih i izolacijskih materijala«.

Slika 10. Primjeri konstrukcija zida otpornog na vatru do F90 po DIN-u 4102.

KONSTRUKCIJA ZIDA * Izračunate odnosno procjenjene vrijednosti na osnovu kombinacija materijala, uzevši u obzir svojstvo gorenja i svojstvo zvučne izolacije R'm = srednja zvučna izolacija R'w = prosječna mjera zvučne izolacije LSM = mjera zaštite od zračne buke	Debljina zida u mm	Težina kp/m ²	Zaštita od požara, DIN 4102	Zaštita od buke, DIN52210	Zaštita od buke, DIN52210	Mjera zaštite od zrač. buke DIN 4109
				R'm	R'w	
 19 mm iverica 60 mm mineralna vuna □ 19 mm iverica	107	28	F30	44dB	47	-5
 19 mm iverica 60 mm mineralna vuna □ 1 mm čel. lim 19 mm iverica	107	43	F30	47dB	49	-2
 1 mm čelični lim 12,5 mm gipskarton 60 mm mineralna vuna □ 19 mm iverica	103	49	F30	47	50	-1
 18 mm iverica s cem. 19 mm mineralna vuna □ 16 mm iverica s cem.	107	54	F90	*	52	±0
 18 mm iverica s cem. 19 mm mineralna vuna 19 mm iverica	107	40	F60	*	50	-1
 19 mm iverica 1 mm čelični lim 12,5 mm gipskarton 60 mm mineralna vuna □ 12,5 mm gipskarton 1 mm čelični lim 19 mm mineralna vuna	109	67	F60	*	54	+2

kojom se može postići otpornost na vatru u trajanju od 90 min.

Iverice vezane cementom mogu se mehanički lako obrađivati alatima od tvrdog metala, čiji vi-

jek trajanja odgovara onima kao kod mehaničke obrade normalnih iverica.

U pogledu površinske obrade, na raspolaganju stoje iste mogućnosti kao kod normalnih iveri-

ca [5]. Površine se mogu furnirati, kaširati, lakirati itd., ali pritom treba voditi računa o uputama proizvođača ploča.

5. PODRUČJE PRIMJENE

Za ocjenu mogućnosti primjene nekog pločastog materijala u građevinarstvu vrijede danas slijedeći kriteriji: ponašanje u vatri, postojanost u vodi i vlazi, uključujući i test s promjenjivom klimom, sigurnost u pogledu napada gljiva i truleži, zvučna i toplinska izolacija, obradljivost, površinska obrada i elastomehanička svojstva. Što se više ovih svojstava koncentrira u jedan proizvod, to je veće njegovo područje primjene.

Iverice vezane cementom ispunjavaju prije navedene zahtjeve na pločaste građevinske materijale. Štoviše, one imaju prednost onda kada su građevinski materijali izloženi visokoj vlazi ili

biološkim, kemijskim i termičkim opterećenjima. S obzirom na prije navedena svojstva, ovaj tip ploča pogodan je kako za unutrašnje pregradne zidove tako i za vanjske. Njihovo područje primjene detaljnije je prikazano u tablici III.

6. ZAKLJUČAK

Na osnovi iznesenih podataka u prethodnim točkama, nameće se zaključak da iverice vezane cementom predstavljaju vrlo interesantan građevinski materijal. Razvoj ovog proizvoda sigurno nije dostigao svoj optimum. Kod proizvodnje ostaju još uvijek neki problemi otvoreni, kao npr. relativno dugo vrijeme otvrđivanja koje znatno utječe na ekonomičnost proizvodnje.

No proizvodnja ovog tipa ploča novijeg je datuma, pa treba očekivati da će daljim razvojem tehnike i tehnologije neki današnji problemi u skorju budućnosti biti riješeni.

PODRUČJE PRIMJENE IVERICA VEZANIH CEMENTOM

Tablica III

Primjena	Mogućnost primjene									
	Uređske zgrade	Upr. zgr. bolnica	Škole i vrtići	Stambene zgrade	Montažne zgrade	Industrijska gradnja	Restorani	Hale za skladišta i izložbe	Provizorna gradnja	Inženjerska gradnja
Jedno i dvostruko obloženi zidovi	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Fasadni elementi	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Elementi za ograde	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Oblaganje fasada izolir./neizolir.	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Hladne ili tople podloge, pokrov	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Oplata, zablata	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Okapnice, pokrov, strehe	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Unutarnja gradnja	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Jedno i dvostruko oblož. pregr. zidovi	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Podjela vlažnih prostor. na razdjeljke	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Protupožarna vrata	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Oblaganje zidova i stupova	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Oblaganje stropova	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Ovješeni stropovi	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Zvučna izolacija stropova	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Podovi	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Podno/stropni elementi	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Podovi u računskim i komandnim prostorijama	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Balkonske ograde i balkonski završeci	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Kanali za bacanje otpada	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Ventilacioni kanali	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

LITERATURA

- [1] CZIESICKI, E.: Beton mit Fasern aus Holz. Holz als Roh- und Werkstoff 33 (1975), S. 303-307.
- [2] DEPPE, H. J.: Zur Herstellung und Anwendung zementgebundener Holzspanplatten, Holz - Zbl. 49/50 (1973), S. 737-739.
- [3] KNUBLAUCH, E.: Untersuchungen zum Brandverhalten von zementgebundener Holz/Spanplatten, Holz als Roh- und Werkstoff 31 (1973), S. 377-385.
- [4] KOLLMAN, F.: Technologie des Holzes und der Werkstoffe. Bd. 2. Berlin, Göttingen, Heidelberg: Springer 1955.

- [5] PAMPEL, H., SCHWARZ, H. G.: Technologie und Verfahrenstechnik zementgebundener Spanplatten. Holz als Roh- und Werkstoff 37 (1979), S. 195-202.
- [6] PETROVIĆ, S.: Drvne ploče u građevinarstvu. Simpozij »Drvne inženjerske konstrukcije i njihova sigurnost«, Cavtat 1977, g.
- [7] SIMATUPANG, M. H.: Zu Eignung verschiedener Holzarten für die Herstellung zementgebundener Holzwerkstoffe. Holz-Zbl. 31 (1975), S. 415.
- [8] Prospekt tvrtke Bison Werke Bähre & Greten GmbH, Springe 1974. »Bison - Duripanel«.
- [9] Prospekt tvrtke Fama Maschinenbau GmbH - Austria »Famapanel«.

Faktori kvalitete stolova

Sažetak

Kvaliteta stolova koji se danas proizvode nije poznata zbog primjene nove tehnologije, materijala i konstrukcija. Najbrže ćemo je procijeniti istraživanjem. Pri razvoju novog stola možemo se ponegdje koristiti proračunom, ali za procjenu trajnosti — pouzdanosti, neophodno je ispitivanje prototipa i korištenje podacima o trajnosti i pouzdanosti tipičnih kritičnih čvorova, odnosno funkcionalnih elemenata.

Trošenje stolova u upotrebi prolazi kroz tri razdoblja: prvo razdoblje povećanog trošenja, drugo razdoblje stabilnog trošenja i treće razdoblje, kada istrošenost premašuje dopuštene granice.

Pojedine konstrukcije imaju utjecaj na početnu i konačnu krutost stolova, te na izdržljivost. Klasične rastavljive noge slabije su od fiksnih nogu kao i od pločastih sastavljivih konstrukcija. Stolovi s četiri odvojene noge slabiji su od drugih konstrukcija, posebno ako su noge od metala. Dodirna ploha nogu i sarga najbolje je da bude ravna. Ako je kružna, rezultati su slabiji.

Činjenica da 64% stolova imaju rastavljive noge, a ta konstrukcija je dala najslabije rezultate, upozoruje na potrebu daljih istraživanja tih konstrukcija.

Ključne riječi: trajnost i pouzdanost stolova — ispitivanje kvalitete stolova — konstrukcija stolova kao faktor kvalitete — kritična mjesta konstrukcije stolova.

QUALITY FACTORS OF TABLES

Summary

The quality of tables manufactured today has been unknown because of a new technology, material and construction. The testing has proved to be the quickest possible way to estimate it. In evolution of a new table we can use somewhere the calculation but to estimate durability — reliability, it would be necessary to test a proto-type and to use details concerning durability and reliability of typical points, i. e. functional elements.

Tear and wear of tables in use passes through three periods: first period of excessive tear and wear, second period of stable tear and wear and third period when tear and wear are exceeding allowed limits.

The individual constructions have an influence on initial and final rigidity of tables and on hard wearing. Standard dismountable legs are weaker than fixed legs or the dismountable panel construction legs. Tables with four separate legs are weaker than the legs of the other constructions, particularly if the legs are metal. Connecting area of the leg and underframe is the best if it is flat. If it is rounded the results are worse. The fact that 64% of tables have dismountable legs and that this construction have achieved the worst results is a warning calling for further testing of such constructions.

Key words: durability and reliability of tables — testing of table quality — construction of tables as a quality factor — critical points of construction of tables.

Istraživanja faktora kvalitete namještaja provode se već od 1975. godine, u suradnji Laboratorija za ispitivanje namještaja Instituta za drvo — Zagreb i Zavoda za istraživanja u drvnoj industriji Šumarskog fakulteta u Zagrebu. Istraživanje faktora kvalitete namještaja jedan je od istraživačkih zadataka koje od 1976. financira SIZ — IV i Poslovna zajednica šumarstva i prerade drva — Zagreb. Istraživanje faktora kvalitete

te namještaja također je jedna od djelatnosti Tehničkog odbora Savjeta za namještaj Poslovne zajednice šumarstva i prerade drva — Zagreb.

Neki rezultati dosadašnjih istraživanja objavljeni su u časopisu »Drvna industrija«. Spominjemo samo naslove radova:

- Namještaj za sjedenje, neka njegova svojstva i metode ispitivanja;
- Ispitivanje čvrstoće i trajnosti naslonjača (fotelja) i počivaljki (sofa i kaučeva);
- Ispitivanje namještaja u svijetu i kod nas;
- Faktori kvalitete naslonjača i višesjeda;
- Faktori kvalitete stolica;

* Dr Boris LJULJKA, izv. prof. Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Božo SINKOVIĆ, dipl. ing., viši stručni suradnik, rukovodilac Finalnog odjela i Laboratorija za ispitivanje namještaja Instituta za drvo — Zagreb

Zoran BURICA, tehnički suradnik Laboratorija za ispitivanje namještaja Instituta za drvo — Zagreb

- Prilog ispitivanju korpusnog namještaja;
- Istraživanje kvalitete ladica u Laboratoriju za ispitivanje namještaja.

Rezultati radova izneseni su i na nekoliko savjetovanja, te u stranim i drugim domaćim časopisima.

FAKTORI KVALITETE STOLOVA jedan je od radova koji je upravo završen, pa ga želimo prezentirati i dati na korišćenje stručnoj javnosti.

1. UVOD

Ako se usporede konstrukcije stolova nekada i danas, zapazit će se da je došlo do promjena. One su nešto manje za stolove nego kod drugih vrsta namještaja. Kvaliteta stolova proizvedenih po suvremenoj tehnologiji i konstrukcijama nije u potpunosti poznata. Najbrži način da se ona upozna je istraživanje. Ako se uzme u obzir da je prosječni fizički rok trajnosti stolova od 8 do 25 godina, ovisno o vrsti stola (dječji, pisaći, toaletni, kuhinjski i dr.), a moralna istrošenost oko 3 do 10 godina, proizlazi da je realna trajnost još uvijek 5 do 15 godina. To je predugi rok za dobivanje informacija o kvaliteti stolova.

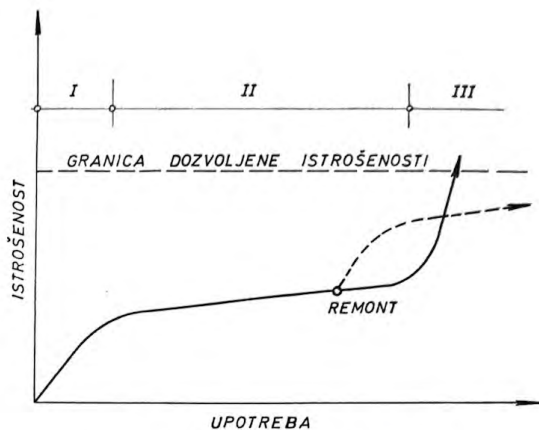
Danas se stolovi izrađuju uglavnom od poznatih materijala, kao što su ploče iverice, furniri, folije, laminati, masivno drvo, metal i specijalni okov. Zanimljivo je da, iako su to poznati materijali, još uvijek ponegdje čujemo nestručnu raspravu o ivericama kao mljevenom drvu ili neprikladnom materijalu, a nikada se eventualni nedostaci ne obrazlažu neadekvatnim konstrukcijama ili nepravilnom upotrebom.

Recepta za procjenu postojanosti i trajnosti nema. U periodu projektiranja i eventualnog proračuna konstrukcije stola nema nikakvih statističkih podataka, niti se zna oblik distribucije podataka. To upućuje na izradu prototipa i provjeravanje prototipa. Svaka konstrukcija ima neki kritičan čvor ili bitan funkcionalni element, pa su znanja o trajnosti ili pouzdanosti takvog funkcionalnog elementa sigurno od koristi.

Općenito je poznato da je područje trajnosti — pouzdanosti najbolje obrađeno u elektronici. Pouzdanost mehaničkih sistema u strojarstvu već je manje istražena i poznata zbog složenosti i dugotrajnosti ispitivanja ili teškoća kod simuliranja. Takva situacija je uglavnom i s namještajem, odnosno stolovima. Upravo zbog toga potrebno je uložiti maksimalne napore za proširenjem ovakvih znanja.

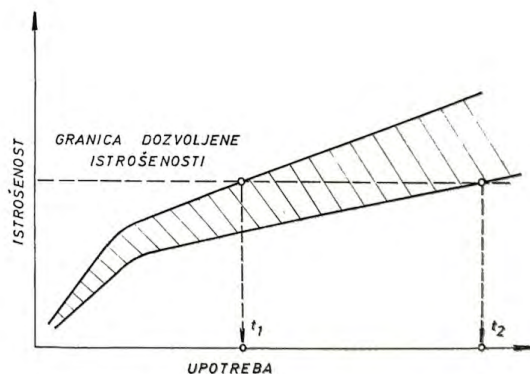
Kod svih mehaničkih sistema, pa i kod stolova, istrošenost u početku upotrebe naglo raste. Zatim ona postiže stabilizaciju, i u tom razdoblju zapaža se blagi porast istrošenosti s upotrebom. Na kraju dolazi treće, tzv. katastrofalno razdoblje, kada naglo dolazi do istrošenosti iznad do-

puštenih granica. Pravovremeni remont u određenoj točki omogućuje započinjanje krivulje iznova i prolaz kroz prvo razdoblje nešto intenzivnije istrošenosti i zatim drugo razdoblje, a vijek trajanja znatno je produžen, kao što se vidi na slici 1.



Slika 1 — Karakteristika razvoja istrošenosti

Osim ovih karakteristika, treba predvidjeti stanovito rasipanje u razvoju istrošenosti. Tako će kod istog tipa stola doći do dopuštene granice istrošenosti nakon različito duge upotrebe (vidi sliku 2).



Slika 2 — Rasipanje u razvoju istrošenosti

2. UVJETI U UPOTREBI

Stol mora biti konstruiran i izveden tako da zadovoljava uvjete u upotrebi, a ovi su veoma različiti. Općenito utjecaje možemo podijeliti u dvije skupine: funkcionalne i nefunkcionalne.

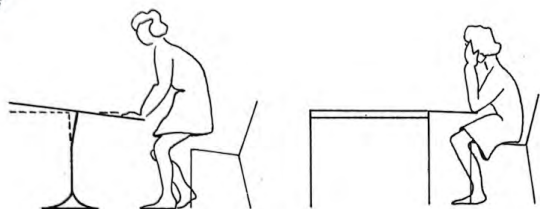
Funkcionalni utjecaji su oni do kojih dolazi kod normalne upotrebe stola, odnosno upotrebe vezane uz funkciju. Nefunkcionalni utjecaji su

oni do kojih može doći, ali nisu vezani uz upotrebu stola kao stola.

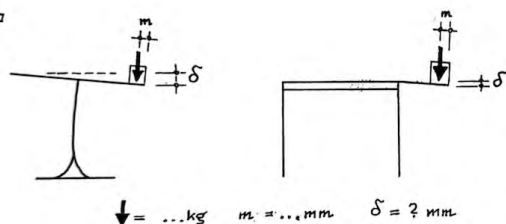
Neke situacije u upotrebi, sheme ispitivanja stolova simuliranjem tih situacija i naziv ispitivanog svojstva prikazani su na slikama 3. do 7. Ta svojstva su:

- stabilnost s opterećenjem odozgo,
- krutost s opterećenjem sa strane,
- krutost s opterećenjem odozgo,
- izdržljivost podnožja,
- izdržljivost ploče.

Situacija u upotrebi



Shema ispitivanja



Slika 3 — Stabilnost s opterećenjem odozgo

U ovim istraživanjima simulirani su uvjeti u upotrebi i ispitana su sva svojstva, osim izdržljivosti ploče i krutosti s opterećenjem odozgo.

3. UZORCI I OSNOVNE KARAKTERISTIKE

Za uzorke su uzeti stolovi gotovo svih vrsta koji se nalaze u industrijskoj proizvodnji. Ukupno je ispitano 67 stolova.

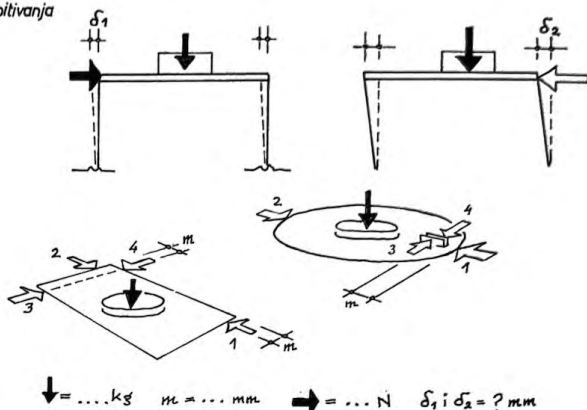
To su bili po namjeni:

- | | |
|--|---------|
| 1. Stol za blagovanje — obični | 14 kom. |
| 2. Stol za blagovanje — na razvlačenje | 24 kom. |
| 3. Pisaćii stol | 8 kom. |
| 4. Klub stolić | 20 kom. |
| 5. Toaletni stolić | 1 kom. |

Situacija u upotrebi



Shema ispitivanja



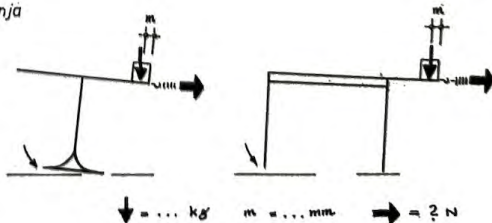
Slika 4 — Krutost s opterećenjem sa strane

Podatak vezan uz namjenu ne govori puno, pa je interesantnije prikazati ispitane stolove klasificirane po konstrukcijama. Uz pregled uzoraka po konstrukcijama vidjet će se i učestalost pojedinih konstrukcija.

Situacija u upotrebi



Shema ispitivanja

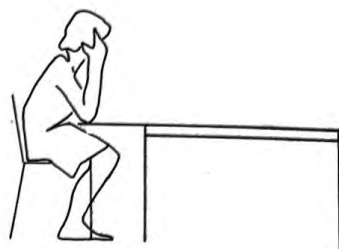


Slika 5 — Krutost s opterećenjem odozgo

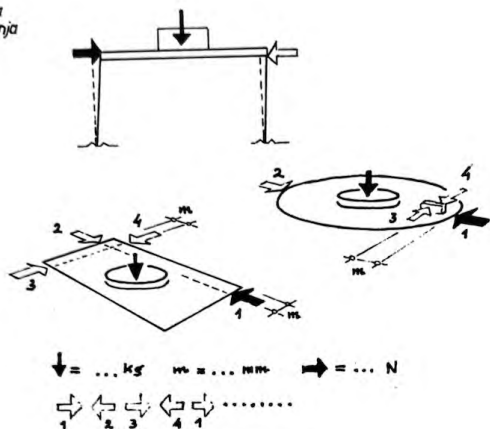
Situacija u upotrebi



Situacija u upotrebi

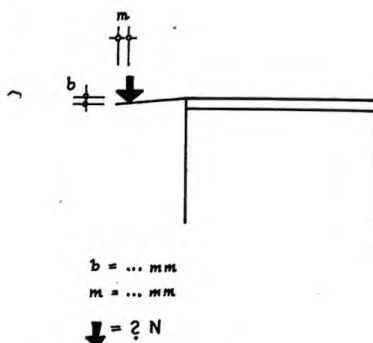


Shema ispitivanja



Slika 6 — Izdržljivost (podnožje)

Shema ispitivanja



Slika 7 — Izdržljivost (ploče)

Klasifikacija prema konstrukcijama provedena je tako da su analizirani slijedeći parametri:

1. Konstrukcija veze nogu i podnožja (sarga)

- fiksne noge,
- rastavljive noge,
- pločasta konstrukcija, rastavljiva.

2. Konstrukcija nogu

- četiri odvojene noge od drva,
- četiri odvojene noge od metala,
- ostale konstrukcije od drva,
- ostale konstrukcije od metala.

3. Oblik dodirne plohe noge u spoju s podnožjem

- ravni,
- kružni.

4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Rezultati istraživanja ovisnosti krutosti i izdržljivosti o konstrukciji veze nogu i podnožja prikazani su u tablici I.

Tablica I

Konstrukcije	Broj uzoraka	Prosječna krutost (mm)							Provjerenja izdržljivost (ciklusa)
		%	Duž stola			Po širini			
			Početna	Konačna	Razlika	Početna	Konačna	Razlika	
Fiksne noge	18	29,5	1,44	2,83	1,39	1,78	2,78	1,00	12.500
Rastavljive noge	39	64,0	6,59	8,88	2,29	6,42	8,37	1,95	10.265
Pločasto rastavljiva konstrukcija	4	6,5	1,87	3,00	1,13	2,25	3,00	0,75	12.500

Iz stupaca broja i postotaka uzoraka vidljivo je koliki su udjeli pojedinih konstrukcija. Mjerenjem su dobiveni podaci o početnoj krutosti, tj. krutosti prije izlaganja cikličkim izmjeničnim opterećenjima na izdržljivost i konačnoj krutosti, tj. krutosti nakon maksimalno 12.500 ciklusa, ili manje, ako je došlo do oštećenja stola. Krutost je mjerena po dužini i po širini stola. Za pojedine konstrukcije izračunane su prosječne početne kru-

tosti, prosječne konačne krutosti, prosječne razlike između početnih i konačnih krutosti. Isto tako izračunana je prosječna izdržljivost.

Moglo bi se reći da početna krutost karakterizira kvalitetu konstrukcije, a razlika krutosti i izdržljivost, trajnost i pouzdanost konstrukcije.

Iz podataka tablice I vidi se da još uvijek oko 30% stolova ima fiksnu vezu noge i podnožja. Preostalih 70% stolova ima rastavljive noge. Pločasta konstrukcija nogu zastupljena je s oko 60/0.

S aspekta početne krutosti, najbolje su fiksne noge. Gotovo jednako dobre su pločaste sastavljive noge, a najslabije klasične rastavljive noge. Promjena krutosti najmanja je kod pločastih konstrukcija, a najveća kod klasičnih rastavljivih nogu. Podatak za pločaste konstrukcije nije jako pouzdan zbog malog broja uzoraka. Ovi odnosi jednaki su kod krutosti po dužini i po širini stola.

Izdržljivost stola najmanja je kod rastavljivih klasičnih nogu. U pogledu izdržljivosti, razlike među konstrukcijama nisu velike. Općenito se može reći da gotovo svaka dobra konstrukcija može izdržati 12.500 ciklusa.

U tablici II prikazana je ovisnost krutosti stolova o konstrukciji nogu. Vidi se da je oko 70% stolova s četiri noge, a preostali su stolovi drugačijih konstrukcija. Metalne noge zastupljene su u oko 10% slučajeva.

Tablica II

Konstrukcija	Broj uzoraka	%	Prosječna krutost (mm)						
			Duž stola			Po širini			
			Početna	Konačna	Razlika	Početna	Konačna	Razlika	
4 noge	drvene	42	68,9	5,64	7,53	1,89	5,65	7,48	1,83
	metalne	3	4,9	7,66	9,66	2,00	11,33	15,33	4,00
ostale konstrukcije	drvene	12	19,7	2,83	4,54	1,71	2,08	2,66	0,58
	metalne	4	6,5	2,25	3,00	0,75	3,25	3,50	0,25

Iz tablice se zapaža da je kod stolova s četiri noge krutost manja nego kod stolova ostalih konstrukcija. To je i razumljivo, jer su kod četveroonožne konstrukcije noge napregnute kao konzole, dok se kod drugih konstrukcija često radi o okvirastim konstrukcijama, ili znatno kraćim konzolama. Konstrukcije s četiri metalne noge slabije su od drvenih.

Ostale konstrukcije imaju podjednaku krutost, bez obzira da li su od drva ili metala. Malen broj uzoraka kod pojedinih konstrukcija ne daje potpunu pouzdanost ovim zaključcima.

Tablica III

Konstrukcija	Broj uzoraka	%	Prosječna krutost (mm)					
			Duž stola			Po širini		
			Početna	Konačna	Razlika	Početna	Konačna	Razlika
Ravni	42	79,2	4,09	5,41	1,32	3,98	4,88	0,90
Kružni	11	20,8	9,36	13,00	3,64	9,72	14,18	4,46

U tablici III prikazana je ovisnost krutosti o obliku dodirne plohe noge u spoju s podnožjem. Ploha spoja najčešće je ravna (čak i kod okruglih nogu), ali je ipak kod 20% stolova kružna. Iz tablice se vidi da kružna ploha spoja noge i podnožja osigurava manju krutost. Promjene krutosti kod kružnog spoja su veće. Ovi rezultati pokazuju da konstrukciju s kružnom plohom spoja noge i podnožja ne bi trebalo primjenjivati tamo gdje su zahtjevi na krutost posebno visoki.

5. DISKUSIJA

Rezultati ovih istraživanja pokazuju da neke konstrukcije u prosjeku daju stolovima veću krutost, njenu manju promjenu i veću izdržljivost. Malen broj uzoraka u pojedinim grupama nije omogućio detaljnu obradu podataka i egzaktniju interpretaciju. Činjenica da 64% stolova ima rastavljive noge, a upravo njihova krutost i izdržljivost je manja nego kod drugih konstrukcija, upućuje na to da konstrukcije stolova s rastavljivim nogama treba temeljitije istražiti i proanalizirati. Naime to je konstrukcija koja nam u današnje vrijeme zbog niza razloga odgovara.

Rezultati istraživanja kvalitete stolova s rastavljivim nogama bit će objavljeni u jednom od sljedećih brojeva »Drvene industrije«.

LITERATURA

- [1] LJULJKA, B., SINKOVIC, B. i BIONDIC, D.: Prilog ispitivanju korpusnog namještaja. Drvna industrija 29 (1978), 11-12, 297-308.
- [2] MARTINO, P. J.: Technological Forecasting for Decision-making. New York 1972.
- [3] POLISKO, S. P. i KOZLOV, A. L.: Upravljenije kačestvom produkciji. Kijev 1978.
- [4] ŠTORGA, N., JURJEVIĆ, M., JERŠIĆ, R. i LJULJKA, B.: Trajnost namještaja. Bilten Zajednice šumarstva i prerade drva, Zagreb. Br. 11-12, 1978, s. 482-488.
- [5] VOJNOV, K. N.: Prognozirovanje nadežnosti mehaničkih sistem. Lenjingrad 1978.

STEYR KSK 16



Naša nova konzolna žična dizalica

suvremen i ekonomičan sistem izvlačenja drveta,
koji čuva sastojinu, sada se uspješno primjenjuje.

Kompletni šumarski program

tvrtke STEYR, uz šumske traktore i teretnjake, obuhvaća novi zglobni traktor LKT 80, stroj za izvlačenje stabala pri prorjeđivanju šume i cjelokupni program strojeva i opreme ÖSA.



Rado ćemo Vam dati opširnije informacije.

STEYR FORSTTECHNIK

Steyr-Daimler-Puch AG, Werk Wien, Abteilung Forsttechnik,
2. Haidequerstraße 3, A-1110 Wien, Telefon 0222/76 45 11, FS 131810

Tehnički razvoj drvne industrije

Sažetak

Daje se osvrt na opću privrednu situaciju u zemlji i uzroke cikličkih privrednih kretanja. Konstatira se da Jugoslavija tehnički zaostaje za razvijenim industrijskim zemljama. Zbog toga, kao i zbog neadekvatnog planiranja, dolazi do sve veće uvozne zavisnosti.

U drvnoj industriji Jugoslavije su za posljednja dva desetljeća ostvarene značajne strukturne promjene. Od embrionalne finalne prerade drva u 1958. ona je narasla i premašila primarnu preradu drva skoro dva puta.

Ocjenuje se da će osobna tražnja za finalnim drvnim proizvodima u SR Hrvatskoj rasti po prosječnoj godišnjoj stopi od oko 2,3%. S obzirom na manjak drva koji će se pojaviti u budućnosti u Evropi, finalna prerada drva ima izvrsne šanse da poveća izvoz koji bi mogao dosegnuti oko 1/3 vrijednosti ukupne proizvodnje. Kako industrija finalne prerade drva ne će vjerojatno raditi pod optimaliziranim uvjetima, trebala bi stopa rasta fizičkog obujma finalne industrije drva u SR Hrvatskoj rasti po prosječnoj godišnjoj stopi od 3,5—4,5.

U razvoju drvne industrije, posebno finalne, tehnički je progres odigrao značajnu ulogu i kompenzirao padajuće prinose investicija.

Ključne riječi: strukturne promjene i tehnički progres u drvnoj industriji.

TECHNICAL DEVELOPMENT OF TIMBER INDUSTRIES

Summary

A retrospect on general economic situation of Yugoslavia is given as well as causes for business cycle movements. It is stated that Yugoslavia in its technical development falls behind industrial developed countries. Due to this fact, as due to inadequate planing, higher dependance on imports is the consequence.

In timber industries of Yugoslavia in the last two decades significant structural changes occurred. From embrional final wood product industries in 1958 it surpassed now the primary timber industries in volume by almost twofold.

It is forecasted that the personal demand for final wood products in the S. R. of Croatia will grow by an approximate annual rate of 2.3. Taking into account the lack of timber resources of Europe in the future, final wood product industries have an excellent opportunity to increase exports, which may reach about one third of total sales. Since final wood product industries of the S. R. of Croatia will probably not operate under optimized conditions, the rate of growth of the physical volume of production should grow by an average annual rate of 3.5—4.5.

In the development of timber industries, particularly of final wood product industries, the technical progress in the past has played a significant role, and has compensated diminishing returns of investments.

Key words: structural changes and technical progress in timber industries.

I

Cijelo vrijeme poslijeratnog razdoblja, posebno razvoja nakon reforme, okarakterizirao je nestabilnošću. Dijelom je ta nestabilnost uzrokovana egzogenim činiteljima, kao što su: međunarodna energetska kriza, monetarna nestabilnost, protekcionizam, itd., a velikim dijelom je nestabilnost izazvana kreditno-monetarnim i vanjskotrgovinskim činiteljima. Nestabilnost ne potječe, ili barem ne u toliko bitnoj mjeri, od agregatnog ponašanja privrednih subjekata u pogledu naturalnih tokova.

* Dr R. SABADI, dipl. ing., dipl. oec., savjetnik u Republičkom zavodu za planiranje Zagreb.

Jugoslavija je sirovinski i energetska siromašna zemlja. Međutim, u uvjetima stabilnog razvoja, to bi bio manje značajan činitelj, što potvrđuju primjeri nekih zemalja (Švicarska, Nizozemska itd.). Glavni razlog deficita u vanjskoj trgovini je rastuća uvozna zavisnost, kao posljedica tehnološkog zaostajanja proizvodnih djelatnosti u Jugoslaviji.

Podloga nestabilnosti u kreditno-monetarnoj i vanjskotrgovinskoj sferi nalazi se uglavnom u strukturnoj neusklađenosti investicija. Privreda, ostvarujući endogenu stopu rasta, udara u kapacitetne barijere, gdje povećanje deficita platne bilance onemogućuje kompenzacije uvozom, što prouzrokuje cikličko usporavanje rasta, praćeno

povećanjem zaliha. Nastalim usporenjem dolazi do teškoća uzrokovanih distributivnim i monetarnim činiteljima, koji dalje dezorganiziraju tržište. Do dodatnih depresivnih efekata dolazi još i zbog neadekvatnih intervencija, koje obično nakon svega slijede, što dovodi cjelokupnu privredu u depresivnu fazu ciklusa.

Aktivizacijom novih investicija i nakupljanjem zaliha, postepeno se eliminiraju strukturni defeciti. Kada oni dovoljno oslabe, počinje djelovati endogeni mehanizam rasta, najčešće pojačan egzogenim impulsima (npr. devalvacija, stimulacija izvoza, povećanje investicijskih i potrošačkih kredita, itd.).

Bitno obilježje razvojnog koncepta u nas je u tomu, što se on u suštini ne mijenja i još uvijek se bazira na ulaganjima u tehnološki jednostavnije proizvodnje, često bez dugoročnog planiranja razvoja. Investicijska rješenja »ad hoc« i u većem dijelu radno-intenzivna, stvaraju i dalje i produbljuju uzroke nestabilnosti, zbog tehničko-tehnološkog zaostajanja u odnosu na industrijski razvijene zemlje, stvarajući dalje platno-bilančne poteškoće, prouzrokujući stagflaciju. U situaciji u kojoj su planovi, ili ekonomska politika, ili oboje nepotpuni i nedorečeni, gdje se uvjeti privređivanja stalno mijenjaju i gdje se obveze svih sudionika u kružnom kretanju materijalne proizvodnje ne poštuju, uspjeh ili neuspjeh sve više ovisi o sreći a manje o vlastitom radu.

Integracija jugoslavenske privrede, osim časnih izuzetaka, nije još prešla regionalne okvire, nema pokretljivosti kapitala prema nerazvijenim područjima, i svakodnevno se rađaju novi kapaciteti. Oni u ograničenoj tražnji i nemogućnosti da se izvozi rađaju stalnim opadanjem proizvodnog koeficijenta i padanjem proizvodnosti rada, a krivo shvaćeno samoupravno dogovaranje i politika kontrole cijena često postaje monopolni dogovor, što dalje smanjuje kompetitivnost proizvođačkih organizacija kod izvoza.

II

U takvim se uvjetima razvijala i drvna industrija Jugoslavije i SR Hrvatske. Godine 1958. to je još bila pretežno pilanska prerada, gdje je 53,67% vrijednosti društvenog brutto proizvoda uporebljavano u ostalim sektorima narodne privrede kao reproduksijski materijal, 32,14% je bilo izvoženo, a samo 14,19% od vrijednosti društvenog brutto proizvoda bilo je predmetom osobne i opće potrošnje. Već 1972. godine se samo 45,95% od vrijednosti društvenog proizvoda troši za dalju reprodukciju u ostalim sektorima narodne privrede (uključujući i reproduksijsku potrošnju drvne industrije), dok ukupna finalna potrošnja, uključujući izvoz (17,58%), iznosi 54,05%.

To očigledno govori o zaokretu k finalizaciji, koja je u tom razdoblju uslijedila. Postavlja se

sada pitanje da li su promjene do kojih je došlo bile prebrze, prespore ili su odgovarale nekakvom optimalnom razvoju?

Na to pitanje se može i mora odgovoriti jednoznačno, uzevši u obzir cjelokupnu narodnu privredu, bogatstvo i siromaštvo naše zemlje u prirodnim resursima i činjenicu da je proces industrijalizacije nužan uvjet da naša zemlja može prijeći u industrijski razvijenu, iz agrarno zaostale zemlje.

Drvne sirovine spadaju, na žalost, u veoma rijetke resurse kojih imamo dovoljno za podmirenje vlastitih potreba i da, pored toga, znatne količine preostanu za izvoz. Sitnoseljačkoj poljoprivrednoj proizvodnji industrijalizacija zemlje je pogodovala, upošljajući nezaposlene ili latentno nezaposlene iz poljoprivrede. Međutim, i ta brza industrijalizacija imala je svoju cijenu. Proizvodnost rada je u odnosu na druge stagnirala ili opadala, a industrijalizacija je zahtijevala intenzivno oslanjanje na inozemstvo: za kupovinu opreme, dijelova, sirovina itd. Zbog toga su se, pored ostalih činitelja, nagomilavale teškoće platno-bilančnog karaktera, iz kojih je bilo sve teže izaći iz svakog ciklusa.

Drvna industrija, koja se sve više finalizira, oslanja se, poput ostalih grana materijalne proizvodnje, sve više na podmirenje rastuće domaće tražnje, izvozeći samo onoliko koliko je to u danim uvjetima ovakvog ili onakvog deviznog režima bilo minimalno neophodno. Zbog toga pada relativni udio drvne industrije u izvozu, a finalna prerada u izvozu ne postiže niti polovinu izvoza piljene građe.

U SR Hrvatskoj se očekuje da će tražnja za finalnim proizvodima drva kod stanovništva rasti prosječnom godišnjom stopom od oko 2,28%. Pod pretpostavkom da se nastave tendencije u uvjetima proizvodnje, finalna prerada drva bi u uvjetima optimalne proizvodnje trebala povećavati fizički obujam proizvodnje po prosječnoj godišnjoj stopi od oko 1,5—2%. Kako je veoma malo vjerojatno da će ona ikad proizvoditi pod optimalnim uvjetima, ako bi cilj bio da finalna prerada drva SR Hrvatske zadovolji rastuću domaću tražnju i ostvari izvoz koji bi iznosio 1/3 ukupne proizvodnje, stopa rasta fizičkog obujma bi se trebala kretati prosječno godišnje u granicama od 3,5 do 4,5. Iz prednjeg dolazimo do odgovora na ranije postavljeno pitanje: strukturne promjene k finalizaciji drvne industrije su neophodne, tijekom kojim se finalizacija kretala bio je prespor i mora se ubrzati. Finalizacija drvne industrije je ekonomska nužnost. Gruba stvarnost razvoja u svijetu i u nas prisiljava nas postepeno, a veoma brzo će to postati problem koji će se morati riješiti, da se moramo orijentirati na proizvodnju gdje imamo komparativne prednosti i gdje smo malo ovisni ili čak neovisni o uvozu. Upravo je to drvna industrija, i to finalna

prerada drva. Bilo bi u najmanju ruku nesmotreno da se forsira izvoz neprerađenog drva ili poluprerađevina, a ostavljamo radne ruke nezaposlenima.

Tehnička opremljenost i proizvodnost, te uvjeti preraspodjele društvenog proizvoda, ne pogoduju razvoju drvne industrije u pravcu kako smo ga zacrtali. U takvim bismo uvjetima, ako ne promijenimo to stanje, gotovo upropastili pilansku preradu i šumarstvo, ako bismo donijeli nesmotrenu administrativnu odluku o zabrani izvoza sirovina i poluprerađevina, jer bi im nametnuli partnera koji je u položaju da ne može garantirati normalnu proširenu reprodukciju ni u pilanarstvu, niti u šumarstvu.

Očigledno moramo nastojati da finalnoj preradi drva, ako su naše polazne pretpostavke prihvatljive, omogućimo da se modernizira i da povećava proizvodnost. Moramo je stimulirati da izvozi, moramo je stimulirati da se optimalizira u najsitnijim dijelovima tehnološkog procesa, da bi postala partnerom pilanarstvu i šumarstvu. Radnicima koji u njoj rade treba omogućiti stimulan osobni dohodak, koji bi povećavao odgovornost prema radu i uklonio najmanju psihozu kod zaposlenih danas. Kako to postići?

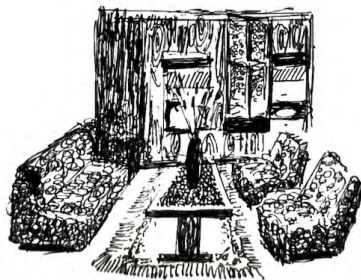
III

Samo investicije u objekte i opremu nisu i ne mogu biti odgovorom na postavljeno pitanje. Istraživanjima koja su ostvarena u finalnoj preradi drva i cjelokupnoj drvnoj industriji Jugoslavije i SR Hrvatske pokazuju pad granične proizvodnosti novih investicija. Razlozi za takav pad su kompleksni, ali je očigledno da se samo investicijama ne može situacija bitno popraviti. Činjenica je da smo cijelo vrijeme poslijeratnog

razdoblja imali stalno povećanje proizvodnje finalnih proizvoda. To govori o značajnom tehničko-tehnološkom napretku koji se odigrao i koji se stalno odigrava. Računa se da najmanje polovinu povećanja proizvodnje treba pripisati tehničkom progresu, a samo polovinu investicijama. Takav rezultat odgovara i teoretskim koncepcijama zakona o padajućim prinosima, prema kojemu svaka nova dodatna jedinica kapitala daje manji društveni proizvod od prethodne. Da do stvarnog pada nije došlo, može se protumačiti samo djelovanjem tehničkog progressa koji se odigrao. Pored toga, »cijena« tehničkog progressa je manja za polovinu od efekata koje tehnički progres daje u obliku društvenog proizvoda.

Drvna industrija u našoj zemlji će silom prilika veoma brzo dobiti mjesto po važnosti za koje je kvalificirana. Dosadašnja istraživanja na unapređivanju tehnologije, edukaciji kadrova i stjecanje vještina u takvim će slučajevima postati još važnija komponenta, s obzirom na rastuće zadatke koji će se postavljati pred drvnu industriju, posebno finalnu preradu drva.

Konstituiranjem Samoupravnih interesnih zajednica za znanstveni rad, znanstvena problematika drvne tehnologije konačno je uključena u oblast Biotehničkih znanosti. To će dati dalji impuls poboljšavanju djelovanja znanstvene komponente tehničkog razvoja. Ostaje još da se izučavanje problema ekonomike uključi u zaokružen i upotpunjen sistem znanstvenog rada na unapređivanju. Pored toga je neophodno upotpuniti edukativnu komponentu odgoja mladih visokokvalificiranih kadrova. Oni će morati suvereno ovladati tehnološkim procesima koje će trebati razviti, vodeći računa o temeljnom zakonu koji »homo oeconomicus« mora poštovati, a to je: stvoriti najveće vrijednosti uz najmanje žrtve.



ISAR-RAKOLL
CHEMIE GMBH

Novo — u opsežnom programu ljepljiva za drvo:

RAKOLL GXL 3
jednokomponentno ljepljivo po propisu DIN 68602/3 B3

RAKOLL
ljepljiva za oblaganje na bazi otapala, disperzija i taljivih ljepljiva, za papir i PVC-folije

RAKOLL
specijalna ljepljiva za objepljivanje rubova, postupak termičkog aktiviranja, postupak s naknadnim obil-kovanjem i strojeve za taljiva ljepljiva

RAKOLL otvrdivač 480
za voodootporno lijepljenje furnirskih ploča i izradu ploča za betonske oplatae po propisu DIN 68 605 A 100 i AW 100

ISAR-RAKOLL
CHEMIE GMBH

D 800 MÜNCHEN 90
Postfach: 900360
Telex: 0522577

D 3070 NIENBURG
Postfach 1620
Telex 0924223

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

ČUVAJTE DRVO JER JE ONO NAŠE NACIONALNO BOGATSTVO!

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

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

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

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

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

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

INSTITUT U SVOJIM LABORATORIJIMA OBAVLJA ATESTIRANJE I ISPITIVANJE SVIH SREDSTAVA ZA KONZERVIRANJE DRVA, POVRŠINSKU OBRADU, PROTUPOŽARNU ZAŠTITU DRVA I LJEPLIVA.

Primjeri uspješnog uvođenja rezultata znanstvenoistraživačkog rada u praksu tehnologije masivnog drva

1. STANJE I RAZVOJ DRVNE INDUSTRIJE

Jugoslavija se nalazi u povoljnom položaju s obzirom na sadašnje stanje i perspektive šumske proizvodnje. Proizvodnja trupaca i drva za usitnjavanje potpuno zadovoljava sadašnje potrebe drvne industrije, a računa se i s daljim povećanjem proizvodnje, osobito usitnjenog drva za proizvodnju ploča iverica, vlaknatica, te za proizvodnju celuloze i papira. Vrlo je značajno da se do kraja ovog stoljeća planira da će godišnja sječa (oko 18 milijuna m³) biti manja od prirasta, pa se može očekivati i poboljšanje strukture šumskog fonda. Na bazi te bogate sirovinske baze razvila se u Jugoslaviji snažna industrija za primarnu preradu drva. Finalna se industrija razvila osobito u zadnjih dvadesetak godina. Danas se još znatan dio proizvoda primarne prerade, posebno piljene građe, izvozi. Međutim, računa se da će do kraja ovog stoljeća dalji razvoj finalne prerade drva (posebno proizvodnja namještaja) apsorbirati najveći dio u zemlji proizvedene piljene građe i raznih ploča.

2. ZNANSTVENOISTRAŽIVAČKI RAD KAO UVJET DALJEG RAZVOJA DRVNE INDUSTRIJE

Analize sadašnjeg stanja i daljeg razvoja drvne industrije pokazuju nesumnjivo da se planirani ciljevi razvoja ne mogu postići bez široko organiziranog i planiranog, odgovarajućeg, znanstvenoistraživačkog rada. Potrebu za znanstvenoistraživačkim radom na području drvne industrije može se ilustrirati slijedećim:

- poboljšanjem kvalitete gotovih proizvoda,
- razvojem efikasnih tehnologija prerade;
- poboljšanjem nekih negativnih svojstava drva;
- primjenom drva i drvnih proizvoda u posve novim područjima i na drugačiji način nego se to ostvaruje danas;
- iznalaženjem najbolje organizacije rada;
- većom produktivnosti i ekonomičnosti u proizvodnji itd.

Na sva prednja, i još niz drugih pitanja u vezi s razvojem drvne industrije, nije moguće naći pravi odgovor bez istraživanja temeljenih na naučnoj osnovi.

* Prof. dr M. BREŽNJAK, dipl. ing., Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Mr M. GREGIĆ, dipl. ing., Institut za drvo — Zagreb

3. UVJETI ZA RAZVOJ ZNANSTVENOISTRAŽIVAČKOG RADA

Istraživački rad na području drvne industrije bio je u prošlosti prilično stihijski, neorganiziran i upravljan na području ličnog afiniteta i mogućnosti istraživača — pojedinca. Suvremene potrebe i objektivne mogućnosti (koje su nastale zadnjih godina sistematskim i dugoročnim izdvajanjem znatnih financijskih sredstava drvne industrije) zahtijevaju danas da se istraživački rad provodi planski, organizirano i timski. U takvoj timskoj metodi istraživačkog rada sudjeluju stručnjaci različitih profila, kao tehnolozi, strojari, električari i drugi.

Za organizirani znanstvenoistraživački rad potrebni su i odgovarajući laboratoriji, pokusni objekti, te suvremena oprema. Iako je u tom pogledu u Jugoslaviji već dosta učinjeno, još nam uvijek predstoji mnogo rada.

Najveća poteškoća koja se danas javlja u Jugoslaviji u pogledu znanstvenoistraživačkog rada na području drvne tehnologije jest nedostatak odgovarajućih visoko stručno obrazovanih istraživačkih kadrova. Tako npr. u drvnjoj industriji SR Hrvatske, u raznim institucijama, te u privredi radi oko 40 visokokvalificiranih znanstvenih radnika sa znanstvenim stupnjem magistra ili doktora nauka, što čini svega oko 0,1% u odnosu na broj zaposlenih u drvnjoj industriji Hrvatske. Ako čak pretpostavimo da se znanstvenim radom mogu baviti svi stručnjaci iz drvne industrije s visokom stručnom spremom (inženjeri) uz pomoć znanstvenog kadra, onda se vidi da svi oni zajedno predstavljaju tek oko 1,8% svih zaposlenih u drvnjoj industriji. Naravno, ova posljednja pretpostavka je suviše optimistička, pa se tako dolazi do očite slike nedostatka kadrova za široko razgranjen i organiziran znanstvenoistraživački rad za dalji razvoj drvne industrije u SR Hrvatskoj. Slična je, ako ne i lošija situacija, s obzirom na cijelu Jugoslaviju.

Za Jugoslavenske prilike važno je pitanje na kakvu vrstu znanstvenih istraživanja u drvnjoj industriji treba staviti težište: na tzv. fundamentalna ili primijenjena. Za fundamentalna istraživanja (npr. razaranja drva laserom, teoretska pitanja rezanja drva krutom oštricom i sl.) redovno su potrebni moderno opremljeni laboratoriji i ekipe visoko specijaliziranih znanstvenih radnika. Takva su istraživanja redovno dugotrajna i vrlo skupa (npr. složena istraživanja posve automati-

ziranog i kontinuiranog procesa piljenja, u Forest Products Laboratory u SAD, traju već desetak godina uz troškove od stotine i stotine tisuća dolara). Radi toga prevladava mišljenje da se, barem za sada, u Jugoslaviji ne bi trebalo upuštati u takva fundamentalna istraživanja kakva se vrše u jakim svjetskim istraživačkim centrima. Međutim, neophodno je pratiti suvremena fundamentalna istraživanja i s njihovim rezultatima upoznavati stručnu javnost. Nadalje, mora se znanstvenim radnicima, posebno mladim, omogućiti boravak i rad u vrhunskim svjetskim istraživačkim centrima. Praćenje fundamentalnih istraživanja u svijetu i izobražavanje mladih znanstvenih radnika u svjetskim istraživačkim centrima najracionalniji je i najekonomičniji put, kako za izobrazbu dijela istraživačkog kadra, tako i za to da sutra budemo u stanju suvremeno i kritički prihvatiti rezultate istraživanja koji će odgovarati potrebama naše drvne industrije.

Naravno, poznate su dileme oko toga gdje je granica između fundamentalnih i primijenjenih istraživanja. Ova dilema, međutim, nema većeg značenja, sama praksa organiziranja i sprovođenja znanstvenoistraživačkog rada (kadrovi, oprema i sredstva) pokazat će najčešće jednu takvu čisto praktičnu granicu.

Znanstvena istraživanja na području drvne industrije u nas treba bazirati prvenstveno na primijenjenim istraživanjima. Pri tom treba biti jasno da takva znanstvena istraživanja nisu istraživanja drugog reda. Naprotiv i primijenjena znanstvena istraživanja doprinose su znanosti, a svojim rezultatima manje ili više direktno pridonose unapređivanju drvne industrije. I primijenjena istraživanja na području drvne industrije često zahtijevaju rad kroz više godina, te angažiranje većeg broja istraživača raznih profila i velika financijska sredstva.

Na koja pitanja treba usredotočiti pažnju kod timskih znanstvenih istraživanja, ovisit će, uz ograničavajuće faktore (mogućnost sprovođenja istraživanja s obzirom na raspoloživ istraživački kadar, opremu itd), prije svega o stanju i potrebama same drvne industrije.

4. NEKA VAŽNIJA PODRUČJA ZNANSTVENOISTRAŽIVAČKE DJELATNOSTI U NAS I NJIHOVA PRIMJENA U DRVNOJ INDUSTRIJI

Ovdje će se prikazati neke važnije aktivnosti u znanstvenoistraživačkom radu, koje su značajne i za razvoj drvne industrije Jugoslavije u zadnjih nekoliko godina. Prije svega mora se naglasiti da je udruženi rad u Jugoslaviji shvatio imperativ znanstvenoistraživačkog rada kao jedan od najvažnijih preduvjeta daljeg unapređivanja drvne industrije. U tu se svrhu sada organizirano, a putem odgovarajućih stručnih udruženja, iz-

dvajaju kontinuirano znatna financijska sredstva. Plan i program znanstvenoistraživačkog rada redovno se programira i usmjerava zajednički putem predstavnika istraživačkih organizacija (fakulteti, instituti) i organiziranih predstavnika udruženog rada drvne industrije. Ova je suradnja dala već do sada, u toku nekoliko godina, dobre rezultate, a očekuju se još i bolji.

Najvažnija znanstveno istraživačka aktivnost odvija se na odgovarajućim fakultetima (drvno-tehnološki odjeli šumarskih fakulteta ili na drugim fakultetima) ili, manje, na specijaliziranim institutima, odnosno projektnim organizacijama izvan fakulteta. Ovdje se posebno osvrće na znanstveno istraživački rad koji se odvija unutar Zavoda za istraživanja u drvnoj industriji šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, jer je ta aktivnost autorima najbolje poznata. Bit će riječi o istraživačkim zadacima, a ne o njihovim nosiocima, jer, kao što je naprijed već spomenuto, istraživački rad je okarakteriziran timskom djelatnošću stručnjaka različitih profila.

Već oko desetak godina traje intenzivna znanstveno istraživačka djelatnost na unapređivanju pilanske industrije tvrdih listača, uvođenjem *tehnologije namjenskih piljenih elemenata* — umjesto klasične tehnologije standardiziranih i nespecificiranih, neokrajčenih i okrajčenih piljenica. Ta su istraživanja (posebno intenzivno vođena na odgovarajućim institucijama u Zagrebu, Sarajevu, Sl. Brodu) dala izvanredne pozitivne rezultate. Cjelokupna jugoslavenska pilanska industrija tvrdih listača — a posebno u SR Hrvatskoj — danas je već dobrim dijelom reorganizirana u smislu suvremene pilanske tehnologije drvnih elemenata. Stoga se već sve više govori o »proizvodnji masivnog drva«, a napušta se klasični termin »pilanska prerada drva«. Kao primjer moderne tehnologije drvnih elemenata, nastale na rezultatima istraživanja, mogu se uzeti pilane u Bjelovaru (jednofazni postupak — prerada sirovih piljenica u drvne elemente) i u Novom Vinodolskom (dvofazni postupak — prerada osušenih piljenica u drvne elemente). Rezultati iz prakse pokazuju da se tehnologijom drvnih elemenata produktivnost rada često i više nego udvostručila, uz istovremeno kompleksnije iskorišćenje sirovine (bukovih i hrastovih trupaca, redovno lošije kvalitete) i veću ekonomičnost privređivanja uopće.

Dugogodišnja istraživanja o *komparativnim prednostima tračnih pila i jarmača* kod prerade tvrdih listača dala su pilanskoj praksi jasan putokaz gdje i kada treba upotrebljavati koji od dva spomenuta primarna stroja. Nasuprot ranijih mišljenja u praksi, dokazano je da klasična tračna pila trupčara nema prednosti pred jarmačom kod raspiljavanja loših trupaca listača s dispergiranim greškama (kvrge), posebno ako se još radi o tanjim trupcima. Ovo je stanovište prihvaćeno i potvrđeno i u pilanskoj praksi.

Kompleksnom iskorišćivanju trupaca obraćana je posebna pažnja u istraživanjima. Rezultat toga je spoznaja u drvnjoj industriji o mogućnostima i potrebi potpunog i svestranog iskorišćivanja sve skupocjenijeg drva. Izraziti primjer takvog pristupa iskorišćivanju sirovine je kombinat u Belišću, gdje se praktički cijela deblovina (dakle, duga oblovina) potpuno iskorišćuje u obliku masivnog drva, tehnološkog iverja za preradu u papir za ambalažu, iskorišćivanje piljevine za proizvodnju ugljenih briketa, te iskorišćivanje kore za proizvodnju energije. Slično je i u drvnoindustrijskom kombinatu u Bjelovaru, gdje se bolji trupci koriste za proizvodnju furnira, lošiji za proizvodnju drvnih elemenata, krupni se ostaci usitnjavaju za proizvodnju ploča iverica, a piljevina i kora se upotrebljavaju za dobivanje toplinske energije.

Racionalna upotreba i kompleksno iskorišćivanje drva traži točno poznavanje prirode drva kao materijala. Radi toga se objavljuju *sistematska istraživanja građe i svojstava* (kemijska, fizička i mehanička) komercijalnih vrsta drva s raznih staništa. Poznavanje građe i svojstava drva od temeljne je važnosti za mogućnost njegove prerade i oblikovanje u proizvode namijenjene raznim načinima upotrebe. Postojeće monografije o svojstvima vrsta drva u Jugoslaviji, kao i budući rezultati istraživanja na tom polju, pridonijet će daljem unapređivanju i ostvarivanju integralnog iskorišćenja drvene sirovine.

Trogodišnja istraživanja na sastavljanju rasporeda pila metodom *simuliranog piljenja* uz primjenu kompjutorske tehnike dala su već do sada rezultate koji se primjenjuju u praksi piljenja četinjača. Izrađen je kompjutorski program za rangiranje rasporeda pila prema maksimalnom kvantitativnom iskorišćenju trupaca, uz mogućnost variranja bilo kojih ulaznih podataka (podaci o karakteristikama trupaca i karakteristikama proizvedenih piljenica). U direktnim kontaktima sa zainteresiranim pilanama dogovoreno je da će se istraživanja nastaviti, u smislu izrade kompjutorskog programa za izbor rasporeda pila, prema principima i maksimalnog vrijednosnog iskorišćenja trupaca i postizavanja izrade točno specificiranih piljenica (npr. pilana u Lučicama).

Istraživanja na području *sušenja drva* pokazala su neekonomičnost i veliki gubitak drvnog materijala u toku prirodnog sušenja, pogotovo ako se radilo o sušenju drvnih elemenata. Rezultati istraživanja doveli su u praksi do toga da se

danas za sušenje, odnosno predušenje neokrajčenih piljenica i posebno piljenih elemenata, primjenjuju predušare, odnosno sušare vrlo velikog kapaciteta. U njima su greške sušenja, ovisno o vrsti i dimenzijama drva, svedene na svega koji postotak sušenih komada (npr. sušara u Vinkovcima je jedna od najvećih u Evropi, pa zatim moderna velika predušara za hrastove i bukove elemente u Bjelovaru — 3 komore, svaka kapaciteta oko 100 m³ elemenata, te velike sušare za četinjače u Delnicama — 3 komore kapaciteta do 300 m³ okrajčene građe. U svim je tim sušarama transport jednostavan, visoko mehaniziran, uz veliku produktivnost rada).

Istraživanja i spoznaja, kako domaća tako i strana, o *parenju bukovine* dovela su do toga da se od parenja bukove piljene građe, u svrhu promjene boje, sve više odustaje. Parenje bukovine dosta komplicira i poskupljuje cijeli tehnološki proces proizvodnje piljene građe; eventualna želja za promjenom boje bukovine danas se jednostavnije i jeftinije postiže na druge načine.

Ovaj kratak pregled nekih značajnijih znanstvenoistraživačkih rezultata na području tehnologije masivnog drva ilustrira koliko su značenje ta istraživanja imala za razvoj i uspješnost poslovanja drvne industrije Jugoslavije. Pozitivni rezultati tih istraživanja toliko su ohrabрили drvnoindustrijske pogone da danas praktički više uopće nisu u pitanju financijska sredstva za istraživanja koja interesiraju praksu. Sve je to siguran dokaz da su proizvodnja i znanstvene istraživačke institucije našle zajednički jezik i interes za podizanje drvnoindustrijske proizvodnje Jugoslavije na što viši nivo. Ne treba zaboraviti da je to i od općejugoslavenskog interesa. Taj se interes, između ostalog, ogleda u tome da su proizvodni drvne industrije na samom vrhu jugoslaven-skog izvoza (4. do 5. mjesto).

LITERATURA

- [1] BADUN, S.: Program znanstvenoistraživačkog rada na području nauke o drvu i drvne tehnologije za razdoblje od 1976. do 1980. godine. *Drvna industrija*, 27 (1976), 5/6, 141-142
- [2] BREZNJAK, M.: Neka aktualna pitanja znanstvenoistraživačkog rada u oblasti proizvodnje masivnog drva. *Drvna industrija* 27 (1976), 3/4, 75-79
- [3] BREZNJAK, M.: Perspektiva razvoja drvne industrije kod nas i u svijetu. Interna studija, Sumarski fakultet, Zagreb, 1979.
- [4] LJULJKA, B.: Razvitak i značenje znanstvenoistraživačkog rada u drvnjoj industriji u periodu 1980—2000. godine. Interna studija, Sumarski fakultet, Zagreb, 1979.
- [5] — : Studija korišćenja otpadaka iz šumske i drvnoindustrijske proizvodnje u SR Hrvatskoj. Institut za drvo, Zagreb, 1975.



SOUR MOBILIA RO „IVO MARINKOVIĆ”

EXPORT — IMPORT OSIJEK —JUGOSLAVIJA

MOBILIA U SVOM SASTAVU PROIZVODI:

- kombinirane i spavaće sobe
- blagovaonice
- tapecirane garniture
- komadni namještaj i sve vrste stolica od masivnog tvrdog drva
- stolarski alat
- izrada aplikacija — ukrasa i prešanje (oblikovanje) dijelova za namještaj od masivnog drva
- ploče iverice
- piljenu građu i elemente

U inozemstvo Mobilia svoje proizvode izvozi na tradicionalna tržišta:

USA, Kanadu, Zapadnu Njemačku, Holandiju, i to: razne vrste stolica i ostali komadni namještaj, sve od masivnog tvrdog (u svijetu poznatog) hrastovog i bukovog drva.

Zbog atraktivnosti dizajna, funkcionalnosti i kvalitete proizvoda Mobilie velik interes za ove proizvode vlada u zemljama Istočne Evrope i Bliskog Istoka.

Na domaćem tržištu proizvodi Mobilie isporučuju se svim salonima, robnim kućama i trgovačkim poduzećima kao i u 32 vlastite prodavaonice Mobilie na području Jugoslavije.

»DEVET DECENIJA DJELATNOSTI — GARANCIJA JE PROIZVODA MOBILIE«

Znanstvenoistraživački rad na području nauke o drvu i drvno-tehnološke znanosti za razdoblje 1976.—1980. godine

1.0. UVOD

Znanstvenoistraživački i istraživačko-razvojni rad jest sistematska stvaralačka djelatnost kojoj je cilj da poveća znanstvene i tehnološke spoznaje radi njihove primjene u praksi. Znanost je danas postala dominantna sila koja pridonosi ostvarivanju tehnoloških, ekonomskih, obrazovnih, socijalnih i općekulturnih ciljeva u suvremenom društvu. Rezultati i primjena znanstvenoistraživačke i istraživačko-razvojne djelatnosti omogućuju iznalaženje optimalnih rješenja za unapređenje proizvodnog procesa i organizaciju proizvodnje, društvenog života, te veću društvenu proizvodnost i efikasnost. Prema izloženom, znanstvenoistraživački rad i primjena rezultata iz te djelatnosti najznačajnija su komponenta u daljem razvoju i napretku svake, pa tako i industrije za preradu drva. Usitnjen i neorganiziran znanstvenoistraživački i istraživačko-razvojni rad ne može i ne daje one rezultate koji se mogu očekivati od integriranog, timski aktivnog i tematski usmjerenog na potrebe udruženog rada, čija problematika je područje njegove djelatnosti. Sve oblike znanstvenoistraživačkog rada: fundamentalni, usmjereni ili neusmjereni, primijenjeni, istraživačko-razvojni, treba smatrati jedinstvenim procesom, jer se osnivaju na znanstvenoj metodologiji rada i najuže su međusobno povezani i ovisni, a od interesa su za praksu.

Znanstvenoistraživački rad u svijetu na području nauke o drvu star je jedva 100 godina, a na polju drvne tehnologije (biotehnologije) jedva 50 godina. U nas su počeci istraživanja na jednom i drugom području stari tek polovicu naznačenih godina. Organiziraniji znanstvenoistraživački rad vezan na nauku o drvu započeo je poslije rata, a onaj u domeni drvnotehnološke djelatnosti unazad 10—15 godina. Značajnu ulogu za naučnoistraživački rad na polju nauke o drvu i drvne tehnologije odigrale su pravne osnove znanstvenog rada u SR Hrvatskoj, regulirane Zakonom o organizaciji znanstvenog rada iz 1974. godine, te osnivanje samoupravnih interesnih zajednica za znanstveni rad (SIZ znanosti). Područje drvnotehnoloških znanosti (biotehnologija) u oblasti biotehničkih znanosti nakon toga je uključeno u SIZ — IV za znanstveni rad. I tek 1975. godine dogovoreni su prvi organizirani programi znanstvenoistraživačkog rada za ovo područje znanstvene djelatnosti, i to za srednjoročno razdoblje 1976.—1980. godine.

U SR Hrvatskoj ovo je bilo prvi puta u povijesti ove znanstvene djelatnosti da se dogovorio objedinio i predstavio jedinstveni program istraživanja u jednom projektu pod nazivom »ISTRAŽIVANJA SVOJSTAVA DRVA I PROIZVODA OD DRVA KOD MEHANIČKE PRERADE« koji je dobio društvenu potvrdu. Radovi na zadacima tog istraživačkog projekta započeli su 1976. god., a koordinator radova i nosilac projekta jest Zavod za istraživanja u drvnoj industriji, Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

2.0. ZNANSTVENOISTRAŽIVAČKI KAPACITETI I KADROVI

Potencijal koji stoji na raspolaganju za rješavanje ovako programiranog znanstvenog rada na području drvnotehnološke znanosti i omogućuje njegovo plansko ostvarivanje relativno nije malen. On uključuje kadrove i opremu znanstveno nastavnih organizacija, institucija čija djelatnost uključuje i istraživačko-razvojni rad, te kadrove razvojnih službi OUR-a drvne industrije koji sudjeluje u radu i ostvarivanju primjene postignutih rezultata. Ovako koncipiran i objedinjen interes i potreba za znanstvenoistraživačkim radom, planski ukomponirani u dugoročni program, primjenom znanstvene metodologije, dati će rezultate koji će, primijenjeni, ostvariti zajedničku potrebu — napredak drvne tehnike i tehnologije.

Kadar koji sudjeluje u realizaciji zadataka uključeni u spomenuti projekt istraživanja čine:

- znanstveni radnici (ZR), u koje se ubrajaju radnici koji aktivno rade na znanstvenoistraživačkim i istraživačko-razvojnim zadacima, a stekli su akademski stupanj magistra (mr) ili doktora znanosti (dr), odnosno odgovarajuće priznate ekvivalencije;
- istraživači (IR), kojima pripadaju radnici sa završenom visokom školskom spremom koji aktivno rade na znanstvenoistraživačkim razvojnim zadacima, te imaju objavljene znanstvene ili stručne radove, izvedene znanstvene projekte ili dijelove projekta, registrirane patente, inovacije ili tehnička unapređenja;
- pomoćni istraživački (PIR), u koje se ubrajaju radnici s visokom stručnom spremom koji rade na znanstvenoistraživačkim i istraživačko-razvojnim zadacima, a nemaju objavljene znanstvene ili stručne radove, ni registrirane patente, inovacije, tehnička unapređenja, ili projekte, odnosno dijelove projekata.

*Prof. dr. S. BAĐUN, dipl. ing., Šumarski fakultet Zagreb
Prof. dr mr B. LJULJKA, dipl. ing., Šumarski fakultet Zagreb

U aktivnostima na naznačenom istraživačkom projektu sudjeluje slijedeći broj znanstvenih radnika i istraživača:

Godina	Dr	Mr	IR	PIR
1976.	14	10	8	12
1977.	17	13	14	16
1978.	19	15	24	20

Raspored ovog broja radnika u znanstveno-istraživačkim i drugim organizacijama:

OUR	Dr	Mr	IR	PIR
Sumarski fakultet Zagreb	15	5	8	3
Institut za drvo Zagreb	2	4	8	—
Centar za razvoj DI Slav. Brod	1	—	1	—
Razvojne službe DI	1	6	7	17

Iz pregleda je vidljivo da se struktura istraživačkog kadra iz godine u godinu poboljšavala. Radnici na istraživačkom projektu stjecali su određene veće stupnjeve od 1976. do 1978. godine, i to 5 doktora znanosti, 5 radnika s akademskim zvanjem magistra znanosti i čak 16 suradnika stekli su kvalifikaciju istraživača.

3.0. OKOSNICA PROGRAMA ZNANSTVENO-ISTRAŽIVAČKOG RADA NA PODRUČJU NAUKE O DRVU I DRVNOTEHNOLOŠKE ZNANOSTI

Sadržajno se program znanstvenoistraživačkog rada na projektu odvijao u nekoliko pravaca. Oni su utvrđeni dogovorom s obzirom na stanje i potrebu razvoja drvne industrije. Ti pravci uključuju:

1. — istraživanja na području nauke o drvu
2. — racionalno iskorišćenje sirovine u drvnoj industriji
3. — optimizacija proizvodnih procesa u preradi drva
4. — istraživanja razvoja proizvoda i poboljšanje svojstava konstrukcija iz drva.

Realnost potrebe istraživanja u naznačenim pravcima leži u činjenici da je drvo sirovina obnavljajućih izvora i da je tražnja za proizvodima iz drva u neprestanom porastu. Povezano s tim, drvo će kao sirovina i u buduće igrati važnu ulogu, a njegova prerada i korišćenje bit će sve kompleksnije. Rješavanje cjelokupnosti ovakvog spleta postojećih i budućih pitanja moguće je ostvariti jedino metodama istraživačkog rada.

3.1. Istraživanja na području nauke o drvu

Upotreba drva, kao i svakog drugog materijala, traži točno poznavanje prirode drva kao sirovine. Primjena postignutih rezultata znanstveno-istraživačkog rada osigurava bolju kvalitetu drveta proizvedenog u bioproizvodnji, — omogućuje bolje i integralnije korišćenje drvom, — pridonosi otklanjanju nepoželjnih svojstava drva, — ukazuje na elemente za ostvarivanje bolje kvalitete proizvoda iz drva, — otkriva spoznaje za primjenu drva u novim načinima upotrebe.

Znanja o drvu kao interpenetriranom sustavu prirodnih kopolimera, odnosno anizotropno — ortotropnog materijala, vlaknasto — uslojene heterocelularne strukture, značajna su za pravilnu preradu i upotrebu, te su temelj za pronalaženje načina poboljšanja postupaka prerade i ponašanja drva u upotrebi.

3.2. Racionalno iskorišćenje sirovine u drvnoj industriji

Iako je drvo sirovina proizvod obnavljajućeg izvora, ipak je njegovo racionalno iskorišćenje imperativ današnjice. Uz ostalo, to racionalno korišćenje je nužnost vezana na maksimalno osiguranje indirektno koristi od šumske bioproizvodnje za potrebe cijelog čovječanstva. Prema tome, racionalno iskorišćenje drva kao sirovine nije samo u značenju ekonomske kategorije nego i u značenju potreba uvjeta života i njegovog opstanka.

Racionalno korišćenje može se ostvariti: — optimalnim korišćenjem; — kompleksnim (integralnim) korišćenjem; — djelomičnim supstituiranjem drugim materijalima u konstrukcijama; — novim materijalima na bazi drva i njegovih kompozicija s nedrvenim materijalima. Ostvarivanje rezultata koji proizlaze iz ovih zahtjeva traži opsežna specijalistička i interdisciplinarna istraživanja, inovacije i pronalazaštvo u procesnim tehnikama.

3.3. Optimizacija proizvodnih procesa u preradi drva

Optimiziranje postupaka prerade drva predstavlja istraživanje vrlo kompleksne naravi. Ono zahtijeva istraživanja: — međuzavisnosti osnovnih svojstava drva i tehnoloških karakteristika drva; — mehanizma interakcije drva i obrade; — geometrije alata i režima obrade; — specijalne primjene novih tehničkih dostignuća; — otkrivanja najpovoljnijeg postupka za raspoloživu vrstu i oblik drvne sirovine, te predviđenog stupnja i kvalitete gotovih proizvoda.

Istraživanja optimizacije procesa uključuju, prema tome, znanstveno utemeljene tehnologije kojima će se ostvariti najbolji rezultat s aspekta sirovine, postupka prerade i gotovog proizvoda.

3.4. *Istraživanja razvoja proizvoda i poboljšanje svojstava konstrukcija iz drva*

Pojedinačno ili kompleksno, osnovna svojstva drva utječu u procesu prerade na izradu i kvalitetu gotovih proizvoda. Izbor vrste drva, kod kojih se postupkom obrade postiže najpovoljniji odnos ovih čimbenika, osigurava kod izrade određenog proizvoda i najbolja svojstva obradljivosti. Ova se svojstva, slično drugim kategorijama svojstava za različite vrste drva, ispoljavaju u širokoj skali varijacija. Odatle svojstvo obradljivosti predstavlja značajnu i važnu kategoriju, koje u krajnoj ocjeni čini važan faktor s gledišta uporabe. Ono sa stajališta gotovog proizvoda utječe i na kvalitetu i uz geometriju alata i režim obrade činilac je definiranja te kvalitete. Kao proizvod nekog postupka prerade (primarna i dr.) može se odmah privesti upotrebi, ali u većini slučajeva čini proizvod koji služi za viši stupanj obrade (finaliziranje). I u jednom i drugom slučaju činioci kvalitete, kao: točnost dimenzija i oblika, finoća površine, čvrstoća, kvaliteta sklopova, kompozicija složenih proizvoda i dr., traže poznavanje elementarnog i još više komponiranog proizvoda. Faktori koji uvjetuju spomenute činioce moraju se poznavati, a njihovo otkrivanje čini temelj za razvoj proizvoda i poboljšanje svojstava konstrukcija iz drva. U ovu se kategoriju uključuju i istraživanja, rezultati kojih će omogućiti modifikaciju prirodnih svojstava drva pa, prema tome, i proizvoda iz drva.

Ovako koncipirani osnovni pravci znanstveno-istraživačkog rada na području drvnotehološke znanosti potreba su današnjeg stanja i budućeg razvoja drvne industrije. Za ovakvu koncepciju okosnice programa, ustanovljeno je unutar istraživačkog projekta 5 tema i 22 zadatka. Nazivi tema i zadataka, njihovi nosioci, kao i izvodi iz publiciranih radova, zaključno s 1978. god., tiskani su u članku »Bibliografija radova programa znanstveno-istraživačkog projekta — Istraživanja svojstava drva i proizvoda iz drva kod mehaničke prerade — za razdoblje 1976. — 1978. god.*

4.0. OBJAVLJENI RADOVI PO TEMAMA IZ PROGRAMA ZNANSTVENOISTRAŽIVACKOG PROJEKTA U ČASOPISU »DRVNA INDUSTRIJA«

Objavljeni radovi često se koriste kao pokazatelji efikasnosti znanstvenoistraživačkog rada. U časopisu »Drvna industrija«, kao primarnom dokumentu, tiskane su brojne informacije (član-

ci) koje su vezane na program razmatranog istraživačkog projekta. Na taj se način kroz časopis »Drvna industrija« ostvario put brzog znanstvenog komuniciranja, horizontalno između znanstvenih radnika i stručnjaka i vertikalno prijenosom rezultata izvršenih istraživanja do stručnjaka u praksi.

Ukupan broj objavljenih radova po temama, kao i broj od tih radova objavljen u časopisu »Drvna industrija« dan je u slijedećem pregledu:

	1976		1977		1978		Sveukupno	
	Ukup.	DI	Ukup.	DI	Ukup.	DI	Uku	DI
1. Istraživanja na području nauke o drvu	—	—	3	1	1	—	4	1
2. Istraživanja na području tehnologije masivnog drva	3	3	1	1	15	4	19	8
3. Istraživanja na području tehnologije furnira i ploča	2	1	3	2	4	1	9	4
4. Istraživanja na području tehnologije namještaja	7	7	6	3	11	7	24	27
5. Istraživanja na području tehnologije proizvoda iz drva za građevinarstvo	1	1	1	1	1	—	3	2
Ukupno:	13	12	14	8	32	12	59	32
% :		92		57		38		54

DI — časopis »Drvna industrija«

Kao što se iz pregleda vidi, više od polovice ukupnog broja objavljenih radova do 1978. godine iz programa znanstvenoistraživačkih projekata tiskan je u časopisu »Drvna industrija«. Neki od objavljenih radova kategorije su fundamentalnih istraživanja, većina primijenjenih i razvojno-istraživačkih, a jedan je u kategoriji izuma koji je patentiran (Savezni zavod za patente, broj P. 256/75), M. Štambuk: Magnetski kontrolnik za mjerenje ispupčenja profila pilne trake. Drv. ind. 1978. (29) : 5/6, str. 125-134.

Ostali radovi izvršeni u okviru programa objavljeni su u drugim domaćim stručnim časopisima, a neki i u inozemnim.

Broj objavljenih radova po temama znanstveno-istraživačkog projekta dani su u prethodnom pregledu. U pregledu koji slijedi dat će se broj članaka i autora, oznaka organizacije u kojoj rade: Šumarski fakultet (ŠF), Institut za drvo (IZAD), Centar za razvoj drvne industrije (CDI), OUR drvne industrije (UR):

Godina	Članaka	Autora	ŠF	IZAD	CDI	UR
1976	13	11	5	3	—	3
1977	14	13	7	4	—	2
1978	32	25	12	5	1	7

Radi potpunosti pregleda o objavljenim radovima istraživačkog projekta, u daljnjem pregledu iznijet će se broj tih radova po broju istraživača u 1978. godini i kvalifikacijama autora ZR, IR i PIR (prvi objavljeni rad) po godinama:

Godina	Članaka	Autora	ZR	IR	PIR	Članaka po		svih
						ZR	ZR+IR	
1976	13	11	6	2	3	0,38	0,22	0,17
1977	14	13	10	1	2	0,41	0,24	0,18
1978	32	25	14	8	3	0,94	0,55	0,41

U jednom i drugom pregledu uočljiv je razvoj radova na programu istraživanja. Iz njih su ta-

* BAĐUN, S. i HERAK, V.: Bilten ZIDI, Šumarski fakultet Zagreb, 1979 (7): 2, str. 1—50.

koder vidljive i promjene u broju i kvalifikacionoj kategoriji autora koji su iz kategorije PIR prešli u kategoriju IR, a neki od njih iz istraživača u znanstvene radnike. Sve to proizlazi iz aktivnosti koje se sprovode u organizaciji, izvodenju i izvršenju radova na projektu istraživanja. Udio znanstvenih radnika, istraživača i PIR iz OUR-a drvene industrije sve je evidentniji, a to ukazuje na aktualnost zadataka istraživačkog projekta. Efikasnost znanstvenoistraživačkog rada izražena brojem članaka po ZR ili ZR+IR nije tako mala kako to na prvi pogled izgleda, ako se uzme u obzir da je to početak istraživanja, da istraživači nisu kategorije »full time« (FT — 11 mjeseci rada na istraživačkim projektima). Ta se efikasnost za jednog FT istraživača kretala od 1970. do 1976. godine od 0,6 — 0,8 za SFRJ i 0,69 — 1,16 u SR Hrvatskoj.

5.0. MATERIJALNO-TEHNIČKA OPREMLJENOST ZA IZVOĐENJE PROGRAMA ISTRAŽIVAČKOG PROJEKTA

Radovi vezani na istraživačke zadatke u okviru programa znanstvenoistraživačkog projekta vrše se u laboratorijama navedenih organizacija i izabranim poligonima u OUR-ima drvene industrije materijalne proizvodnje. Prema karakteru zadataka, neki se radovi mogu obavljati u laboratoriju, a neki u proizvodnim pogonima, dok je za neka istraživanja potrebno koristiti oba ova mjesta. Laboratorijska opremljenost za istraživanja postoji na Fakultetu i Institutu za drvo, i ona se od 1976. godine nadalje neprestano dopunjava. Pri tom se vodi politika opremanja u smislu kompletiranja a ne dupliranja, uz zajedničko korišćenje opremom. Opremljenost laboratorija Instituta za drvo, naročito laboratorija za ispitivanje kvalitete namještaja i poluindustrijskog laboratorija za izradu i ispitivanje ploča iz drva, znatno je pripomogla ostvarivanje istraživanja na temama tehnologije namještaja i tehnologije furnira i ploča. Laboratorijska i proizvodna opremljenost u izabranim OUR-ima drvene industrije, kao daljim poligonima za istraživačke radove, omogućuje realizaciju programa istraživanja za određene teme i zadatke. Uz znanstvene radnike, na takvim se poligonima angažiraju i istraživači, te pomoćni istraživači iz redova stručnjaka u OUR-ima, čime se postepeno proširuje kadrovska baza za radove na istraživanjima, a što se vidi iz pregleda strukture istraživačkog kadra za 1976, 1977. i 1978. godinu.

6.0. AKTIVNOSTI INSTITUTA ZA DRVO NA PROGRAMIMA ZNANSTVENOISTRAŽIVAČKOG RADA

Svojim kadrovskim potencijalom i materijalno-tehničkom opremljenosti, Institut za drvo u

Zagrebu uvijek je sudjelovao u znanstvenoistraživačkom radu na području nauke o drvu i drvnotehnoškoj znanosti. Bez obzira na oblik organizacije Instituta i način organiziranosti naučnog rada u društvu, znanstveni se rad uvijek njegovao u djelatnosti Instituta. To opredjeljenje bilo je utkano u osnivačkoj koncepciji kod stvaranja Instituta za drvo prije 30 godina, te je zauzimalo više ili manje vidno mjesto u okviru djelatnosti koju je Institut kroz taj period obavljao za drvarsku struku sve do današnjih dana. I u novoj organizaciji znanstvenog rada u SR Hrvatskoj nakon 1974. godine, Institut za drvo sudjeluje u kreiranju srednjeročnog programa znanstvenoistraživačkog rada 1976-1980., a njegovi kvalificirani kadrovi sudjeluju u izvršenju ili su nosioci zadataka tog programa. Integrirani na programu znanstvenoistraživačkog rada s ostalim institucijama s područja drvene tehnologije oni ostvaruju zadatake istraživanja i primjenjuju njihove rezultate u svakodnevnoj djelatnosti za potrebe drvnotehnoške struke.

Ta aktivnost Instituta predstavljena i u časopisu »Drvena industrija«, koji Institut samostalno, ili sa sudionicima u izdavanju, izdaje neprekidno već punih 30 godina. Te aktivnosti na polju istraživanja i stručne publicistike nisu presvučene samo ruhom tradicije, nego su žive i postojeće manifestacije i nakon 30 godina.

7.0. ZNANSTVENOISTRAŽIVAČKI RAD U RAZDOBLJU SLIJEDEĆEG SREDNJEROČNOG PLANA

Iz dosadašnjeg pregleda znanstvenoistraživačkog rada na području nauke o drvu i drvnotehnoškoj znanosti vidljiva je problematika, stanje radova na istraživanjima i zadaci koji nisu obuhvaćeni (poglavlje 3.0.) ovim istraživačkim projektom.

U slijedećem periodu potrebno je: dalje poboljšavanje organizacije izvođenja programa, dogovorno uključivanje prioriternih zadataka koji proizlaze iz datih okosnica programa, dalje okupljanje stručnjaka za rad na projektu uz poboljšanje njihove kvalifikacijske strukture u skladu sa Zakonom o organizaciji znanstvenog rada, veće angažiranje razvojnih službi OUR-a drvene industrije za sudjelovanje kod postavljanja i izvođenja radova na istraživanju, poboljšanje materijalno-tehničke opremljenosti za potrebe istraživanja na projektu, kao i pronalaženje novih poligona istraživanja. Sve će to onda omogućiti veću produktivnost znanstvenoistraživačkog rada i dati rezultate, koji će, primijenjeni u pogonima drvene industrije, pridonijeti rješavanju niza pitanja tehničko-tehnoške i organizacijske naravi, a u krajnoj liniji i potrebne ekonomske efekte.

Ljepila za nove postupke u drvnoj industriji

Tvrtka Klebchemie, M. G. Becker GmbH & CO KG, 7504 Veingarten, izložila je na LIGNI-79 u Hannoveru široki program ljepila za nove postupke u drvnoj industriji i zanatstvu.

1. Hladno ljepilo — postupak aktiviranja (KA — postupak)

Ovaj postupak ispunjava i one zahtjeve koje obična taljiva ljepila ne mogu ispuniti, a to su postojanost prema visokim temperaturama uz primjenu cijenu.

Disperzijsko ljepilo za ovaj postupak je KLEIBERIT Kantenleim 648. Ovo prokušano bijelo ljepilo ima mnogostranu primjenu, kako za prethodnu prevlaku na materijalu za oblaganje rubova tako i za li-

jepljenje rubova od furnira, masiva i sintetike (vidi sliku 1!).

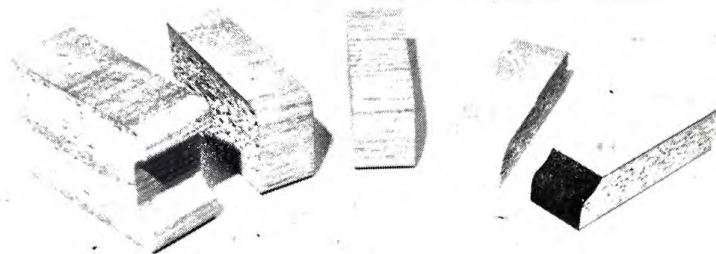
2. Oblaganje profila

Klebchemie je proizvođač ljepila za oblaganje rubova koji u vezi s opremom nudi ljepila za tri postupka:

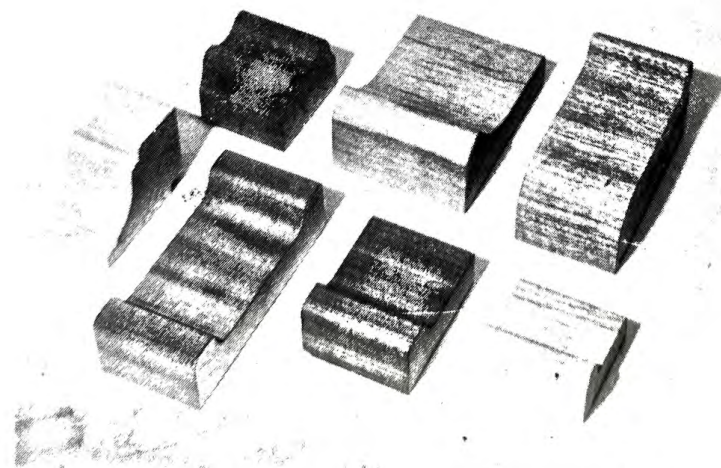
1. Primjena ljepila, koja se mogu nanositi štrcanjem ili natiskivanjem, npr. KLEIBERIT Industrie kleber 266.9.

2. Primjena specijalnih taljivih ljepila, npr. KLEIBERIT Schmelzkleber SK 744.

3. Oblaganje specijalnim disperzijskim ljepilom, prikladnim i u



Slika 1. — Različiti rubovi lijepljeni u KA-postupku ljepilom KLEIBERIT Kantenleim 648



Slika 2. — Primjer primjene ljepila KLEIBERIT Schmelzkleber SK 744.



Slika 3. — Mjesto loma pokazuje čvrstoću spoja.

uvjetima veće zaštite čovjekove okoline, npr. KLEIBERIT Tempo 440

Sva tri ljepila prilagođena su odgovarajućim strojevima i pokazala su se dobrim u praksi (vidi sliku 2!)

3. Lijepljenje na površinama od sintetskih materijala ili na lakiranim površinama

Lijepljenje na lakiranoj površini ili na površini od sintetike do sada se uvijek provodilo uz stanovite teškoće. Obično se površina materijala morala nahrabaviti brušenjem, (npr. lijepljenje kod sastavljanja korpusa ili naljepljivanje ukrasnih letvica).

Klebchemie predlaže za ovaj postupak KLEIBERIT Superlackleim 307, gdje brušenje nije potrebno. Pomoću ovog ljepila postižu se visoke čvrstoće spoja na površinama lakiranim poliuretanskim, kiselootvrdnjujućim i nitroceluloznim lakovima, te na površinama laminata i melaminskih folija (vidi sliku 3!)

4. Vodootporno lijepljenje

Za vodootporno lijepljenje, posebno prozora, vrata, drvenih stuba, pregradnih zidova i dr. koji se nalaze u vlažnim uvjetima prikladna su disperzijska ljepila KLEBIT 303 i KLEBIT 304.

KLEBIT 303 je jednokomponentno ljepilo otpornosti T-3/B-3, a KLEBIT 304 je dvokomponentno ljepilo čiji je otvrdivač bezbojan, a upotrebljivost smjese je 7 dana.

Ovo je prikaz samo nekih ljepila za nove postupke koji su bili izloženi na LIGNI 79.

B. Lj.

AMBIENTE 3

PROIZVODNO TRŽIŠTE AKTUELNOSTI KUHINJSKOG NAMJEŠTAJA RAZMOTRENE U OKVIRU IZLOŽBE NAMJEŠTAJA U GORICI (Italija)

U organizaciji Komore za trgovinu, industriju, zanatstvo i poljo privredu Gorice, u istom je gradu od 27. 10. do 4. 11. 1979. godine održana Izložba namještaja pod nazivom AMBIENTE 3. Organizator je na ovu smotru uspio okupiti stotinjak izlagača, proizvodno-trgovinskih firmi sa sektora namještaja i stambene opreme, većim dijelom iz pokrajina Furlanije i Venecije Giulije. Intencija je bila da se na Izložbi pojave i predstavnici austrijske i jugoslavenske industrije namještaja, bar iz pograničnih pogona, ali je taj odziv zakazao, s izuzetkom »Mebla« iz Nove Gorice, koji u talijanskoj Gorici ima svoju prodajnu firmu pod nazivom »Meblo italiana«.

O samoj izložbi, bez obzira na teritorijalno ograničenu reprezentativnost izlagača, može se dati dosta

lo, kod čega se ponekad teži ka pretjeranim kontrastima tonova i boja (posebno kod kuhinjskog namješta-



Kuhinja s prostorom za blagovanje — komponibilna izvedba

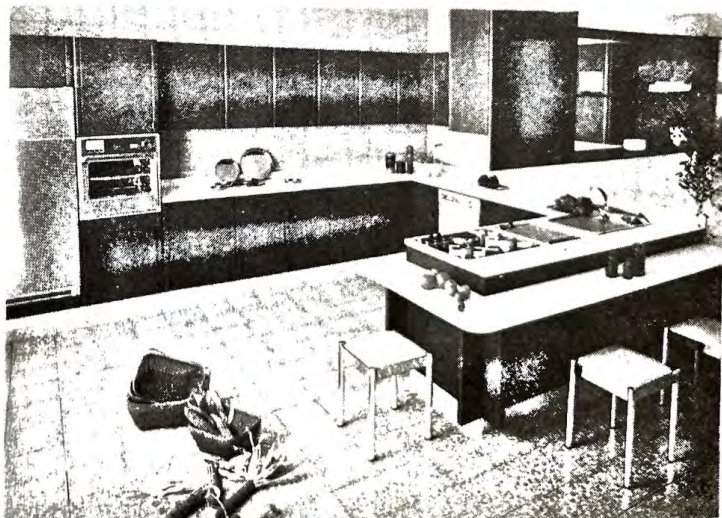


Ambijent intimnog ugođaja

povoljna ocjena, kako s aspekta umješnosti prezentiranja tako i s aspekta bogatstva i kvalitete eksponata. Naime poznato je da u ovim talijanskim pokrajinama uspješno posluje veći broj industrijskih pogona za proizvodnju namještaja i prateće opreme, koji imaju raznovrstan proizvodni asortiman za prezentirati i ponuditi tržištu, što su ovom prigodom i učinili na dopadljiv i efikasan način.

Osnovna karakteristika eksponata jest preciznost i visoka kvaliteta — posebno površinske obrade. Većina izloženih artikala produkt su industrijske serijske proizvodnje, s naglašenim tendencama ka modularnim sistemima i komponibilnim programima. Kod toga je prisutna namjera da se zainteresira kupca osrednje i skromnije kupovne moći.

Materijali izvedbe primjenjuju se u najraznovrsnijim kombinacijama: drvo-plastika, drvo-metal, drvo-stak-



Kuhinja — dekorativni prednji dijelovi iz orahovine — Tanganyka



Firma CODUTTI iz Udina poznati je proizvođač uredskog namještaja — drvenog i metalnog. Na slici garnitura iz programa »President«.

cija iz masiva, dok su ravne plohe vrata i radne površine najčešće od iverica obloženih furnirom ili folijom (ponekad i jeftine tiskane površinske obrade kad se radi o dekorativnim elementima koji nisu podložni habanju). Nisu rijetki ni eksponati iz punog drva (masiva), posebno kod rustike, a ponekad čak i kod kuhinjskog namještaja.

U okviru Izložbe, dana 31. 10. organiziran je stručni skup (okrugli stol) s tematikom: »Tendence industrije namještaja u istraživanju primarnih vrijednosti«. Skupu je predsjedavao arh. G. M. Jonghi Lavarini, direktor uglednih milanskih revijalnih časopisa »Casa oggi« (Dom danas) i »Cucina bella« (Lijepa kuhinja). Iako je na skupu iznešeno mnogo zapaženih ideja i ocjena o stanju i kretanjima u industriji namještaja — posebno s aspekta unutrašnje arhitekture i dizajna — najvredniji prilog dao je dr F. Manni, suradnik brojnih stručnih edicija, u svom izlaganju pod naslovom: »Kuhinjski namještaj s aspekta proizvodnje i tržišta«. Osnovne postavke njegovog izlaganja donosimo u slobodnoj interpretaciji i izvodima.

Proizvodni aspekti kuhinjskog namještaja u Italiji

Motivaciju da se na skupu uzme u razmatranje kuhinjski namještaj predsjedavajući je obrazložio podatkom da je ova grupa garniturnog namještaja već četvrtu godinu na prvom mjestu u plasmanu namještaja na talijanskom tržištu. Ranije su, naime, na prvom mjestu bile spavaće sobe.

Kapaciteti za proizvodnju kuhinjskog namještaja u Italiji su veoma brojni i suvremeno opremljeni. Od ukupno preko 6.000 proizvodnih or-

ganizacija na sektoru namještaja (s preko 10 uposlenih) 450 otpada na proizvođače kuhinjskog namještaja, a od ovih oko 100 locirano je na teritoriju pokrajina Furlanija i Venecija Giulia. Među ovima najpoznatije su SNAIDERO i PATRIARCA, koje, uz SALVARINI-ja, predstavljaju vodeću grupu proizvođača kuhinja u Italiji.

Tehničkotehnoška evolucija proizvodnje išla je usporedno s razvojem novih strojeva i materijala. Prvih poslijeratnih godina (do 1950) šperploče ugrađene u okvire bile su osnovni konstrukcijski materijali. Površine su bile isključivo lakirane.

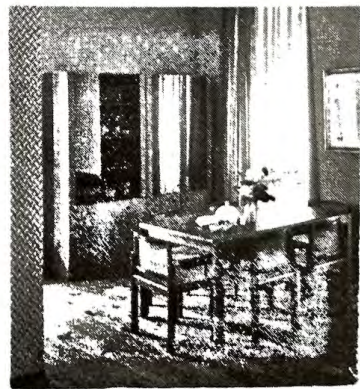
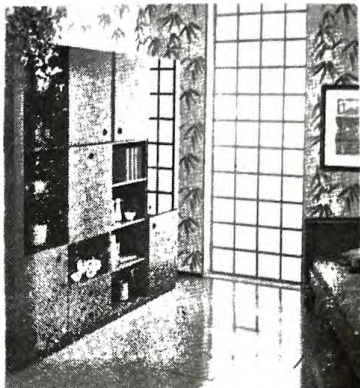
Polovinom '50. godina pojavljuju se iverice, koje otada unaprijed nalaze sve širu primjenu u ovoj industriji. Skoro istovremeno se pojavljuju i plastični laminati koji racionaliziraju proizvodnju, jer ovi materijali ne iziskuju površinsku obradu. Primjenu uskoro nailaze i ploče vlaknaticice, koje su jeftinije od šperploča i uspješno ih zamjenjuju kod leđnih sklopova, dna za ladice i sl.

Sedamdesetih godina pojavljuju se oplemenjene iverice koje nadomještaju plastične laminatne u vrijeme kad oni postaju sve skuplji (zbog naftne krize). Posljednjih nekoliko godina, valjda u težnji da se kuhinjskom namještaju vrati dio toplote i intimnosti koja mu je bila oduzeta prodorom plastike, mogu se sresti prednji (dekorativni) elementi iz prirodnog drva.

Za industriju namještaja karakteristično je da je ona prva uvela modularni sistem i komponibilnost, što je pogodovalo velikoserijskoj proizvodnji i industrijalizaciji.

Dizajn namještaja i uopće arhitektonsko rješenje kuhinjskih prostora prolazili su više faza razvo-

ja. Od kuhinje koja se sastojala od »kredenca« i stola sa stolicama (štokrlama) do današnje (tzv. američke) kuhinje prošla su tri desetljeća, kroz koja su arhitekti i dizajneri do u tačine proučavali »tehnologiju« kuhinjskih poslova i tome prilagođivali odgovarajući namještaj i opremu, dovodeći ga, takorekuc, do oblikovnog i funkcionalnog savršenstva. No i pored toga, danas se stvaraoci nalaze pred dilemom: kakvu u stvari kuhinju trebamo? Da li laboratorij ili pogon za pripremu hrane i pranje suda, ili kuhinji vratiti dio nekadašnjeg ugodaja, tj. da ona postane opet



Firma PRESOTTO razvila je komponibilni program »Tria« koji omogućava najraznovrsnije varijante prostornih i funkcionalnih rješenja.

ambijent gdje se ukućani najradije zadržavaju ne samo za pripremu i konzumiranje jela, već i za što ugodniji i intimniji boravak? U okvirima ove dileme, može se slobodno reći, već se nude i adekvatna rješenja, što je posvjedočila i Izložba AMBIENTE 3.

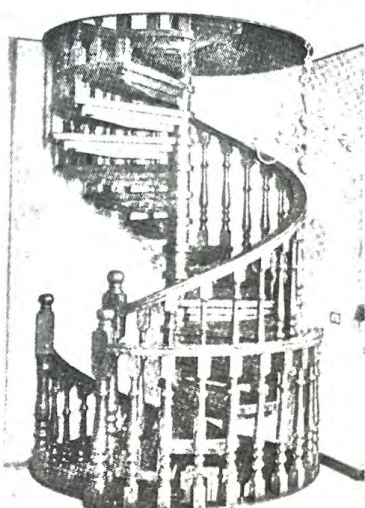
Tržište

Tržište namještaja u Italiji podložno je općim ekonomski (i politički) negativnim kretanjima. Plasman je posljednjih godina opao za oko 30%. Ovaj pad, kolikogod iznenađujuće visok, logična je posljedica velikog zaostajanja stanogradnje, inflacijskih kretanja, poskupljenja namještaja, te stagniranja pa i opadanja kupovne moći stanovništva. Dovoljno je spomenuti da se u Italiji u godinama do 1973. izgrađivalo godišnje oko 400.000 stanova, dok ih se posljednjih godina gradi tek oko 180.000, s tendencijom daljeg pada. Dok ostali proizvođači (posebno komad-

nog i tapeciranog namještaja, te stolica) kompenzaciju za plasman nalaze na inozemnim tržištima, dotle oni koji izrađuju kuhinjski namještaj nemaju tih mogućnosti zbog i inače skromnog udjela kuhinjskog namještaja u talijanskom izvozu. U 1978. g., na ukupno 1.138 milijardi lira izvezenog namještaja, samo 34 milijarde otpada na kuhinje. Zap. Njemačka konkurencija smatra se kao glavni razlog zaostajanja.

Na ove opće ekonomske nedaće, nadovezuju još slabosti distributivne mreže, koja je usitnjena, skupa i neefikasna. Neki proizvođači svoju robu plasiraju preko čak 2.000 prodajnih organizacija.

Negativan utjecaj na plasman imaju i neka nepovoljna demografska kretanja. Zasnivanje novih domaćinstava, potencijalnih kupaca, u padu je, jer je i sklapanje novih brakova u padu. Dok je u 1971. g. registrirano 7,5 novih brakova na 1.000 stanovnika, u 1977. g. bilo ih je samo 6,1. Pa i od onih koji zas-



Firma ALBINI — FONTANOT (Cerasolo — Rimini) prezentirala je na izložbi svoj program stepeništa u raznim izvedbama i za raznovrsne namjene.

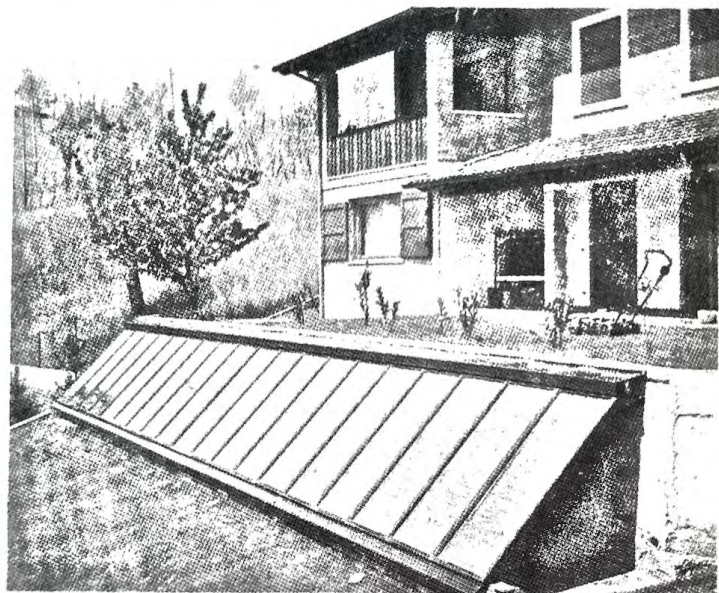
nivaju nova kućanstva rijetki su koji mogu ići na kompletna rješenja, već se prilagođavaju parcijalnim nabavkama najnužnijeg namještaja i stambene opreme.

Zaključak

Rezimirajući sve ono što je na skupu u Gorici izneseno o stanju u talijanskoj industriji kuhinjskog namještaja — može se uočiti da postoji izvjesna podudarnost s problemima koje i kod nas susreće ovaj sektor finalne drvene proizvodnje. To su prekapacitiranost proizvođačkih potencijala, slabiji izgledj plasmana na svjetskom tržištu i slabljenje absorpcione moći domaćeg tržišta, a u slučaju Italije tu je još i velika ovisnost o uveznoj sirovini.

Problemi su, dakle, uočeni i definirani, ali i dalje, nažalost, ostaju neriješeni.

A. IIIČ



Iskorištenje sunčane energije iz teorije pomalo prelazi u praksu. U prilog ovoj tvrdnji govori i primjer iz izložbe AMBIENTE 3. Pored raznovrsnog asortimana stambene opreme, tamo je od firme VELISCECH L. ponuđen uređaj za zagrijavanje stanova (stambenih objekata) korištenjem sunčane energije. Uređaj se sastoji od sunčanog kolektora i pripadajuće ostale opreme.

MEĐUNARODNI SAJAM NAMJEŠTAJA U KÖLNU 1980. GODINE

Međunarodni sajam namještaja u Kölnu održat će se od 15—20. siječnja 1980. Očekuje se oko 1500 izlagača i preko 100.000 posjetilaca.

Na prethodnom Međunarodnom kölnskom sajmu, održanom 1978. godine, od ukupno 1521 izlagača, 51% bile su inozemne tvrtke.

Međunarodni kölnski sajam namještaja održava se na prostoru

od približno 203.000 m² svake druge godine, izmjenjujući se tako s Njemačkim sajmom namještaja.

Godine 1980. ponovo se očekuje uspješna međunarodna izložba, na kojoj će izlagačima i posjetiocima biti prikazan veliki izbor visoko ocijenjenih proizvoda industrije namještaja.

U 1978. godini 77% posjetilaca bili su poslovni ljudi i stručnjaci industrije namještaja.

Svakodnevni prirast stanovništva, renoviranje i modernizacija starih stambenih zgrada i gradnja novih ima veliki utjecaj na porast proizvodnje i trgovine namještajem. Sve su to razlozi zbog kojih raste broj izlagača i posjetilaca iz svih krajeva svijeta, za koje je Kölnski sajam namještaja centar za informiranje i prodaju.

S. A.

Novi putevi izvoza naših drvnih proizvoda

OTVARANJEM DRVNOG TERMINALA U LUCI BRŠICA (RAŠA), EXPORTDRVO PROŠIRILO SVOJE IZVOZNO-SPEDITERSKE KAPACITETE.

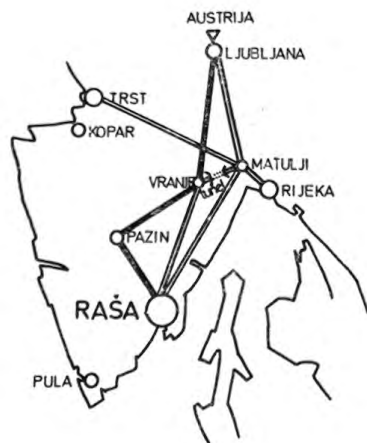
Stalno rastući promet drva preko riječke luke i organičeni skladišni kapaciteti na prostorima Brajdice i Delte, inače tradicionalno određenim za obradu ovog tereta, uvjetovali su potrebu izgradnje lučkog bazena Raša, specijaliziranog dijela riječke luke za drvo, koja je i službeno otvorena 23. XI. 1979.

U tu svrhu u lučkom bazenu Raša izgrađena su skladišta površine 40.000 m² natkritog prostora i 100.000 m² otvorenih skladišta s mogućnošću daljnjeg širenja, što treba da omogući nesmetani prijem svih količina drva naših stalnih i potencijalnih partnera iz zemlje i inozemstva, prvenstveno onih EXPORTDRVA.

Veliki skladišni prostor omogućit će nesmetan prihvati i uskladištenje svih količina drva, kao i obavljanje skladišnih manipulacija u roku i na način da se očuva kvaliteta robe. Planirane nabavke mehanizacije za obavljanje skladišne manipulacije (vitlanje, rezanje, špaltanje i dr.) doprinijet će da se tražene manipulacije obave u najkraćem vremenu i da se otkloni usko grlo u manipulaciji drva, naročito tvrdog, preko luke Rijeka.

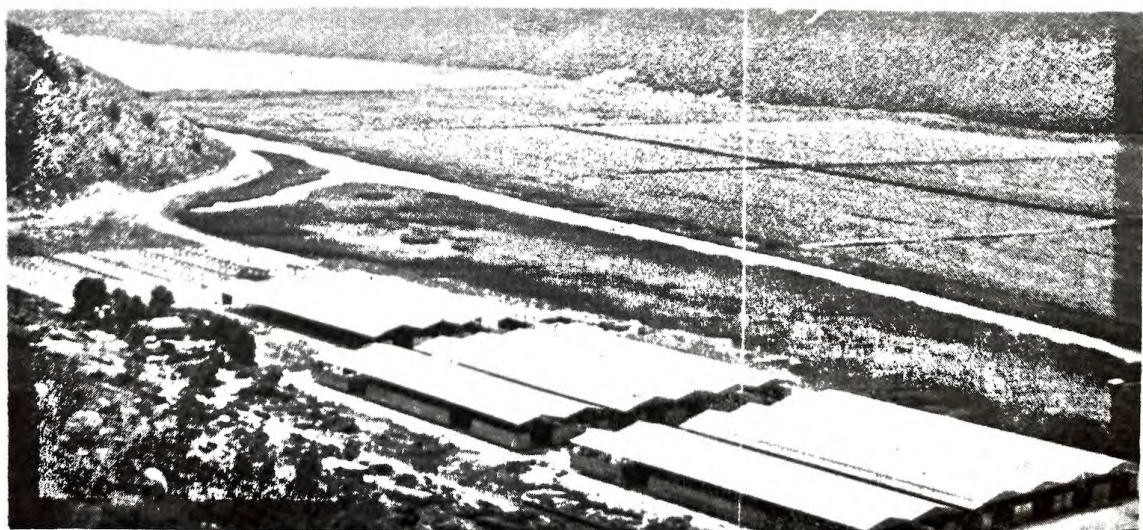
Radi brzog pretovara drva, izgrađena je obala dužine 164 m, opremljena s obalnom dizalicom. Obala ima dubinu koja omogućava prihvati i najvećih brodova dosada korištenih za prijevoz drva. Na toj obali mogu se ostvariti pretovarni učinci koji se u okviru dosadašnjih pretovarnih kapaciteta luke Rijeka nisu mogli ostvariti.

Lučki bazen Raša povezan je cestovnim i željezničkim saobraćajnicama. Željeznička saobraćajnica preko graničnog prijelaza Spielfeld ide pravcem: Spielfeld — Sentilj — Zalog — Divača — Lupoglav — Raša, a preko graničnog prijelaza Rosenbach pravcem: Rosenbach — Jesenice — Divača — Lupoglav — Raša. S graničnog prijelaza Kotariba preko Ljubljane — Divače, a za domaći promet preko čvorova Zagreb i Ljubljana. Cestovne saobraćajnice idu pravcem: Postojna — Kozina — Crni Kal — Buzet — Pazin — Vozilići — Raša ili Postojna — Kozina — Crni Kal — Buzet — Vranje — Vozilići — Raša ili Postojna — Matulji — Opatija — Vozilići — Raša.



U korištenju lučkog bazena Raša, poslovni partneri špedicije »Luka« (Ex »Lukadrvo«) i špedicije »EXPORTDRVO« imat će jednakoopravni tretman u tarifskom i operativnom pogledu. Dosada stvoreni poslovni odnosi na tržištu svake od špedicija bit će respektirani i nastavljani i u radu preko ove luke.

Sjedište obih špedicija i nadalje ostaje u Rijeci odakle će se vršiti kontakt s komitentima, primati nalozi i vršiti sve ostale aktivnosti vezane za akviziciju, prihvat, uskladištenje, skladišne manipulacije, zaključenje broskog prostora, pretovara i svih ostalih poslova vezanih za rad špeditera. Radi kontrole izvršenja radova na bazenu Raša, obje špedicije imat će svoje isturene punktove, kao i stalnu telex i telefonsku vezu sa bazenom Raša.

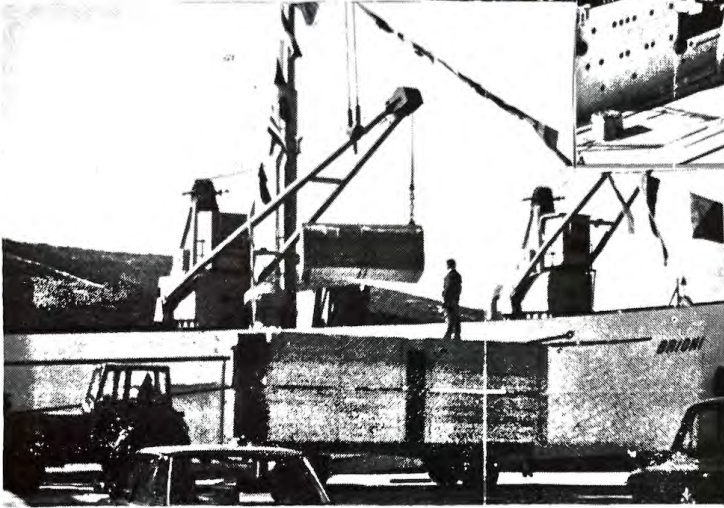
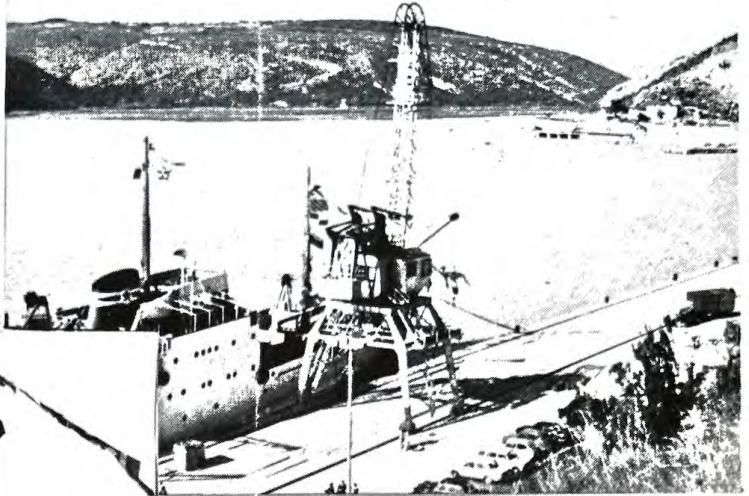


Pogled na natkriveni i otvoreni skladišni prostor EXPORTDRVA u Luci Bršica (Raša).

OSNOVNI PODACI O LUCI

Novoizgrađena luka za drvo i drvene proizvode prirodno je zaštićen bazen, koji s morske strane od obale do otvorenog mora ima površinu od 11 kilometara. Samo zaleđe lučkog bazena Raša prostire se na površini od 30 milijuna četvornih metara, što su idealni uvjeti za stvaranje velike industrijske zone šireg značenja.

Godišnji kapacitet prekrcaja drva i drvnih proizvoda u Bršici iznosit će 250 tisuća tona. Za tu na-



Luka je za sve vrste poslova opremljena najsvremenijom opremom.

mjenju riječka »Luka« je investirala izgradnju 164 metra operativne obale, s dubinom do 10 metara, što omogućuje pristanak brodova koji prevoze drvo.

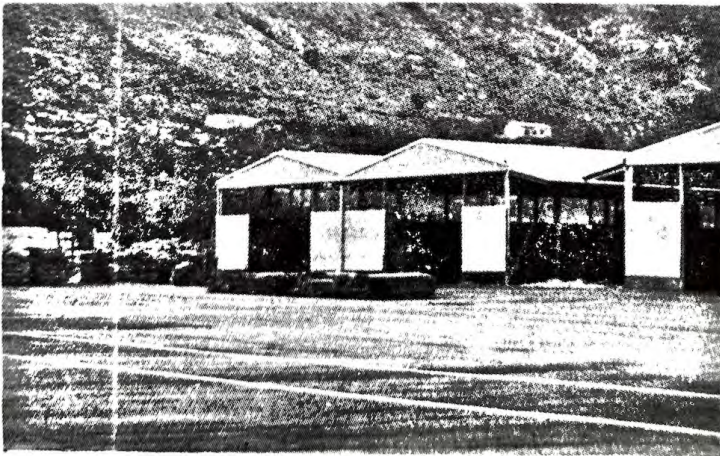
»Luka« je financirala uređaje i

oko 50 tisuća četvornih metara radne površine, s potrebnim električnim i telefonskim instalacijama, te vodovodom, te 1,2 kilometra ceste na tom području. U toku je izgradnja poslovne zgrade.

»EXPORTDRVO« — Zagreb OOUR Rijeka financiralo je izgradnju 35 tisuća četvornih metara hangarskog skladišnog prostora, 200 tisuća četvornih metara otvorenog skladišnog prostora, s potrebnim električnim i telefonskim instalacijama, vodovodom, te oko 6 kilometara ceste. »Exportdrvo« ujedno financira rekonstrukciju ili djelomičnu izgradnju oko 5 kilometara kolosjeka, što je u toku.

Izgradnjom luke u Bršici zaključena je prva faza izgradnje, čiji je nastavak vezan za ostvarenje industrijske zone u zaleđu. Na samoj obali jedan od neposrednih poslova bit će uređenje ro-ro rampe, čime će se i jedan od najsvremenijih brodskih servisa vezati za tu luku.

»Luka« i »Exportdrvo« su za izgradnju luke, koja je započela 1977. godine, ukupno investirali oko 240 milijuna dinara, što je ujedno lijep primjer zajedničke suradnje ovih dviju renomiranih organizacija u druženog rada.



Detalj natkrivog skladišnog prostora EXPORTDRVA u luci Bršica.



interbimall'80

**7. DVOGODIŠNJA MEĐUNARODNA IZLOŽBA
STROJEVA I OPREME ZA OBRADU DRVA**

M I L A N O

15 — 21. SVIBNJA 1980.

NA MILANSKOM SAJAMSKOM PROSTORU

**635 izlagača
iz 21 evropske i
vanevropske zemlje
u 7 hala
na izložbenoj površini od
netto 45.000 m²**

**STRUČNA IZLOŽBA
STROJEVA I OPREME ZA OBRADU DRVA
ZA POKUĆSTVO, VRATA I PROZORE, PODOVE,
FURNIRSKE PLOČE, PANEL-PLOČE, IVERICE,
AMBALAŽU, ZA PILANE ITD.**

**OBAVIJESTI: INTERBIMALL — 76, VIA VARESINA — I-20156 MILANO (ITALIJA)
TELEFON 3271841 - 2 - 3 - 4
TELEX 331215 ACIMAL I**



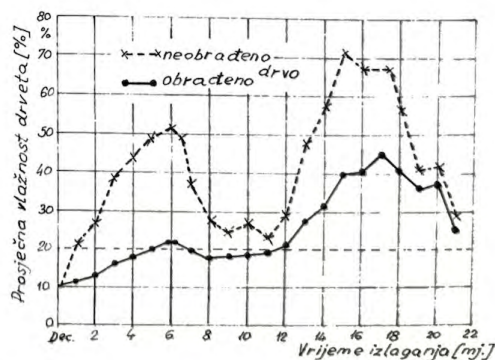
Impregniranje građevnog drva po dvostrukom vakuum postupku

(Nastavak iz broja 9-10/1979.)

2. Prednosti dvostrukog vakuum postupka u odnosu na klasične postupke impregniranja

Impregniranje građevnog drva po dvostrukom vakuum postupku ima niz prednosti prema klasičnim postupcima impregniranja kao što je već prije opisano. Pitanja trajnosti, stabilnosti i podnošljivosti s lazurama i drugim premazima već impregniranog drva od velikog su značenja. Stoga su na tom polju vršena mnoga ispitivanja kako u laboratoriju tako i prirodnim vanjskim ispitnim stanicama.

Na slikama 3a i 3b prikazane su promjene prosječne vlažnosti obrađenog i neobrađenog drva pod utjecajem atmosferilija koje su nastale u roku od dvije godine izlaganja. Obrađeni uzorci na slici 3a impregnirani su vodoodbojnim zaštitnim sredstvom umakanjem u trajanju od 3 min, dok su na slici 3b obrađeni istim sredstvom impregniranjem po dvostrukom vakuum postupku. Ovo ispitivanje pokazalo je da su



Slika 3.a. — Prosječna vlažnost uzoraka drva izloženih utjecaju atmosferilija, impregniranih 3 min. umakanjem

„CHROMOS”

PREMAZI

ZAGREB Radnička cesta 43

Telefon: 312-922

Teleks: 02-172

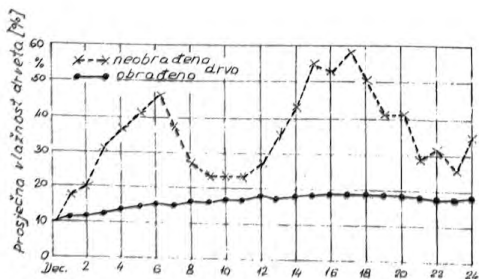
OOOR Boje i lakovi

Žitnjak b.b.

Telefon: 210-006

znatno bolji rezultati na probama koje su impregnirane po dvostrukom vakuum postupku. To dokazuje da je tim postupkom smanjena osjetljivost na vlažnost, odnosno upijanje vlage je gotovo neznatno u odnosu na uzorke impregnirane umakanjem.

U sjevernoj Italiji (na visini od 483 m), gdje su vrlo česte promjene klime i vrlo visoka vlažnost zraka, bili su izloženi uzorci drva koji su prvo impregnirani, a zatim obrađeni dekorativnim lazurama. Također su obavljena paralelna ispitivanja, tako da su jedne probe impregnirane dvostrukim vakuum postupkom uz primjenu zaštitnog sredstva s višim sadržajem smole, dok su druge probe impregnirane uobičajenim sredstvom umakanjem. I jedne i druge probe su zatim obrađene kistom dekorativnom lazurama u tri sloja. Nakon jedne godine, koliko je bilo vrijeme izlaganja utjecaju atmosferilija, znatno bolji rezultati su dobiveni kod uzoraka koji su prvo bili impregnirani dvostrukim vakuum postupkom. Kod uzoraka koji su obrađeni, odnosno impregnirani, umakanjem došlo je do pucanja lazure na bridovima i na gornjoj površini uzoraka drva.



Slika 3.b — Prosječna vlažnost uzoraka drva izloženih utjecaju atmosferilija, impregniranih po »dvostrukom vakuum postupku«.

Ova ispitivanja pokazala su da se impregniranjem dvostrukim vakuum postupkom odgovarajućim zaštitnim sredstvom produžuje vijek trajanja dekorativnih lazura.

Zaključak

Na kraju možemo zaključiti da je »dvostruki vakuum postupak« novi i moderniji način primjene uljnih zaštitnih sredstava koji znači korak naprijed i novi ritam u površinskoj zaštiti i svrsishodnoj primjeni građevnog drva. Njime je omogućena brza i kvalitetna zaštita, kako lako tako i teško impregnirajućeg drva.

Nada Andrassy, dipl. ing.

ISPRAVAK

U prošlom broju ovog časopisa (br. 9—10/79) objavljen je prvi dio ovog priloga, ali je omaškom izostavljen glavni naslov, koji glasi kao što je i ovdje tiskan.

Uz izvinjenje Radnoj organizaciji PREMAZI SOUR-a CHROMOS, molimo čitaoce da uvažavaju ovaj ispravak.

UREDNIŠTVO

**BIBLIOGRAFIJA ČLANAKA, PRIKAZA, STRUČNIH INFORMACIJA I IZVJEŠTAJA, OBJAVLJENIH U
»DRVNOJ INDUSTRIJI« U GOD. XXX (1979), UDK I ODK**

	Br.	Str.		Br.	Str.
634.0.3 — Nauka o radu. Obaranje i izrada drva. Transport.			Milinović, I., Petrović, S., Tkalec, S.: Novosti s Hannoverškog sajma »Ligna '79«.	7—8, 9—10,	231—233, 291—296.
Bojanin, S., Sever, S.: Kraće ili duže industrijsko drvo iz prorednih sastojina listača.	11/12	377—382.	Ostojić, D.: Praćenje zastoja i registracija kvarova po strukturi, mjestu nastanka i trajanju njihova otklanjanja u pilani.	7—8,	229—230.
Frais, J.: Strojevi za transport drva u CSSR.	4,	126—129.	Petrović, S.: v. Milinović, I.	7—8,	231—233.
Frais, J.: Strojevi i uređaji za manipulaciju i transport trupaca u SSSR-u.	5—6,	175—178.	Prlica, B.: Preventivno servisiranje u drvnoj industriji.	1—2,	25—30.
Sever, S.: v. Bojanin, S.	11—12,	377—382.	Štajduhar, F.: Centriranje trupaca prije ljuštenja.	9—10,	277—281.
634.0.7 — Trgovina šumskim proizvodima. Ekonomika šumskog transporta i drvne industrije.			Tkalec, S., Tusun, D.: Weini govih 30 modela na međunarodnom stručnom sajmu LIGNA — Hannover '79.	4,	129—130.
Figurić, M.: Praktična primjena teorije sistema kod vrednovanja složenosti rada u drvnoj industriji.	5—6,	161—166.	Tkalec, S.: v. Milinović, I.	7—8,	231—233.
Oreščanin, D.: Tržište drvnih proizvoda u toku 1978. i izgledi za 1979. god.	4,	117—121.	Tkalec, S.: Novosti s Hannoverškog sajma »LIGNA '79«.	9—10,	291—296.
Paramentić, O.: Izvoz namještaja — dosadašnja iskustva i perspektiva.	7—8,	239—243.	Tkalec, S., Tusun, D.: Automatska glodalica i bušilica s numeričkim upravljanjem.	9—10,	289.
Sabadi, R.: Determinante tražnje sobnog i kuhinjskog namještaja u garniturama u Jugoslaviji u razdoblju 1962—1974.	1—2,	5—15.	Tusun, D.: v. Tkalec, S.	4,	129—130.
Sabadi, R.: Kvantifikacija privrednih kretanja u drvnoj industriji SR Hrvatske od 1966—1977.	5—6,	149—159.	Tusun, D.: v. Tkalec, S.	9—10,	289.
634.0.810 — Općenito o drvu. Monografija o pojedinim vrstama drva.			Vrečko, M.: Uski propiljak i mali pomak — ekonomično ili ne?	5—6,	179.
Salah, E. O.: Šumarstvo i drvna industrija Sudana.	3,	77—80.	634.0.824.7 — Lijepljeni spojevi.		
Štajduhar, F.: Važnije egzote u drvnoj industriji.	1—2,	24.	Ljuljka, B., Šonje, Ž.: Postojanost spojeva slijepjenih PVA ljepljima u vanjskim uvjetima.	4,	101—105.
—Olon, Ozigo.	4,	122.	Šonje, Ž.: v. Ljuljka B.	4,	101—105.
—Naga, Angico rajada.			634.0.829.1 — Površinska obrada (oplemenjivanje).		
Štajduhar, F.: Strane vrste drva u evropskoj drvnoj industriji.	5—6,	173—174.	Galijan, B.: Poliuretanski lakovi u industriji namještaja.	5—6, 7—8,	194—195, 248—249.
—Peroba.	7—8,	227.	Jazbec, M.: Novosti u transportu lakova, boja, otapala i razrjeđivača u industriji namještaja.	4,	123—125.
—Kanadska breza.	9—10,	288.	Petrović, S.: Osvrt na simpozij »Lakiranje drva — površina namještaja«.	7—8,	237—239.
—Japanski hrast.			Rašić, M.: D-koncentrati temeljnih boja.	1—2,	50—51.
634.0.812/814 — Fizička i mehanička svojstva drva. Kemija drva. Prirodna trajnost.			Rašić, M.: Otrovnost boja i lakova.	3,	90—91.
Bađun, S.: Prilog proučavanju utjecaja nekih faktora na dinamičku čvrstoću savijanja (čvrstoća na udarac) važnijih komercijalnih vrsta drva.	11—12,	371—375.	Rašić, M.: Primjena standardnih temeljnih boja i D-koncentrata.	4,	138—139.
634.0.822/827 — Prerada drva, pile i piljenje. Blanjanje, glodanje, bušenje, tokarenje. Mehaničko u-sitnjivanje, ljuštenje, savijanje.			634.0.83/86 — Drvna industrija i njeni proizvodi. Upotreba drva.		
Graf, V.: Osvrt na opremu za drvnu industriju u okviru 7. međunarodnog sajma drvne industrije.	5—6,	186—187.	Bađun, S., Ljuljka, B.: Znanstvenoistraživački rad na području nauke o drvu i drvnotehnološke znanosti za razdoblje 1976—1980.	11—12,	405—408.
			Frais, J.: Strojevi za transport drva u CSSR.	4,	126—129.
			Frais, J.: Strojevi i uređaji za manipulaciju i transport trupaca u SSSR-u.	5—6,	175—178.

	Br.	Str.		Br.	Str.
Gregić, M.: Trideset godina rada Instituta za drvo u Zagrebu (1949—1979).	11—12,	321—339.	Frais, J.: Drvene konstrukcije u građevinarstvu u ČSSR.	9—10,	283—287.
Ljuljka, B.: v. Bađun, S.	11—12,	405—408.	634.0.836.1 — Pokućstvo i umjetna stolarija.		
Penzar, F.: Završetak investicijske aktivnosti na rekonstrukciji, modernizaciji i preseljenju proizvodnih kapaciteta u DI »Slavonskij« Sl. Brod.	5—6,	180—183.	Burica, Z.: v. Puzak, D.	9—10,	296—298.
Rašić, M.: Otrovnost boja i lakova	3,	90—91.	Burica, Z.: v. Ljuljka, B.	11—12,	391—395.
Sabadi, R.: Kvantifikacija privrednih kretanja u drvnoj industriji SR Hrvatske od 1966—1977.	5—6,	149—159.	Jazbec, M.: Novosti u transportu lakova, boja, otapala i razrjeđivača u industriji namještaja	4,	123—125.
Sabadi, R.: Tehnički razvoj drvene industrije.	11—12,	397—399.	Jeršić, R.: v. Štorga, N.	1—2, 3,	5—15. 69—76.
Salah, E. O.: Šumarstvo i drvna industrija Sudana.	3,	77—80.	Jurjević, M.: v. Štorga, N.	1—2, 3,	5—15. 69—76.
Štajduhar, F.: Proizvodni drvne industrije iz Malezije na sajmu Interzum 1979. u Kölnu.	5—6,	187.	Ljuljka, B., Tusun, D.: Istraživanja kvalitete ladića u Laboratoriju za ispitivanje namještaja Instituta za drvo u Zagrebu.	1—2,	31—32.
634.0.832.1 — Pilane i blanjalice (sirovina, projektiranje, strojevi, proizvodnja, transport, proizvodi).			Ljuljka, B., Sinković, B., Burica, Z.: Faktori kvalitete stolova.	11—12,	391—395.
Brežnjak, M.: Upotreba elektronskih računala kod izbora rasporeda pila radi poboljšanja volumnog i vrijednosnog iskorišćenja trupaca kod piljenja na jarmači.	7—8,	236—237.	Paramentić, O.: Izvoz namještaja — dosadašnja iskustva i perspektiva.	7—8,	239—243.
Brežnjak, M., Gregić, M.: Primjeri uspješnog uvođenja rezultata znanstvenoistraživačkog rada u praksu tehnologije masivnog drva.	11—12,	401—403.	Puzak, D.: Burica, Z.: Izvještaj 28. drvnog sajma u Klagenfurtu (Celovcu).	9—10,	296—298.
Gregić, M.: v. Brežnjak, M	11—12,	401—403.	Sabadi, R.: Determinante tražnje sobnog i kuhinjskog namještaja u garniturama u Jugoslaviji u razdoblju 1962—1974.	1—2,	5—15.
Ostojić, D.: Praćenje zastoja i registracija kvarova po strukturi, mjestu nastanka i trajanju njihova otklanjanja u pilani.	7—8,	229—230.	Sinković, B.: v. Ljuljka, B.	11—12,	391—395.
Vučeljić, M.: Maksimalni kvantitativni raspored pila dopunske zone.	4,	107—110.	Štorga, N., Jurjević, M., Jeršić, R.: Proračun čvrstoće namještaja.	1—2, 3,	17—23. 69—76.
Zupčević, R.: Istraživanje racionalnije izrade grubih obradaka u pilanskoj preradi drva četinjača.	7—8,	219—224.	Tkalec, S.: 10. Međunarodni salon namještaja u Parizu i Njemački sajam namještaja, Köln '79.	3,	85—87.
634.0.832.2/832.4 — Tvornice furnira i šperploča. (Sirovina, projektiranje, strojevi, proizvodnja, transport, proizvodi). Lamelirane grede. Drvene kuće.			Tusun, D.: v. Ljuljka, B.	1—2,	31—32.
Stjepčević, I.: Prilog istraživanju volumnog i kvalitativnog iskorišćenja hrastovih furnirskih trupaca u ovisnosti o debljinskom razredu i provenijenciji.	7—8,	211—217.	Uhlig, K.: Poljuretani — kemijski konstrukcijski materijali sa širokim spektrom varijacija.	7—8,	225—226.
Štajduhar, F.: Centriranje trupaca prije ljuštenja.	9—10,	277—281.	634.0.839.8 — Industrijski drvni otpaci, njihova prerada i upotreba.		
Frais, J.: Drvene konstrukcije u građevinarstvu u ČSSR.	9—10,	283—287.	Petrović, S.: Neke mogućnosti industrijske prerade (iskorišćenja) kore i drvnih otpadaka — briketiranje.	3,	61—68.
634.0.833 — Drvo u zgradama i građevnim konstrukcijama. (Građevna stolarija. Podovi.)			Petrović, S.: Neke mogućnosti industrijske prerade kore i otpadaka. Proizvodnja toplinske energije.	9—10,	261—267.
Andrassy, N.: Impregniranje građevnog drva po »dvostrukom vakuum postupku«.	9—10, 11—12,	304—306, 416—417.	634.0.841 — Konzerviranje drva (Postupci, metode primjene.)		
			Andrassy, N.: Impregniranje građevnog drva po »dvostrukom vakuum postupku«.	9—10, 11—12,	304—306, 416—417.
			Hlevnjak, M.: v. Kovačević, S.	4,	111—115.
			Kovačević, S., Hlevnjak, M.: Ovisnost impregnacije drva četinjača o njihovoj anatomskoj građi.	4,	111—115.

	Br.	Str.		Br.	Str.
634.0.842 — Postupci za poboljšanje svojstava drva.			Bađun, S., Tusun, D., Petrović, S.: Bibliografija iz područja »Drvna industrija« 1975—1979.	11—12,	365—370.
Lawniczak, M.: Način proizvodnje i područje primjene lignomera u Poljskoj.	9—10,	269—276.	Bađun, S., Ljuljka, B.: Znanstvenoistraživački rad na području nauke o drvu i drvnotehno- loške znanosti za razdoblje 1976—1980.	11—12,	405—408.
634.0.847 — Sušenje drva.			Bađun, S., Tusun, D.: Bibliografija članaka, prikaza, stručnih informacija i izvještaja objavljenih u časopisu »DRVNA INDUSTRIJA« u god. XXX (1979).	11—12,	418—420.
Ilić, A.: Međunarodno naučno-tehničko savjetovanje o sušenju drva.	1—2,	33—35.	Brežnjak, M.: Novi doktor znanosti iz oblasti Biotehničke znanosti, područje Biotehnologija. Dr mr T. Prka.	1—2,	43.
634.0.862 — Kompleksni materijali načinjeni u cijelosti ili djelomično od drvene tvari.			Graf, V.: 1. međunarodni sajam drveta 1978. u Sarajevu.	1—2,	48.
Lenič, J., Seeholzer, J.: Dekorativni plastični laminati za naknadno oblikovanje (postforming), proizvedeni s dodatkom acetoguanamina.	7—8,	205—210.	Hitrec, V.: Savjetovanje »Optimalizacija krojenja ploča pomoću elektroničkog računala«.	5—6,	184—185.
Milinović, I., Petrović, S., Tkalec, S.: Novosti s Hannoverškog sajma »Ligna '79«.	7—8,	231—233.	Ljuljka, B.: v. Bađun, S.	11—12,	405—408.
Petrović, S.: v. Milinović, I.	7—8,	231—233.	Petrović, S.: v. Bađun, S.	11—12,	355—364.
Tkalec, S.: v. Milinović, I.	7—8,	231—233.	Petrović, S.: v. Bađun, S.	11—12,	365—370.
Seeholzer, J.: v. Lenič, J.	7—8,	205—210.	Tusun, D.: v. Bađun, S.	11—12,	340—343.
634.0.862.2 — Iverice.			Tusun, D.: v. Bađun, S.	11—12,	355—364.
Petrović, S.: Osvrt na I međunarodni simpozij o ivericama FESYP.	1—2,	36—38.	Tusun, D.: v. Bađun, S.	11—12,	365—370.
Petrović, S.: Proizvodnja i primjena iverica vezanih cementom.	11—12,	383—390.	Tusun, D.: v. Bađun, S.	11—12,	418—420.
634.0.862.3 — Vlakanice.			634.0.946 — Udruživanja, savezi, konferencije, institucije.		
Salah, E. O.: MDF ploče i njihova svojstva.	5—6,	167—172.	Graf, V.: Savjetovanje iz oblasti šumarstva, drvene industrije i industrije drveta i papira.	1—2,	38—39.
634.0.945 — Informativna i savjetodavna služba, dokumentacija, publicistika. Propaganda, odgoj kadrova, nastava i istraživački rad.			Gregić, M.: Trideset godina rada Instituta za drvo u Zagrebu 1949—1979.	11—12,	321—339.
*** : Novi znanstveni radnici na području ekonomike drvene industrije. Mr M. Radulović, dipl. oec.	7—8,	244.	Ilić, A.: Trideseta obljetnica »Exportdrva« — Zagreb 1948—1978.	1—2,	44—47.
*** : Ocjene i mišljenja	11—12,	347—354.	Ljuljka, B., Sinković, B.: FIRA — istraživački institut evropske industrije namještaja.	9—10,	299—300.
Bađun, S.: Nastava na studiju višeg i visokog obrazovanja na Drvnotehničkom odjelu Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.	1—2,	40—42.	Sinković, B.: v. Ljuljka, B.	9—10,	299—300.
Bađun, S.: Studij za specijalizaciju na Drvnotehničkom odjelu, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.	3,	81—83.	65.015 — Studij rada. Analize rada. Analitička procjena rada.		
Bađun, S.: Novi znanstveni radnici na području drvene tehnologije, Mr F. Laufer, dipl. ing.	4,	131.	Figurić, M.: Praktična primjena teroije sistema kod vrednovanja složenosti rada u drvnoj industriji.	5—6,	161—166.
Bađun, S., Tusun, D.: Tri desetljeća izdavanja časopisa »Drvna industrija«, 1949—1979.	11—12,	340—343.	801.3:634.0.83 — Leksikografija, rječnici, stručni izrazi u drvnoj tehnici.		
Bađun, S., Tusun, D., Petrović, S.: Bibliografija radova objavljenih u časopisu »Drvna industrija« od 1975. do 1979. god.	11—12,	355—364.	Štajduhar, F.: Nomenklatura raznih pojmova, alata, strojeva i uređaja u drvnoj industriji	1—2,	52.
				3,	89.
				4,	137.
				5—6,	195.
				7—8,	247.
				9—10,	307.

St. B. i D. T.

**BIBLIOGRAPHY OF ARTICLES, REVIEWS, TECHNICAL INFORMATION AND REPORTS PUBLISHED
IN THE JOURNAL »DRVNA INDUSTRIJA« IN THE YEAR XXX (1979), UDC AND ODC.**

	No.	Page		No.	Page
634.0.3. — Work science (Work studies). Harvesting of wood. Logging and transport. Forest engineering.			Rašić, M.: Application of standard basic pigments and D-concentrates.	4,	138—139.
Bojanin, S., Sever, S.: Shorter or longer industrial wood from thinning broadleaves stands.	11—12,	377—382.	634.0.824.7 — Glued joints		
634.0.7. — Marketing of forest products. Economic of forest transport and the wood industry.			Ljuljka, B., Šonje, Ž.: Durability of joints glued with PVA adhesives under exterior conditions.	4,	101—105.
Oreščanin, D.: Wood products market in 1978 and prospects for 1979.	4,	117—121.	Šonje, Ž.: s. Ljuljka, B.	4,	101—105.
Sabadi, R.: Determinants of demand for room and kitchen furniture suites in Yugoslavia in the period 1962—1974.	1—2,	5—15.	634.0.83 — Timber manufacturing industries and products. Uses of wood as such.		
Sabadi, R.: Quantification of economic trends in timber industries of the SR Croatia in the 1966—1977 period.	5—6,	149—159.	Bađun, S., Ljuljka, B.: Scientific works in the field of wood and woodtechnological science from 1976 to 1980 in SR Croatia.	11—12,	405—408.
634.0.810 — General information of wood. Monographs of individual wood species.			Frais, J.: Wood transporters in ČSSR.	4,	126—129.
Štajduhar, F.: Some important tropic wood in woodworking industry.			Frais, J.: Log handling and transport machines and devices in USSR.	5—6,	175—178.
Olon (Fagara heitzij Aubrev. Pellegr.).	1—2,	24.	Gregić, M.: 30 years of the Wood Institute in Zagreb.	11—12,	321—339.
Ozigo (Dacryodes buettneri H. J. Lam).	1—2,	24.	Ljuljka, B.: s. Bađun, S.	11—12,	405—408.
Naga (Brachystegia cynometroides, Harms).	4,	122.	Sabadi, R.: Technical development of wood industry.	11—12,	397—399.
Angico rajado (Pithecolobium incuriale Bth).	4,	122.	634.0.832.1 — Sawmills and planing mills.		
Štajduhar, F.: Foreign timbers in european wood industry.			Brežnjak, M., Gregić, M.: Examples of a successful establishment the results of scientific work in sawmilling.	11—12,	401—403.
Peroba (Aspidosperma spp.).	5—6,	173—174.	Gregić, M.: s. Brežnjak, M.	11—12,	401—403.
Birch (Betula lutea Michx).	7—8,	227.	Vučeljić, M.: Maximum yield from the side zones of the sawlog	4,	107—110.
Oak (Quercus mongolica Rehd.).	9—10,	288.	Zubčević, R.: Investigation of quantitative and qualitative yield of dimension stock in sawmilling of fir — and sprucewood logs.	7—8,	219—224.
634.0.812 — Physical and mechanical wood properties.			634.0.832.2 — Veneer and plywood mills, including the manufacture of composite — wood assemblies.		
Bađun, S.: Contribution to the investigations of influence of some factors on shock resistance of wood.	11—12,	371—375.	Stjepčević, I.: Contribution to investigation of quantitative and qualitative yield of oak veneer logs dependent on thickness grade and provenience.	7—8,	211—217.
634.0.822/826 — Conversion of wood. Saw and sawing. Planing, chiseling, mortising, boring, turning.			Štajduhar, F.: Centering of logs before peeling.	9—10,	277—281.
Prica, B.: Prevention service in woodworking industry.	1—2,	25—30.	634.0.833 — Timber in building and engineering structures (manufacture and use)		
634.0.829.1 — Finishing.			Frais, J.: Wooden members and constructions in building in ČSSR.	9—10,	283—287.
Galijan, B.: Polyuretan laquers in furniture industry.	5—6,	194—195.			
Rašić, M.: D-concentrates of basic pigments.	7—8,	248—249.			
Rašić, M.: Poisonousness of pigment and varnish.	1—2,	50—51.			
	3,	90—91.			

RADNA ORGANIZACIJA DRVNE INDUSTRIJE

„MILAN MATAIJA” n. sol. o.

51250 NOVI VINODOLSKI

telefon (051) 841-344 — telex 24-297

OOOR »PILANA« o. sub. o.

OOOR »NOVOKAL« o. sub. o.

OOOR POKUĆSTVO VINODOL« o. sub. o.

PROIZVODI I PRODAJE:

- bukovu i jelovu piljenu građu te bukove elemente,
- novokal ploče iverice i elemente za montažne objekte,
- tapecirane proizvode za kućanstvo i opremu objekata.

SVOJIM POSLOVNIM PRIJATELJIMA ŽELIMO SRETNU I USPJEŠNU

NOVU 1980. GODINU

Vaš proizvodni učinak raste — s mnogostrukošću našeg programa

Već desetljećima proizvodimo specijalne strojeve za obradu drva.

Prokušane, neobično dugog vijeka trajanja, i nove, za najrazličitije i najteže probleme obrade.

Na primjeru jedne rustikalne stolice želimo vam pokazati koje probleme obrade veoma brzo rješavamo našim strojevima.

Zatražite naše tehničke podloge — nudimo vam ekonomično rješenje!

Automatska kopirna glodalica F 1100 2 FX

Za glodanje zakrivljenih profilnih rubova na naslonu stolica. Tolerancije savijanja automatski se izjednačuju.

Bušilica kosih rupa B 11 - 4 PAH

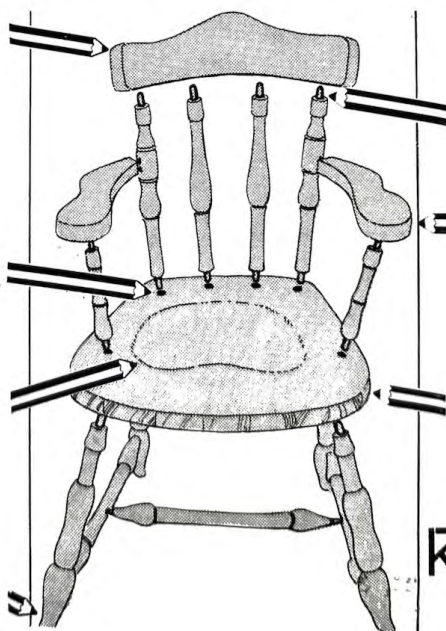
Za bušenje zrakasto usmjerenih rupa u sjedalima i naslonima kolonijalnih stolica. Vretena za bušenje mogu se postaviti koso neovisno jedno o drugom. Bušenje rupa za noge obavlja se u istoj radnoj operaciji.

Glodalica za obradu sjedala FS

Za automatsko glodanje sedla na masivnim sjedalima. Visok proizvodni učinak. Najfinija kvaliteta površine pomoću alata s koso smještenom oštrom.

Stroj za egaliziranje nogu od stolica KUC-21

Za obradu visoke točnosti. Najjednostavniji način obrade, uklanja tolerancije u visini nogu stolice. Može se dobiti i s uređajem za skošivanje.



Kombinirani stroj za natiskivanje okruglih i plosnatih čepova VZ 112

Za potpuno dosjedanje nogu, prečka (šprljaka) i okvircica. Ravnomjerna razdioba ljepljiva i povećana točnost izrade! Sada se može dobiti i stroj VZ 1 DM koji radi dvostrano.

Kolutna brusilica profila SZAB

Služi za sve operacije brušenja i poliranja na savijenim i profiliranim obratcima. Ovaj stroj može biti univerzalno opremljen najrazličitijim brusnim kolutovima.

Automatska kopirna glodalica i brusilica FO 600 XY - SB 1

Za automatsko glodanje i brušenje rubova na sjedalima i naslonima od masivnog i ukočenog drva novo konstruiranim uređajem za brušenje profila SB 1.

knoevenagel

... daje vašoj proizvodnji puni zamah
Postfach 3404, D-3000 HANNOVER 1,
Tel.: 352 21 21, Telex: 922 760

Spaerri

ZÜRICH

**PLANIRANJE
FINANCIRANJE
ISPORUKA
MONTAŽA
REZERVNI DIJELOVI**

*ČESTITAMO SVIM POSLOVNIM
PARTNERIMA I SURADNICIMA*

USPJEŠNU

NOVU 1980. GODINU

FINEX

MÜNCHEN

FRED HAUSMANN

tm

Detmold-Pivitsheide

TORWEGGE

Bad Oeynhausen

WEMHÖNER

Herford Transportanlagen

Hymmen
international

Bielefeld

Heesemann

Bad Oeynhausen



GUSTAV WEEKE & CO.

Herzebrock

Spærri & CO. AG.
ZÜRICH

Prieß-Horstmann



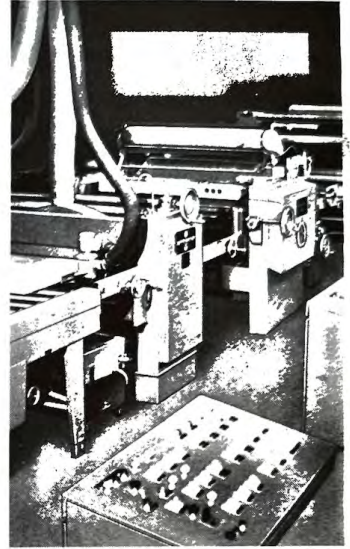
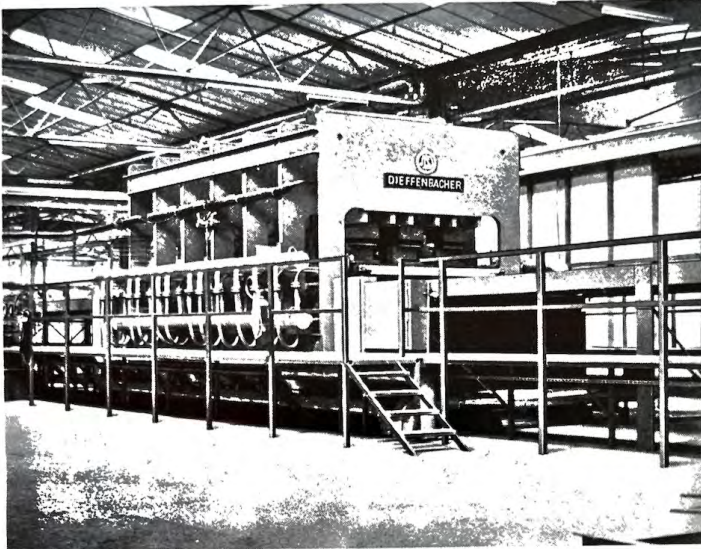
Dieffenbacher

DIEFFENBACHER



UREĐAJI ZA OBLAGANJE U INDUSTRIJI
POKUĆSTVA I PLOČA

Pojam visokog učinka i rentabilnosti



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

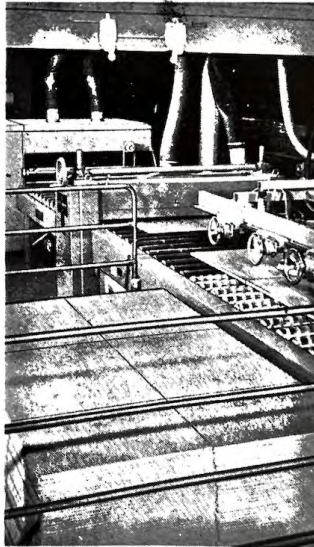
Predstavljamo Vam:

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

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

Poseban uspjeh ovog postrojenja jesu:

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



jek obrade u uređaju za oblijepljivanje rubova itd.

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

Prvorazredna kvaliteta površine pri lijepljenju karbamidnim ljepljivom i besprijekorno utiskivanje u pore.

Potpuno automatsko oblaganje, neznačajan utrošak radne snage uz visoki protok, malen utrošak energije.

Ovo postrojenje predstavlja isječak iz našeg proizvodnog programa. Dođite nam s Vašim problemima kod oblaganja! Dat ćemo Vam opširne savjete, koje ćemo dopuniti praktičnim demonstracijama i obavijestima u našoj Stručnoj školi za tehniku primjene u Eppingenu.



FINEX

HANDELS — GMBH
8 MÜNCHEN 2
Erzgiessereistr. 24

Telefon: 527 011, 527 012 - Telex: 05-24306 - Telegram: FINEX München 2
INŽENJERING — TEHNIČKA KOOPERACIJA — ZASTUPSTVA — UVOZ
— IZVOZ — MONTIRANJE I SERVISIRANJE STROJEVA I OPREME

ALUP

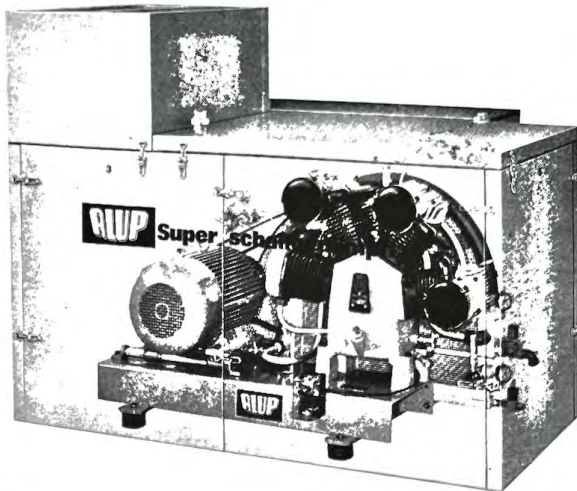
KOMPRESSOREN

Kompresori s maksimalnim prigušivanjem zvuka 52-69 dB(A)



0,75 — 59 kW
za industriju, laboratorije, upravnu službu, industriju lijekova itd.

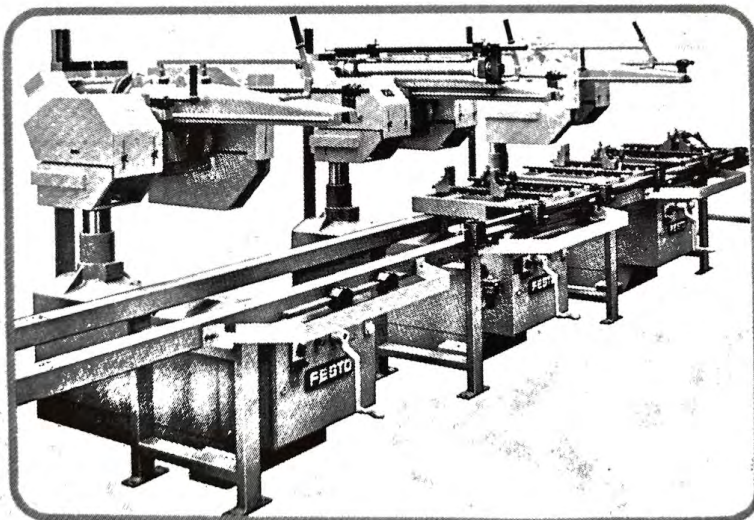
J a m č e :
visoko iskorištenje energije
izdržljivost ventila do 5000 radnih sati
minimalno i jednostavno održavanje
dobru preglednost rada
zaštitu okoline
visoku pogonsku sigurnost i brz servis
Pored toga dobavljamo: uređaje za hladno sušenje stlačenog zraka i prečistače



Zatražite savjet naših stručnjaka ili opširne podatke!

ALUP-KOMPRESSOREN

Postfach 241 - 7316 Köngen/Neckar - Telefon (07024) 8901 - Telex 7267215

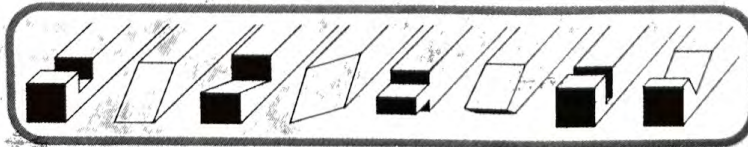


FESTO previsna pila i glodalica ASF sa dovodnim stazama

Za prikraćivanje, rubljenje, rezanje utora, rezove različitih kosina, dvostrane kose rezove, rezanje rukavaca, kose izgloдке i rezove pod kutom od 45°.

FESTO-ASF se primjenjuje kod gradnje montažnih kuća, u tesarskim i gradjevinjskim pogonima, kao i u stolarijama. Kratkotrajno opremanje, pošto su poslužni elementi pregledno raspoređeni i lako dostupni sa poslužne strane. Skale za premještanje u visinu, dubinu, kosinu i zakretanje mogu se očitavati s komandnog pulta.

Stabilna konstrukcija - uslijed toga velika točnost mjera i kod obrade teških gradjevinjskih drvenih elemenata.



FESTO

FESTO MASCHINENFABRIK GES. M. B. H.
1140 WIEN, LÜTZOWGASSE 12-14
TEL. 94 75 01-0; TELEX 07- 132403

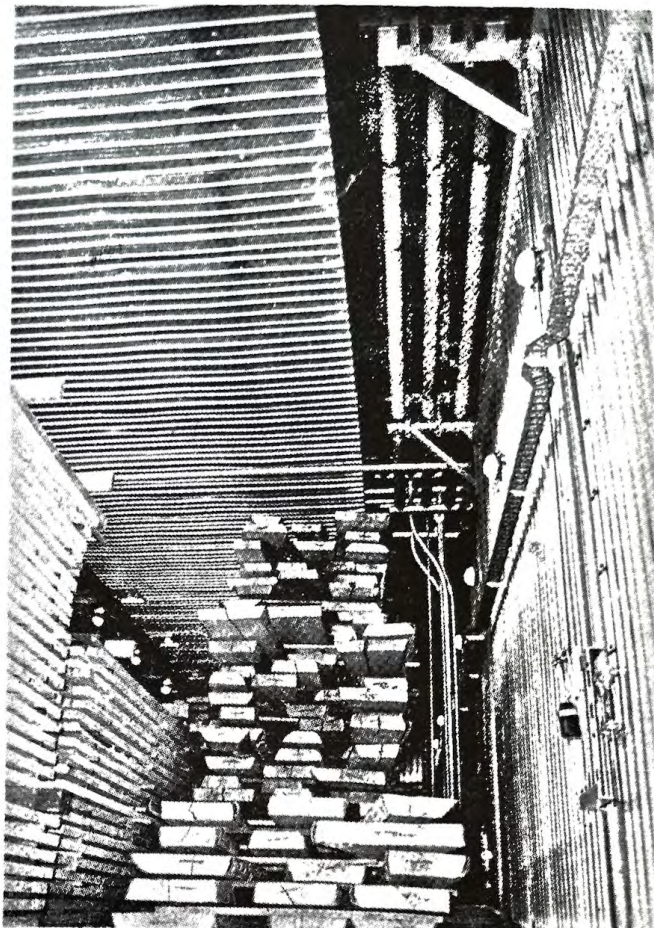


SOUR ZA PROJEKTIRANJE,
PROIZVODNJU I MONTAŽU s n. sol. o.

ZAGREB, Kesterčanekova 1



»Monting« je složena organizacija udruženog rada nastala udruživanjem rada i sredstava triju radnih organizacija »JUVENT«, »BRAĆA KAVURIC«, »INDUSTROMONTAŽA«, poznatih u poslovnom svijetu proizvođača, projektanata i montažera investicione opreme. Ove osnovne djelatnosti danas su obuhvaćene u 23 osnovne organizacije udruženog rada, grupirane u tri radne organizacije: »MONTKEMIJA«, »MONTMONTAŽA« i »MONTPRODUKT«.



PSIHROMETRIJSKI ČVOR I GRIJACA TIJELA PREDSUŠIONICE — SUSIONICE

RO »Montprodukt«

OOOUR tvornica transportnih postrojenja i građevinskih strojeva
Zagreb, Remetinečka 7
u suradnji s Institutom za drvo, Zagreb

projektiraju i proizvode pedsušionice — sušionice i sušionice za drvo

Komore se izvide u jednostavnoj čeličnoj konstrukciji. Njihova je obloga od aluminijskog termo-sendviča, odgovarajuće termo i hidroizolacije.

Oprema je domaće proizvodnje, počevši od grijaćih tijela, ventilatora pa do regulacijske tehnike. Način vođenja režima je poluautomatski tj. postavljeni uvjeti suhog i vlažnog toplomjera održavaju se automatski za određeni postavljeni stupanj režima. Na poseban zahtjev investitora izvodi se potpuna automatika, koja je dijelom iz uvoza.

Prema transportu unutar pogona izvide se objekti za punjenje građom čelnim i bočnim viličarom. Jedinice su modularne i prilagodljive bilo kojem potrebnom tehnološkom kapacitetu na lokaciji od 100 m³ pa do 1000 m³ punjenja i više.

Sortimenti koji se suše mogu biti piljena građa i piljeni elementi od drva mekih ili tvrdih listača, odnosno četinjača. Sortimenti se suše od $u_p = 120 - 80\%$ pa do konačne željene vlažnosti za finalnu uporabu od $10 \pm 2\%$.

Predsušenje — sušenje daje neslućene mogućnosti razvoja i od izvanrednog je značenja za tehnološka rješenja na području primarne i finalne prerade drva.

Tehnološka baza rješenja predsušenja — sušenja jest uklapanje objekata predsušionice — sušionice u proizvodni ritam primarne i finalne prerade na lokaciji poduzeća.

To znači da je osnovna jedinica za projektiranje komora dnevna proizvodnja primarne odnosno doradne pilane i potreba finalnog pogona. Na taj način zatvara se proizvodni ciklus na potezu primarna pilana — dorada — finala, što poduzeću donosi niz ekonomsko-proizvodnih i razvojnih prednosti:

1. Znatno manja ulaganja u objekte predsušionica — sušionica nego u stovarišta s transportom za prirodno sušenje

i nastavkom sušenja u konvencionalnim sušionicama.

2. Osnovna sredstva u obrtaju manja 8—12 puta od dosadašnjih.
3. Ušteda na transportnim troškovima prije predsušenja i nakon predsušenja — sušenja.
4. Ušteda na proizvodnim troškovima prerade i deklasacije građe prilikom postupka predsušenja — sušenja.
5. Proizvodna elastičnost prema zahtjevu tržišta i vlastitij finali.
6. Otvaranje novih mogućnosti u finalnoj tehnologiji i tehnologiji piljenja (modularna dnevna planirana proizvodna jedinica po asortimanu i količini).
7. Organizacija rada cjelokupne proizvodnje u neprekinutom slijedu uz minimalne zalihe od skladišta oblovine pa do skladišta gotovih proizvoda.



BOCNI VILIČAR PUNI KOMORE PILJENOM GRADOM OBOSTRANO U VENTILATORSKOM KORIDORU

NEHAJ

DRVNA INDUSTRIJA — SENJ

1979



SRETNU I USPJEŠNU

1980. GODINU

SVIM POSLOVNIM
PARTNERIMA

želi

DI »NEHAJ«

1981





MASPELL VAKUUM

(ing. Pagnozzi)

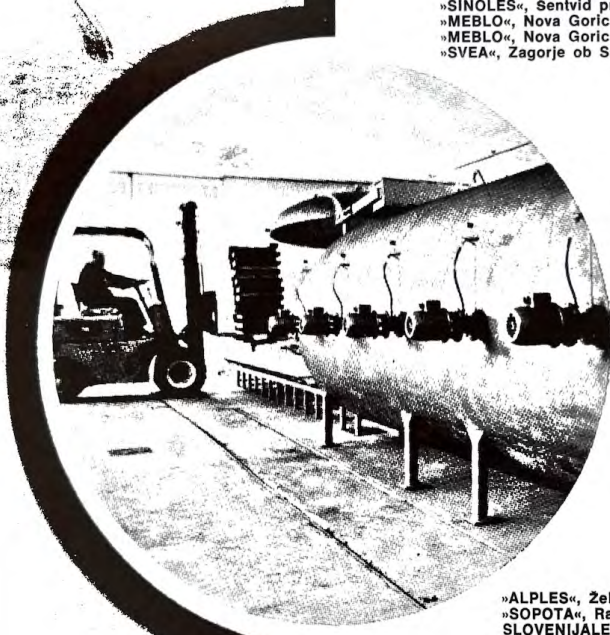
SUŠIONICE ZA DRVO

već rade u slijedećim radnim organizacijama u Jugoslaviji:

LESNA INDUSTRIJA, Litija
 »LIKO« Vrhnika, Parketarna Verd
 KOPITARNA, Sevnica
 »BOR« Mizarsko-gal. podjetje, Laško
 »NOVOLES«, Straža (Novo Mesto)
 »MEBLO«, Nova Gorica (Trnovo)
 LESNA INDUSTRIJA, Soštanj
 LIP »BOHOR«, Sentjur pri Celju
 »SINOLES«, Sentvid pri Stični
 »MEBLO«, Nova Gorica, TOZD Bovec
 »MEBLO«, Nova Gorica, TOZD Kneža
 »SVEA«, Zagorje ob Savi

» Š I P A D « SARAJEVO

Šik »PLACKOVICA«, Radoviš
 »ŠIPAD« Sarajevo, OUR Konjic
 RO »UNA«, Bos. Krupa
 OOUR Fin. proizv., Bos. Krupa
 OOUR »4. NOVEMBAR«, Bihać
 RO »BIRAC«, Vlasenica
 OOUR »10. AVGUST«, Vlasenica
 OOUR »GRADAC«, Bratunac
 RO »GRMEC«, Drvar
 OOUR »DINARKA«, Bos. Grahovo
 RO »JAHORINA«, Sarajevo
 OOUR »VRANICA«, Fojnica
 RO »KOZARA«, Bos. Gradlička
 OOUR »DI PODGRADCI«, G. Podgradci I
 OOUR »Tvor. masiv. namj.«, B. Dubica
 RO »KLJUČ«, Kluž
 OOUR »PRERADA«, Kluž
 RO »MAGLIČ«, Foča
 RO »Fab. masiv. nam. u osniv.«, Brod n/D
 RO »SANA«, Sanski Most
 OOUR »Tvor. fin. proizv.«, S. Most
 RO »OSTRELJ«, Bos. Petrovac
 RO »FANA«, Krnjeuša — Bos. Petrovac
 RO »KONJUJ«, Živinice
 OOUR »DRINJAČA«, Kladanj



»ALPLES«, Železniki
 »SOPOTA«, Radeče
 SLOVENIJALES »LIK« Kočevje

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE NAŠIH SUŠIONICA

Tip Libeccio	Promjer mm	Duljina mm	Korisni volumen	Instalirana električna snaga u KS	Instalirani toplinski učin u cal/h
BS/4	1.500	5.000	4 m ³	7,5	40.000
BS/6,5	2.000	4.500	6,5 m ³	15	65.000
BS/10	2.300	5.000	10 m ³	20	100.000
BS/15	2.300	7.500	15 m ³	25	150.000
BS/20	2.300	10.000	20 m ³	30	200.000
TANDEM 30	2×2.300	7.500	30 m ³	25	250.000
TANDEM 40	2×2.300	10.000	40 m ³	30	300.000

Generalni zastupnik za Jugoslaviju:

Sulko

EXPORT — IMPORT 34170 GORIZIA,

Corso Italia, 229. Tel. 5668/5265, Telex 460-485 SULKO I - Italia





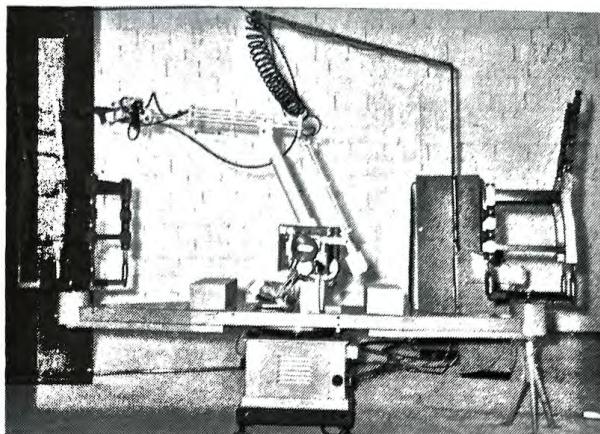
MANZANO (Udine) — ITALIAJA

Via Zorutti, 32

Tel. (0432) 74485 — 75155

AUTOMATIZIRANI SISTEMI LAKIRANJA

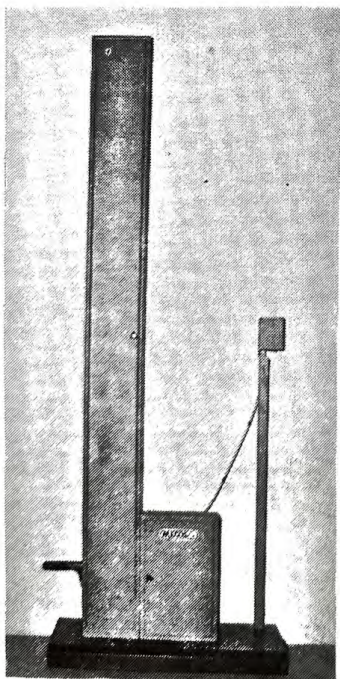
ROBOT 4 ASSI



Robot za lakiranje MECOS je uređaj koji automatski izvodi sve vrste elektrostatskog lakiranja, pošto je postupak »naučio« od rukovaoca. S obzirom da je lakiranje postupak uvjetovan trodimenzionalnim pokretima, za ovaj je robot odabrano programiranje putem izravne »poduke«. Izravna poduka robota sastoji se u tome da stručna osoba (rukovaoc) ručno upravlja (bez ikakvog napora) štrcajućim glavama Robota da bi se lakirala prva stolica. Nakon toga postupak se izvodi automatizirano. U toku automatskog lakiranja (štrcanja), Robot vjerno ponavlja pokrete koje je »naučio« za vrijeme ručnog lakiranja prve stolice.

Prednosti primjene robota MECOS su ove:

- upošljavanje NESTRUČNOG OSOBLJA za manipuliranje obradcima;
- jednoliko lakiranje;
- ušteda laka (do 30%);
- garantirana trajnost u radu;
- najviši stupanj sigurnosti za rukovaoca.



UREĐAJ ZA VERTIKALNO I HORIZONTALNO NANOŠENJE LAKA (RECIPROCATORI)

Uređaji za lakiranje MECOS podesni su za lakiranje predmeta ravnih i sa stanovitim udubinama, bez obzira na oblik, a uz lančani transport predmeta obrade. Automatika predviđa također »očitanje« oblika obratka.

Hod i brzina pomaka štrcajućih glava mogu se podešavati. Na isti uređaj mogu se priključiti jedan ili više pistola, tipa »airless« ili elektrostatskih.

Uređaj MECOS garantira visoku produktivnost i ujednačenost kvalitete i bez upošljavanja kvalificirane radne snage.

MALOC

STROJEVI I UREĐAJI ZA DRVNU INDUSTRIJU — PROJEKTI-
RANJE KOMPLETNIH PROIZVODNIH LINIJA — ZASTUPSTVA
I INŽENJERING

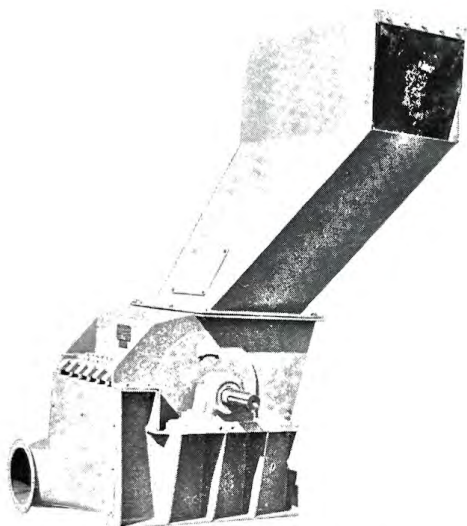
FRANSSONS-ove SJEČKALICE OTPADAKA

FRANSSONS

FRANSSONS-ovi mlinovi za usitnjivanje otpadaka bez noževa poznati su po cijelom svijetu. Vodeći već preko 20 godina na ovom području, nudimo Vam nova tehnička rješenja:

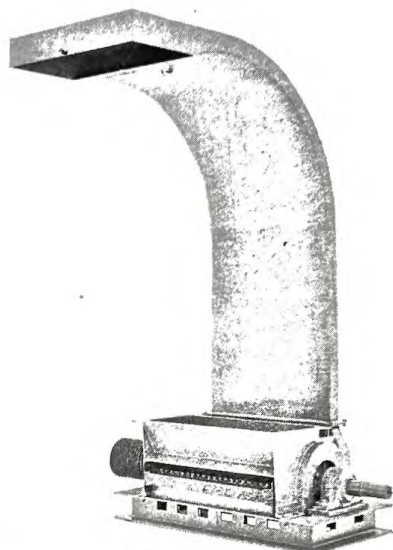
Kod FRANSSONS-ovih mlinova za usitnjivanje zubi ne moraju biti navareni, nego se mogu vrlo brzo zamijeniti pomoću 2 vijka.

FRANSSONS-ovi mlinovi za usitnjivanje nemaju zamašnjak pa su zbog toga ekonomičniji.



Tip TRT-50-UP, kompletni uređaj za usitnjivanje, ovaj model je podesan za usitnjivanje komadnog drva.

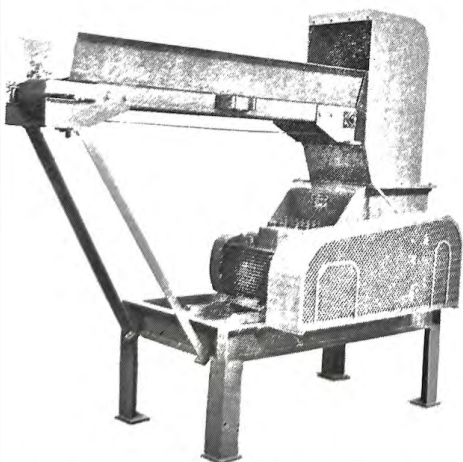
Ostali tipovi: TRT-70, TRT-100, TRT-140, 2 TRT-140, za učinke od 30 do 160 kW.



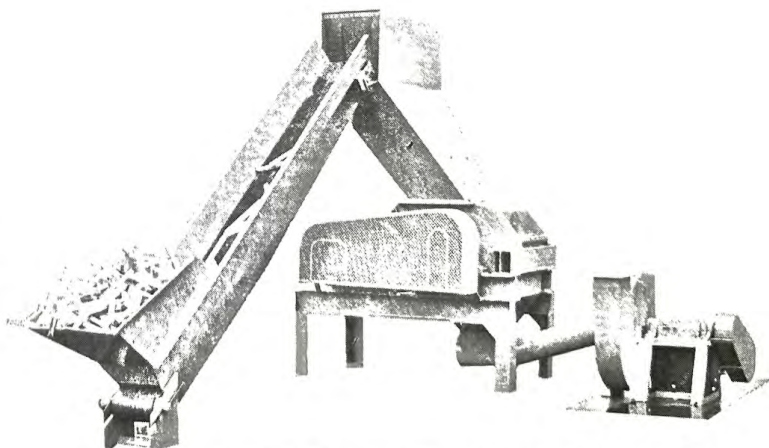
FRANSSONS-ov mlin tip TTL-100-U za usitnjivanje štapičastih drvnih otpadaka i grubih granulata.

Ostali tipovi: TTL-50, TTL-70, za učinke od 22 do 110 kW. Za usitnjivanje kore nudimo tipove TNA-35 i TNA-50 do TNA-140, za učinke od 22 do 110 kW.

Isporučujemo također kompletne uređaje za usitnjivanje otpadaka sa stolom za doziranje, spremnikom rastresitog materijala ili tračnim/žljebastim transporterima ili ventilatorima za pneumatski transport granulata.



Stroj za usitnjivanje drva sa žljebom za rastresiti materijal iznad tračnog transportera i s uređajem za otkrivanje metala.



Stroj za usitnjivanje komadnog drva s koritom za otpadni materijal iznad tračnog transportera za doziranje materijala i s ventilatorom za pneumatski transport granulata.

FRANSSONS-ove sječkalice nemaju konkurencije po cijeni i učinku.

MALOC

A. LOCHER AG, CH — 8706 MEILEN
SCHWEIZ - Telefon: (Zürich) 01/923 25 44,
Telex: 75405 MALOC CH

LEGMA

I - 22100 Como/Italia
Viale Varese 75

Cijenjenim
suradnicima

**SRETNU NOVU
1980. GODINU**

želi

INSTITUT ZA DRVO

i

**Redakcija časopisa
DRVNA INDUSTRIJA**

MEĐUNARODNI SAJAM NAMJEŠTAJA - KÖLN
utorak 15. do nedjelje 20. siječnja 1980

- KULTURA STANOVANJA DANAŠNJICE I SUTRAŠNJICE U KÖLNU,
- PREKO 1500 IZLAGAČA IZ cca 40 ZEMALJA IZLAŽE NA 200.000 m² u 15 PAVILJONA
- TRIDESETAK KOLEKTIVNIH NASTUPA SA SVIH PET KONTINENATA
- PREZENTIRANJE NAMJEŠTAJA PO GRUPAMA: sobe, kuhinje, tapecirani namještaj, ležajevi, dječji namještaj, namještaj za kupaonice itd.
- STRUCNE KONZULTACIJE O NAJNOVIJIM TRENDOVIMA U PROIZVODNJI NAMJEŠTAJA

SVE INFORMACIJE I PRETPRODAJA ULAZNICA PO 30 posto nižoj CIJENI NEGO NA SAJMU U KÖLNU, tj. za DM 25 (u Kölnu 35 DM)
RO »VJESNIK« OOUR AGENCIJA ZA MARKETING, Inozemni odjel, Trg bratstva i jedinstva 6, 41000 ZAGREB, telex: 21590 yu vsk am telefon 418-055/144.

Grupna putovanja u Köln organiziraju:

»GENERALTURIST« Zrinjevac 18, 41000 Zagreb ● »CENTROTURIST« Bogovićeve 6, 41000 Zagreb ● »KOMPAS« Gajeva 6, 41000 Zagreb i druge

Tražite informacije od »VJESNIKA«!

Köln – NAJVEĆE SVJETSKO TRŽIŠTE NAMJEŠTAJA



**Radonja**

KEMIJSKA INDUSTRIJA SISAK

SA SOLIDARNOM ODGOVORNOŠĆU. OSNOVNIH ORGANIZACIJA UDRUŽENOG RADA

44000 SISAK, N. Tesle 15 Telefon: 044 22-288 — Telex: 23619

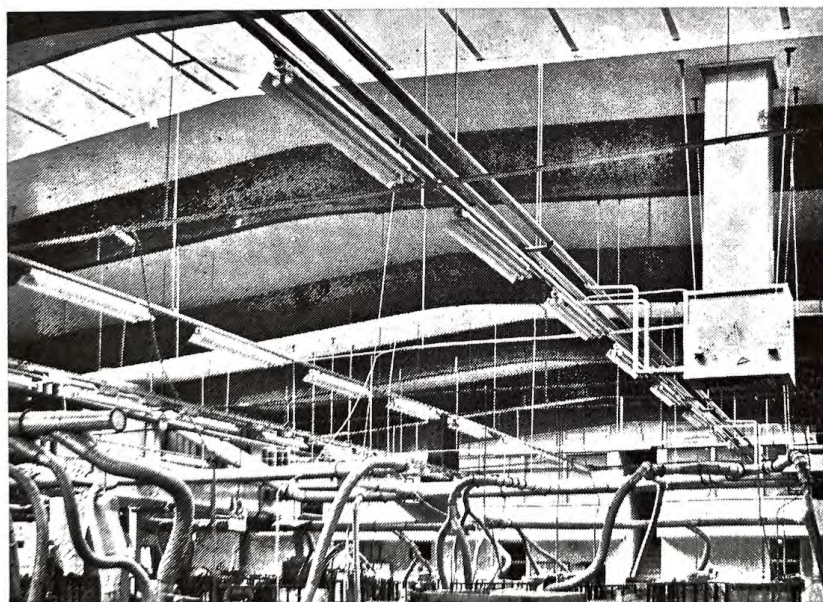
FRONTISAN

Zaštitni premaz koji sprečava pucanje čeonih površina drvnih elemenata piljene građe te furnirskih i pilanskih trupaca.

LIGNOSAN LAZURE

Zaštitni i dekorativni premaz za drvo s fungicidnim i insekticidnim djelovanjem. Primjenjuje se za zaštitu i dekoraciju građevne stolarije, montažnih kuća itd.

INVESTITORI povjerite svoje probleme stručnjacima



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

Tehnološki odjel

Odjel za nisku gradnju

Odjel za visoku gradnju

Posebna skupina arhitekata

Odjel za energetiku i instalacije

Odjel za programiranje

BIRO ZA LESNO INDUSTRIJO

61000 Ljubljana, Koblarjeva 3

telefon 314022

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

Naši stručnjaci su Vam uvijek na raspolaganju.



alples industrija pohištva

Alples Industrija Železniki
TOZD Kovinska predelava
64228 Železniki, Slovenija, Jugoslavija
telefon (064) 67 121, telex 34557 yu alples, telegram alples železniki
Železniška postaja Škofja Loka, žiro račun 51510-601-14333

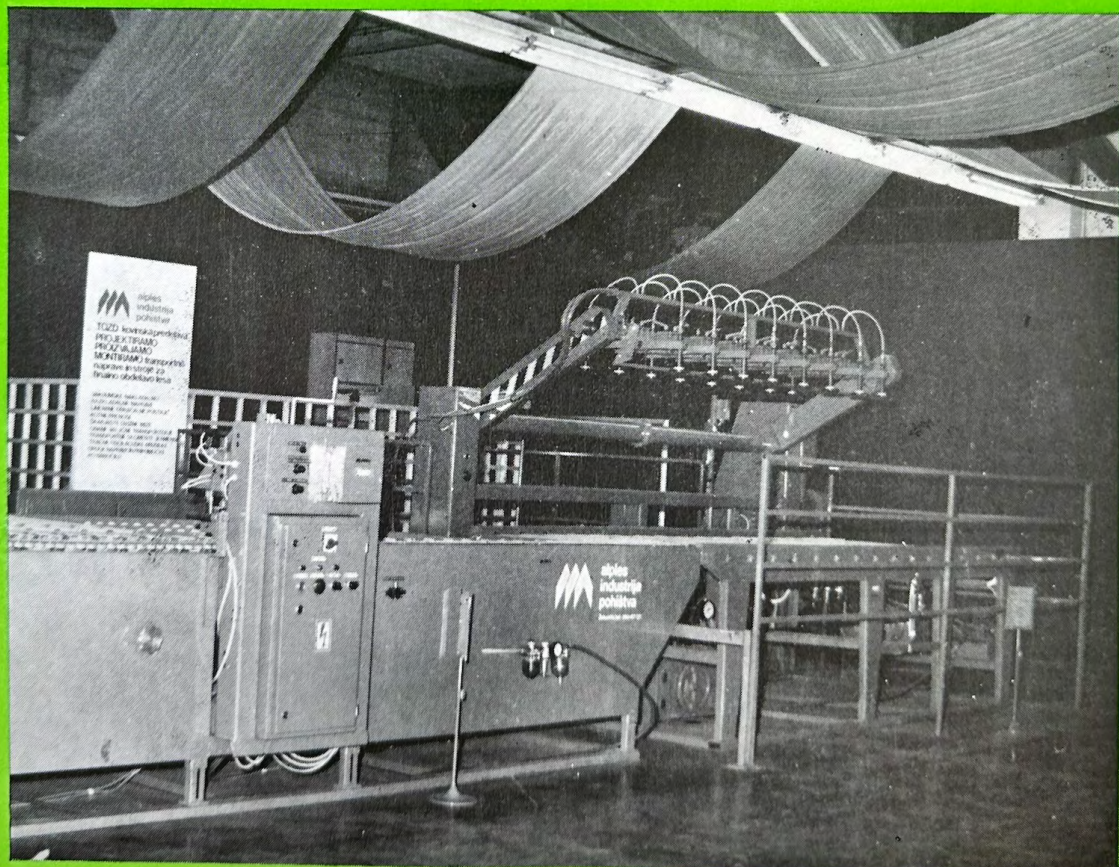
PROJEKTIRAMO:

TRANSPORTNE UREDAJE I STROJEVE ZA FINALNU OBRADU DRVA

1. Vakuumske uređaje za ulaganje
2. Vakuumske uređaje za slaganje
3. Remenaste automate za slaganje
4. Okretače (uzdužno-poprečne)
5. Okretače (poprečno-uzdužne)
6. Kutne prijenosnike
7. Hidrauličke podizne stolove
8. Valjčane pogonjene transportere
9. Valjčane nepogonjene transportere
10. Remenaste transportere
11. Tračne oscilirajuće brusilice

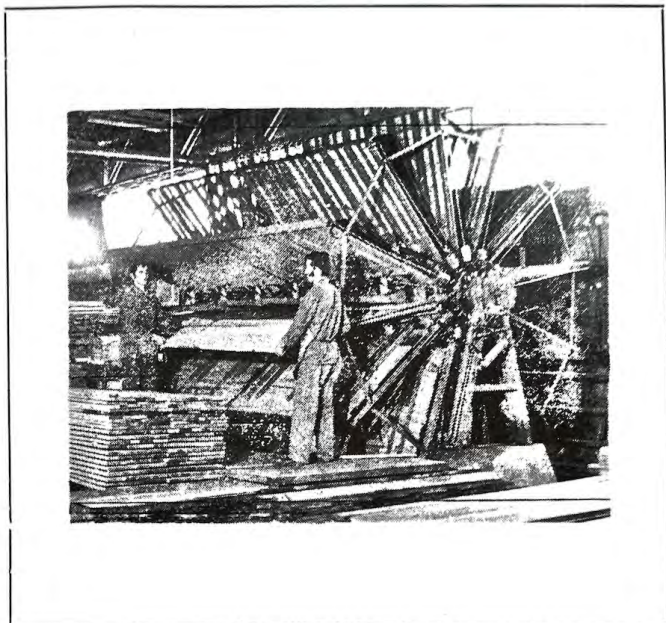
PROIZVODIMO:

MONTIRAMO:



Iz našeg proizvodnog programa

HIDRAULIČNA ROTIRAJUĆA PREŠA HRS

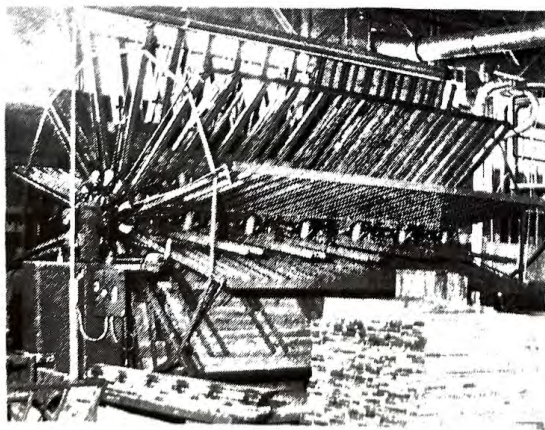


PREŠU IZRAĐUJEMO U 8 RAZLIČITIH
VELIČINA RADNIH STOLOVA, PREMA NA-
RUDŽBI INVESTITORA.

BROJ RADNIH STOLOVA (etaža): 12

NAMJENA PREŠE:

ŠIRINSKO LIJEPLJENJE UŽIH DASAKA ILI
LETAVA KOD IZRADE STOLICA, STOLO-
VA, GALANTERIJE ITD.



SILOVENJALPS

žičnica
ljubljana

tovarna strojev in opreme
Ljubljana
Sveti-Petkove 101
Jugoslavija

**VANJSKA I UNUTRAŠNJA
TRGOVINA PROIZVODIMA
ŠUMARSTVA I INDUSTRIJE
PRERADE DRVA**

**U V O Z DRVA I DRVNIH
PROIZVODA, TE OPREME
I POMOĆNIH MATERIJALA
ZA ŠUMARSTVO I INDUSTRIJU
PRERADE DRVA**

» EXPORTDRVO «

poduzeće za vanjsku i unutrašnju trgovinu drva i drvnih proizvoda, te lučko-skladišni transport i špediciju bez subvencija i solidarne odgovornosti OOUR-a

41001 Zagreb, Marulićev trg 18; p. p. 1009; Tel. 444-011; Telegram: Exportdrvo Zagreb, Telex: 21-307, 21-591;

Osnovne organizacije udruženog rada:

OOUR — **Vanjska trgovina** — 41000 Zagreb, Marulićev trg 18, pp 1008, tel. 444-011, telegram: Exportdrvo-Zagreb, telex: 21-307, 21-591

OOUR — **Tuzemna trgovina** — 41001 Zagreb, ul. B. Adžije 11, pp 142, tel. 415-622, teleg. Exportdrvo-Zagreb, telex 21-307

OOUR — **»Solidarnost«** — 51000 Rijeka, Sarajevska 11, pp 142, tel. 22-129, 22-917, teleg. Solidarnost-Rijeka

OOUR — **Lučko skladišni transport i špedicija** — 51000 Rijeka, Delta 11, pp 378, tel. 22-667, 31-611, teleg. Exportdrvo-Rijeka, telex 24-139

EXPORTDRVO

ZAGREB

PRODAJNA MREŽA

U TUZEMSTVU:

ZAGREB

RIJEKA

BEOGRAD

LJUBLJANA

OSIJEK

ZADAR

ŠIBENIK

SPLIT

PULA

i ostali potrošački centri u zemlji

EXPORTDRVO U INOZEMSTVU:

Vlastite firme:

EUROPEAN WOOD PRODUCTS, Inc. 35-04 30th Street Long Island City — New York 11106 — SAD

OMNICO G.m.b.H., 83 Landshut/B, Watzmannstr. 65 (SRNJ)

OMNICO ITALIANA, Milano, Via Unione 2 (Italija)

EXHOL N. V., Amsterdam, Z Oranje Nassaulan 65 (Holandija)

Poslovne jedinice:

Representative of EXPORTDRVO, 89a the Broadway Wimbledon, London, S. W. 19-IQE (Engleska)

EXPORTDRVO — predstavništvo za Skandinaviju, Drottningg, 14/1, POB 16-111 S-103 Stockholm 16

EXPORTDRVO — Moskva — Kutuzovskij Pr. 13. DOM 10-13

EXPORTDRVO — Casablanca — Chambre économique de Yougoslavie — 5, Rue E. Duploye — Angle Rue Pegoud, 2^{ème} étage