

UDK 630* 8 + 674

CODEN: DRINAT

YU ISSN 0012-6772

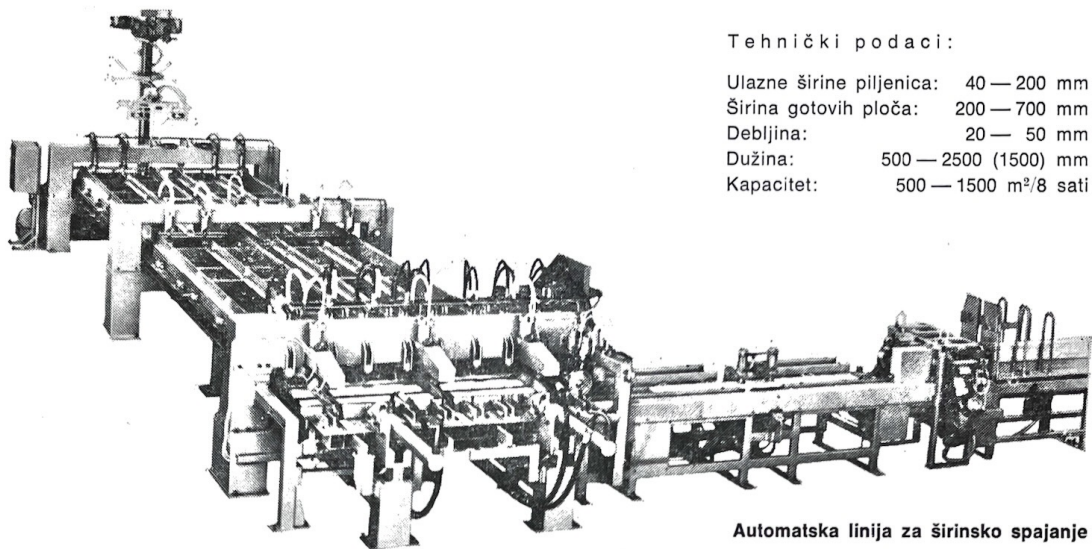
I-2

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

DRVNA INDUSTRIJA

Dužinsko i širinsko spajanje drva lijepljenjem

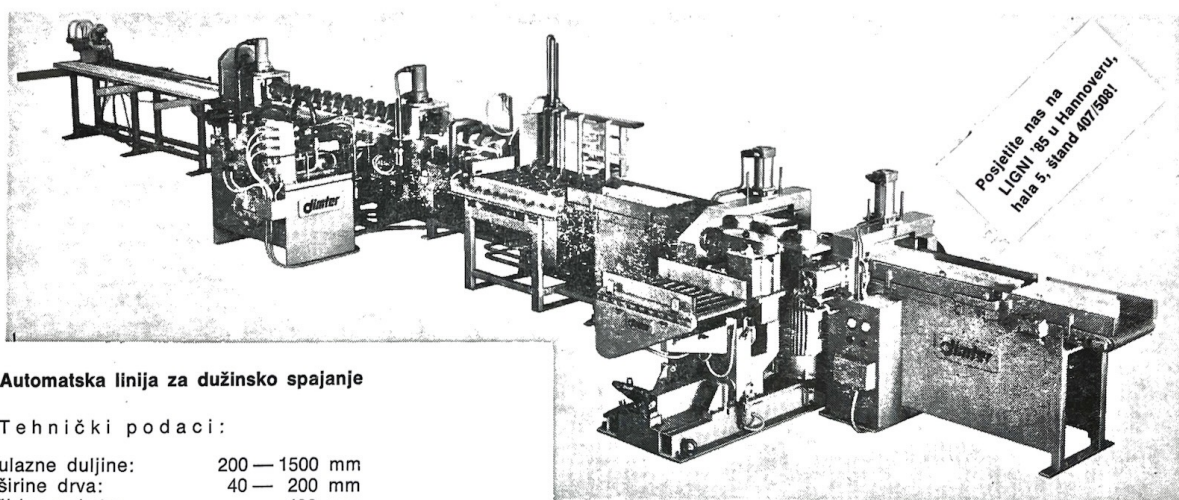
NA DIMTEROVIM AUTOMATSKIM LINIJAMA IDEALNO JE ZA BOLJE ISKORIŠTENJE I KVALITETU DRVA



Tehnički podaci:

Ulazne širine piljenica: 40 — 200 mm
Širina gotovih ploča: 200 — 700 mm
Debljina: 20 — 50 mm
Dužina: 500 — 2500 (1500) mm
Kapacitet: 500 — 1500 m³/8 sati

Automatska linija za širinsko spajanje



Pogledite nas na
LIGNI '85 u Hannoveru,
hala 5, štand 407/5001

Automatska linija za dužinsko spajanje

Tehnički podaci:

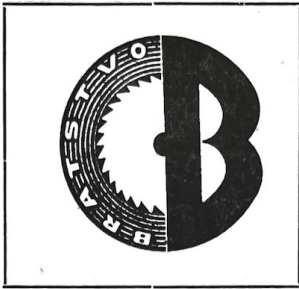
ulazne duljine: 200 — 1500 mm
širine drva: 40 — 200 mm
širina paketa: 400 mm
kapacitet: 10 — 30 m/min.



industriaimport

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





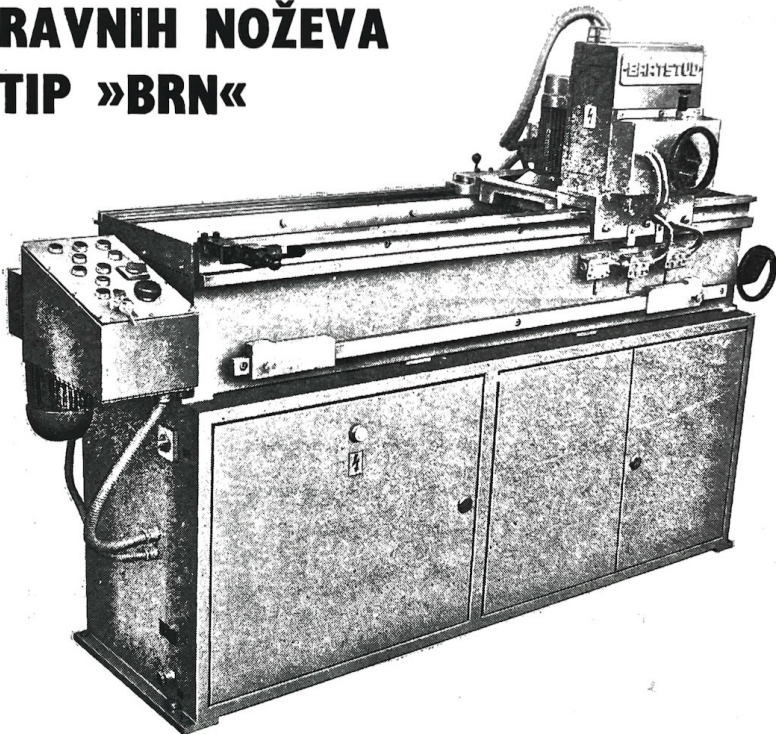
»BRATSTVO«

41020 ZAGREB, Jugoslavija, Ujinska bb
tel. centrala 520-481,
prodaja 523-533, 526-733
servis 522-727
telex 91614

Novo!

Novo!

AUTOMATSKA BRUSILICA RAVNIH NOŽEVA TIP »BRN«



Ako ste do sada imali problema s oštrenjem ravnih noževa, a u svom pogonu imate ravnalicu, blanjalicu ili možda sjekirostroj za otpatke, nož za furnir ili slično... »BRATSTVO« vam sada nudi rješenje:

BRN — 850 ili BRN 1700

Izrađuje se u dvije izvedbe:

- »BRN-850« za noževe duljine do 850 mm, širine do 200 mm, debljine do 50 mm.
- »BRN-1700« za noževe duljine do 1900 mm, širine do 250 mm, debljine do 50 mm.

Zakretni elektromagnetski stol omogućuje brzo i efikasno stezanje noževa i birani kut oštrenja.



SPOERRI & CO. AG

STROJEVI ZA OBRADU DRVA / STROJOGRAĐNJA

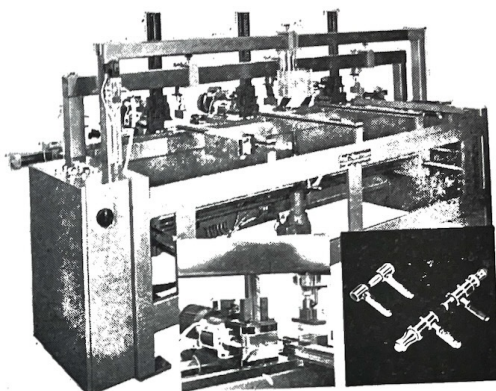
Telefon: (01) 362-94-70
Telex: 53 572

CH-8042 ZÜRICH
Schaffhauserstrasse 89

Priell Horstmann
Bohr- und Einpresstechnik

PROIZVODI:

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



Automat za montažu okova BAM-I

Heesemann

Tračna brusilica BA 2 — Elektronik

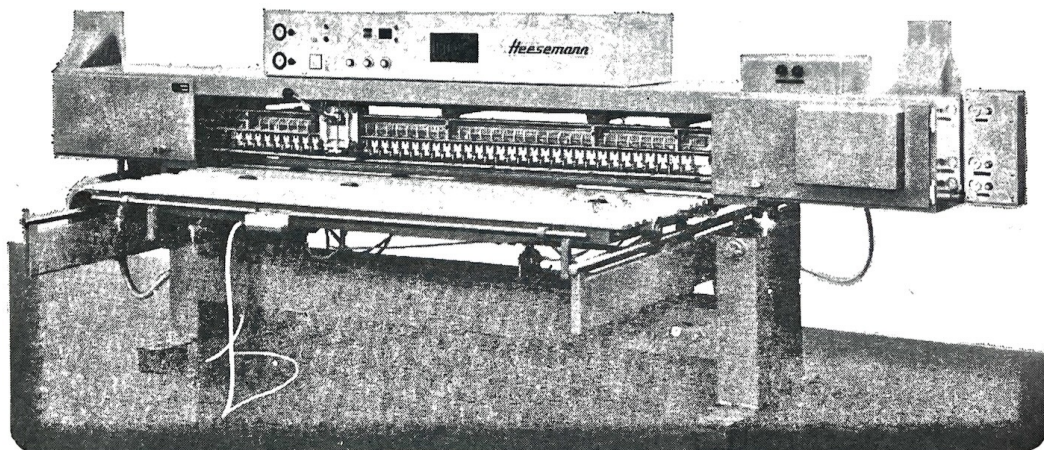
Primjenjuje se u proizvodnji malih do srednje velikih serija, tamo gdje se postavljaju veoma visoki zahtjevi na kakvoću brušene površine. Za brušenje drva i laka mogu se uključiti različite brzine brusne trake.

Djelovanje pritisne površine plosnate elastične pritisne grede elektroničkim putem automatski podešavaju obratci po svom obliku i ve-

ličini. Razlike u debljini obradaka u području tolerancija od najmanje 2 mm, bilo unutar jednog obratka ili između dva različita obratka, izjednačuju se automatski bez dodatnog uređaja.

Brusilica tip BA 2 — Elektronik jest automat za brušenje koji **posluhuje samo jedna osoba**.

Stroj se proizvodi u standardnim širinama brušenja od 2.300, 2.550 i 2.800 mm.



DRVNA INDUSTRIJA



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

Drvna ind. Vol. 36 Br. 1—2 Str. 1—50 Zagreb, siječanj—veljača 1985.

Izdavači i suradnici u izdavanju:

INSTITUT ZA DRVO, Zagreb, Ul. 8. maja 82
SUMARSKI FAKULTET, Zagreb, Šimunska 25
OPĆE UDRUŽENJE SUMARSTVA, PRERADE DRVA I PROMETA
HRVATSKE, Zagreb, Mažuranićev trg 6
»EXPORTDRVO«, Zagreb, Marulićev trg 18.

Uredništvo i uprava:

Zagreb, Ul. 8. maja 82, tel. 448-611, telex: 22367 YU IDZG

Izdavački savjet:

prof. dr Stanislav Bađun, dipl. ing., prof. dr Marijan Brežnjak, dipl. ing., mr Ivica Milinović, dipl. ing. (predsjednik), mr Božo Santini, dipl. iur., Josip Tomše, dipl. ing. — svi iz Zagreba.

Urednički odbor:

prof. dr Stanislav Bađun, dipl. ing., prof. dr Stevan Bojanin, dipl. ing., prof. dr Marijan Brežnjak, dipl. ing., doc. dr Zvonimir Ettinger, dipl. ing., Andrija Ilić, prof. dr mr Boris Ljuljka, dipl. ing., prof. dr Ivar Opačić, dipl. ing., prof. dr Božidar Petrić, dipl. ing., mr Stjepan Petrović, dipl. ing., prof. dr Rudolf Sabadi, dipl. ing. i dipl. oec., prof. dr Stanislav Sever, dipl. ing., Dinko Tusun, prof. — svi iz Zagreba.

Glavni i odgovorni urednik:

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

Tehnički urednik:

Andrija Ilić (Zagreb).

Urednik:

Dinko Tusun, prof. (Zagreb).

Pretplata:

godišnja za pojedince 810.—, za đake i studente 360.—, a za poduzeća i ustanove 3900.— dinara. Za inozemstvo: 66 US \$. Žiro račun br. 30102-601-17608 kod SDK Zagreb (Institut za drvo).

Rukopisi se ne vraćaju.

Izlazi kao mjesečnik.

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

Tiskara »A. G. Matoš«, Samobor

Vol. 36, 1—2

str. 1—50

siječanj—veljača 1985.

Zagreb

	Str.
Stanislav Bađun	
U POVODU 35. OBLJETNICE IZLAŽENJA ČASOPISA »DRVNA INDUSTRIJA«	3— 5

NAŠI UREDNICI	5— 8
Znanstveni radovi	
Dragica Krošnjar	
ŠUMARSTVO I DRVNA INDUSTRIJA KAO FAKTOR EKONOMSKOG RAZVOJA U SR HRVATSKOJ	9—12
Marijan Brezinščak	
O STANDARDIZACIJI POJMA NOSIVOST	13—16
Stručni radovi	
Dušan Oreščanin	
MEĐUNARODNO TRŽIŠTE DRVNIH PROIZVODA U 1984. I IZGLEDI ZA 1985. G.	17—23
Salah Eldien Omer	
ZAŠTITA OD POŽARA U ŠUMARSTVU I DRVNOJ INDUSTRIJI	25—31
Božidar Petrić	
STRANE VRSTE DRVA U EVROPSKOJ DRVNOJ INDUSTRIJI — MOABI	32—33
Iz znanstvenih i obrazovnih ustanova	34
Stručni skupovi	35—36
Sajmovi — izložbe	37—42
Prilog: Kemijski kombinat CHROMOS	44—46
Bibliografski pregled	47
Nove knjige	48—49

CONTENTS

	Page
Stanislav Bađun	
THE 35th ANNIVERSARY OF THE PERIODICAL »DRVNA INDUSTRIJA«	3— 5

OUR EDITORS	5— 8
Scientific papers	
Dragica Krošnjar	
FORESTRY AND TIMBER INDUSTRY AS A FACTOR OF ECONOMIC DEVELOPMENT IN THE SR OF CROATIA	9—12
Marijan Brezinščak	
ON THE STANDARDIZATION OF THE CAPACITY CONCEPT	13—16
Technical papers	
Dušan Oreščanin	
INTERNATIONAL TIMBER MARKET IN 1984 AND THE OUTLOOK IN 1985	17—23
Salah Eldien Omer	
FIRE PREVENTION IN FORESTRY AND TIMBER INDUSTRY	25—31
Božidar Petrić	
FOREIGN TIMBERS IN EUROPEAN WOODWORKING INDUSTRY — MOABI	32—33
From scientific and educational Institutions	34
Meetings and Conferences	35—36
Fairs and Exhibitions (Klagenfurt)	37—42
Information from CHROMOS	44—46
Bibliographical Survey	47
New Books	48—49

Redakcija dovršena

1984. 12. 29.

U povodu 35. obljetnice izlaženja časopisa Drvna industrija

Prof. dr Stanislav Bađun, dipl. ing. — glavni i odgovorni urednik
ŠUMARSKI FAKULTET, Zagreb

Ekspanzija ljudskih spoznaja i brzo uvećavanje i proširivanje postojećih znanja novim znanstvenim spoznajama i tehničkim pronalascima karakteristika je doba u kojem živimo. Stručni časopisi, kao materijalni nosioci informacija, važna su karika u tom burnom prijenosu i kolanju znanja i tehničkih dostignuća na trasi od početne obavijesti do njihova primanja, s krajnjim ciljem njihove primjene. Umješnost odabiranja i prezentiranja informacija, stručno zanimljivih za širi krug čitatelja, gotovo je stručna virtuoznost. One moraju biti razumljive, zadržati odgovarajuću stručnu razinu, pojaviti se u pravo vrijeme, biti izvorištem pronalazača proširenih i daljih informacija, te postići svrhu kojoj su namijenjene. Provođenje ovakve koncepcije kod uređivanja časopisa vrlo je složen posao, ali zato uspješno ostvarivanje takve koncepcije važan pri-log unapređivanju djelatnosti kojoj je časopis namijenjen.

Trideset i pet godina kontinuiranog izlaženja časopisa »Drvna industrija« nije malo vremensko razdoblje i čini gotovo cijeli aktivni radni vijek djelatnika koji se toj struci posvetio. Obljetnica u povodu 35. godine izlaženja časopisa, četvrta je po redu u slavljeničkoj hijerarhiji. Prva 1969. godine prilikom 20. godišnjice izdavanja [1, 7, 8], druga 1974. godine za 25. obljetnicu [2, 3, 9], treća u 1979. godini za tri desetljeća izdavanja [4, 5] i u 1984. godini četvrta u povodu 35. godine izlaženja. Osvrti, analize i ocjene, vezane za pojedina razdoblja izdavanja časopisa, omeđena navedenim obljetnicama, prikazani su opširnije ranije [7, 9, 4]. Ovdje će se iznijeti sažeta gledanja glavnih urednika.

Nakon 20. godine izlaženja, glavni urednik dr Stjepan Frančišković napisao je: *»Ovo samo za sebe daje evidentni dokaz da je »Drvna industrija« u tehnici i ekonomici upotrebe drva izvršila važnu misiju u našoj zemlji. Ona je od završetka Drugog svjetskog rata glavni i mjerodavni svjedok o gibanjima i razvoju tehnologije i prerade drva... Ovdje se još može dodati samo to da, ukoliko mnoge od objavljenih studija i preporuka nisu našle uvažena u industrijskoj praksi, za to ne snose krivicu ni glasilo ni pojedini autori«.*

U povodu 25. obljetnice, glavni urednik Franjo Stajduhar dipl. ing. završio je svoj članak slijedećim riječima: *»Iako je Institut za ovih 25 godina stvarno imao malo sredstava za zamašniju publicističku djelatnost, ipak je, najviše zahvaljujući svom glasilu »Drvna industrija«, uspio održati kontakt između nauke i prakse. S time je uveliko pomogao cijeloj grani drvne privrede, dajući na znanje i korišćenje sva domaća i inozemna dostignuća. Tako je i drvna industrija uspijevala održati korak s napretkom u svijetu i pravovremeno se orijentirala na nove postupke, na nove proizvode i njihovu primjenu u složenom životu modernog čovjeka«.*

Za tri desetljeća izdavanja časopisa, glavni urednik prof. dr Stanislav Bađun navodi: *»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... Ovakvom strukturom članaka, po karakteru sadržaja, časopis »Drvna industrija« nastojao je informirati stručnu javnost o važnim rezultatima i zbivanjima u proteklom razdoblju... Među tim člancima bilo je i onih čiji su rezultati bili u kategoriji izuma... I danas, na kraju trećeg desetljeća izdavanja časopi-*

sa »Drvna industrija«, možemo reći da je časopis sveukupno, a posebno u ovoj eri ekspanzije znanja i njegova usvajanja, bio promicatelj razvitka i pridonio napretku drvno-tehnološke struke.

Budući da su uz navedene obljetnice tiskane i retrospektivne bibliografije radova [1, 2, 5], one čitatelju mogu dati najbolji uvid u tretiranu problematiku i nastojanje časopisa da zadovolji potrebe za stručnim informacijama u djelatnosti prerade drva.

Za prikaz razdoblja 1980 — 1984. godine, izlaženja časopisa »Drvne industrije«, iznijet će se neki podaci koji su vezani za autore članaka, karakter članaka, te ostale informacije. Na taj će se način predstaviti cjelokupna publicistička aktivnost u minulom petogodišnjem razdoblju. Osim toga, oni će poslužiti i za usporedbu s relevantnim podacima koji su vezani uz ranije obljetnice. Na taj će se način dobiti uvid u etapna ostvarenja, te ostvarenja za cijeli vremenski tok od 35 godina. Uz citirane komentare glavnih urednika, oni mogu poslužiti općem i pojedinačnom valoriziranju.

**Pregled rezultata publicističke djelatnosti za časopis
»Drvna industrija«**

Tablica I

Drvna industrija	Razdoblje				Ukupno 1980—1984
	1950—1969.	1970—1974.	1975—1979.	1980—1984.	
brojeva	115	31	32	32	210
stranica	5753	1347	1689	1629	10418
autora	176	40	99	143	—
informacija	528	287	419	401	1635

Kao što se iz tablice I vidi, za časopis je održan kontinuitet izlaženja s 5 do 7 dvobroja godišnje, uglavnom 6 brojeva (1951. izašlo 11 brojeva). Prosječni broj stranica po broju nešto je veći od tri tiskarska arka (oko 50 str.). Broj informacija koji je godišnje tiskan u časopisu neprestano se povećavao, i zadnjih deset godina iznosi između 70—90 naslova. Tim brojem nisu obuhvaćene obavijesti, oglasi, reklamni tekstovi i dr. Najznačajniji porast, koji se iz tablice može uočiti, jest porast broja autora. To je vrlo značajan podatak, ne samo za časopis »Drvna industrija« kao stručno glasilo nego još više za drvnotehnološku struku. Jednostavno rečeno, stvara se stručni kadar, koji je, uz obavljanje poslova na radnom mjestu, u mogućnosti da svoje znanje i iskustvo stručno prezentira i za korist drugih. Nedvojbeno je da je i ovo stručno glasilo, također, takvom stanju dalo svoj doprinos.

Kako je taj razvoj izgledao u zadnjih deset godina, prikazuju podaci u tablici II.

Struktura autora po mjestu zaposlenja

Tablica II

Razdoblje	A u t o r i						UKUPNO
	SRH		R/P		Inozemni		
	ZI	UR	ZI	UR			
1975—1979	31	41	7	8	12	99	
1980—1984	43	65	12	6	17	143	

ZI — autori iz znanstvenih institucija

UR — autori iz udruženog rada

R/P — republike i pokrajine

Iz tablice je vidljivo da se broj autora članaka povećao gotovo za 50% bez obzira na mjesto zaposlenja. Dva su razloga koji doprinose stvaranju tog stručnog kadra. To su vlastito usavršavanje (samostalno, postdiplomski studij) i sudjelovanje u organiziranom znanstvenoistraživačkom radu, te u organiziranim ili spontanim istraživačko-razvojnim poslovima. Kako su obje aktivnosti važne za svaki napredak, očito je da su one sve više prisutne u djelatnosti prerade drva, a rezultati toga nalaze svoje mjesto i na stranicama »Drvne industrije«. Iz tablice II uočljivo je nadalje da je povećan interes autora iz drugih republika i pokrajina, kao i inozemstva, da svoje radove tiskaju u ovom časopisu. To samo za sebe dovoljno govori i, ako ništa drugo, onda može poslužiti kao element vrednovanja časopisa.

Cjelokupno 35-godišnje razdoblje izlaženja časopisa »Drvna industrija« ostvarilo je važnu znanstvenu, stručnu, edukativnu i informativnu misiju za potrebe djelatnosti prerade drva. Analize pojedinih etapa, vezanih uz obljetnice izdavanja, pokazuju da je želja svih uredničkih odbora bila oformiti i održavati časopis kao pokretačku snagu, cilj kojega je razvoj i unapređenje drvnotehnološke struke i proizvodnje.

LITERATURA

- [1] Badun, S. i Salovac, I.: Bibliografija članaka iz časopisa »Drvna industrija« 1950—1969. Drvna Ind. 20 (1969) : 7—8, s. 117—126.
- [2] Badun, S., Tusun, D., Petrović, S.: Bibliografija radova objavljenih u časopisu »Drvna industrija« od 1950—1974. godine. Drvna Ind. 25 (1974) : 11—12, s. 328—342.
- [3] Badun, S.: Osvrt na 25. godina izlaženja časopisa »Drvna industrija«. Drvna Ind. 26 (1975) : 1—2, s. 3—5.
- [4] Badun, S. i Tusun, D.: Tri desetljeća izdavanja časopisa »Drvna industrija« 1949—1979. Drvna Ind. 30 (1979) : 11—12, s. 340—343.
- [5] Badun, S., Tusun, D. i Petrović, S.: Bibliografija radova objavljenih u časopisu »Drvna industrija« od 1975. do 1979. godine, UDK i ODK. Drvna Ind. 30 (1979) : 11—12, s. 355—370.
- [6] Badun, i Tusun, D.: Bibliografija radova objavljenih u časopisu »Drvna industrija« od 1980. do 1984. UDK i ODK. Drvna Ind. 35 (1984) : 11—12, s. 304—321.
- [7] Frančišković, S.: Na kraju drugog decenija »Drvne industrije«. Drvna Ind. 20 (1969) : 7—8, s. 113—115.
- [8] Salovac, I.: Stručni aspekti 20-godišnjeg izdavanja časopisa »Drvna industrija«. Drvna Ind. 20 (1969) : 7—8, s. 116—117.
- [9] Stajduhar, F.: Izdavanje časopisa »Drvna industrija« i ostala publicistička djelatnost Instituta. Drvna Ind. 25 (1974) : 11—12, s. 325—327.

Naši urednici

Obilježavanje 35. obljetnice ovog našeg časopisa povod je da se podsjetimo da su za njegovo kontinuirano izlaženje svoj doprinos dali nekoliko stotina (458) suradnika — autora, koji su svojim piscim priložima obogaćivali sadržaj. Oni su iz broja u broj čitaoce upoznavali s dostignućima znanosti i tehnike i s kretanjima u svijetu proizvodnje i prometa drvnih proizvoda. Uz suradnike, za uspješno izdavanje časopisa zaslužni su svi oni članovi Savjeta i Uredničkog odbora koji su kroz protekla desetljeća organizirali suradnju i bili inicijatori, recenzenti, pa i autori brojnih radova.

U publicističkoj djelatnosti i tisku svakako posebna odgovornost pada na nosioce uredničke funkcije. Prilog koji slijedi informacija je o radu onih koji su te funkcije obavljali ili obavljaju u ovom našem časopisu. Čitaoci i stručna drvarska javnost neka ocijene rezultate njihova rada.

Dr STJEPAN FRANČIŠKOVIC,
dipl. ing. — glavni i odgovorni
urednik 1950. do 1965. g.

Stjepan Frančišković rođen 15. VIII 1901. u Praputnjaku kraj Bakra, završio je gimnaziju u Senju, a diplomirao je 1924. godine na Odjelu šumarstva Poljoprivredno-šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Doktorirao je na Šumarskom fakultetu u Zagrebu 1958. g.

Prvu službu vršio je u sekvestriranom vlastelinstvu Thurn-Taxis u Lokvama i kasnije u Delnicama. Za državni stručni ispit napisao je studiju »Šume i šumarstvo vlastelinstva Thurn-Taxis« o šumama Gorskog kotara (tiskanu u Zagrebu 1928. god.). Te su šume nekada bile vlasništvo Zrinskih i Frankopana, a kasnije su mijenjale vlasnike tuđince, koji nisu imali mnogo smisla za njihovo uzdržavanje. Frančišković ih upoznaje kao uzorno gospodarene i naziva ih »zelenim otokom u moru opustošenih šuma«. Ustaje u njihovu obranu

još prije započete eksproprijacije vlastelinstva Thurn-Taxis, koje »a zbog toga 1930. god. otpušta iz službe.

Zatim je u državnoj službi kao šumarski referent u Delnicama, Karlovcu i Krapini. U to vrijeme izrađuje elaborat za eksproprijaciju vlastelinstva Thurn-Taxis u korist gorsko-kotarskih općina. Elaborat je prihvatila vlada Kraljevine Jugoslavije i izvršila eksproprijaciju u korist gorskokotarskih općina. Stjepan Frančišković vršio je 1934. i 1935. godine dužnost stručnog eksperta po tužbi kneza Thurn-Taxisa kod Međunarodnog arbitražnog suda u Haagu. Za jugoslavenskog pravnog zastupnika prof. dr Marka Kostrenčića izradio je ekspertizu o valjanosti svoje procjene u eksproprijacijskom elaboratu. Svojom ekspertizom uspio je oboriti kod Međunarodnog suda sve temeljne zahtjeve Thurn-Taxisovih stručnjaka.

Od 1938. do 1940. god. radi u Ministarstvu šuma i rudnika u Beo-

gradu, zatim je do 1945. u Zagrebu, kada je upućen u Istru, gdje organizira šumarsku službu. Prilikom likvidacije talijanske uprave u Puli, uspijeva pribaviti »Morosinijev katastar«, koji je kao važan dokument poslužio u mirovnim pregovorima u Parizu za vraćanje Istre matici zemlji.

God. 1948. pozvan je u Ministarstvo drvne industrije u Zagrebu, gdje osniva Institut za drvnoindustrijska istraživanja, njegov je prvi direktor (od 1949. do 1952. godine), zatim zamjenik direktora. Osnivač je i glavni i odgovorni urednik časopisa »Drvna industrija« od 1950. do 1965.

Dr Frančišković odlazi 1965. u Rijeku, gdje je savjetnik u Ekonomskom institutu do 1967, kada odlazi u mirovinu, ali i dalje surađuje s Ekonomskim institutom. Umro je u Rijeci 27. XII 1979.

Ostavio je za sobom preko 220 znanstvenih, stručnih i publicističkih radova, od kojih je najvažnija doktorska disertacija »Razvoj



Dr Stjepan Frančišković, dipl. ing.
glavni urednik 1950—1965. g.



Prof. dr Ivo Horvat, dipl. ing.
glavni urednik 1965. g.



Franjo Štajduhar, dipl. ing.
glavni urednik 1967—1974. g.

šumskog gospodarstva u zapadno-hrvatskom visočju« (1958), izdana proširena 1965. godine (Anali za šumarstvo br. 3 JAZU). Za svoj stručni i naučni rad bio je u više navrata pohvaljen i nagrađen od raznih ustanova.

Kao prvi glavni urednik uložio je temeljne napore da časopis stekne domaću i inozemnu stručnu afirmaciju. Složenost takva pothvata očituje se u angažiranju autora, koncipiranju sadržaja za tadašnju stručnu i obrazovnu razinu kadrova u drvnoj industriji, održavanju kontinuiteta izlaženja, povezivanju teorije i prakse, osiguravanju dovoljnog broja i zanimljivosti gradiva, rješavanju problema financijske naravi i dr. Jednom riječju, stvarao je uvjete, gradio i razvijao časopis »Drvna industrija« kao periodičku stručnu ediciju, radom za koji je znao reći »... u konstruktivnom radu zapreke i žrtve ne moraju biti kočnica, već — obratno — poticaj za upornije i veće akcije«.

Prof. dr IVO HORVAT — glavni i odgovorni urednik 1965. g.

Rođen je u Zadru 5. svibnja 1911., a osnovnu školu i realnu gimnaziju polazio je u Sisku i Zagrebu. Studij šumarstva diplomirao je na Poljoprivredno-šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu 1936. godine.

Od 1937. do 1938. službovao u Direkciji državnih šuma u Vinkovcima. Od 1938. godine asistent na Poljoprivredno-šumarskom fakultetu u Zagrebu, u Zavodu za uporabu šuma, odnosno Zavodu za tehnologiju drva. Doktorirao 1942., a habilitirao 1948. na istom Fakultetu. Redovni je sveučilišni profesor od 1955. godine za kolegije Tehnologija drva i Pilanska prerada drva i nastavnik postdiplomskog studija za znanstveno usavršavanje na Šumarskom fakultetu u Zagrebu. U toku 1952. i 1953. te 1959. i 1960. g. bio je na specijalizaciji iz područja Nauke o drvu i studiju modernih metoda prerade drva listača u trajanju od nekoliko mjeseci do godinu dana (Oxford, Princes Risborough, Reinbek /Hamburg, München, Syracuse, N. Y.; New Haven, Conn.; Carbondale, Ill.; Portland, Ore.; Seattle, Wash. i Madison, Wisc.).

Sudjelovao u radu nekih međunarodnih konferencija o tehnologiji drva (Sliuč, Zeneva, Madison i dr.).

Obavljao je niz dužnosti: dekan Fakulteta (1956/57, 1960/61), predsjednik Savjeta Fakulteta (1964/66), bio je član: Vijeća Instituta za drvnoindustrijska istraživanja, Savjeta Instituta za drvo, potkomisije za šumarstvo Jugoslavenske nacionalne Komisije FAO, Savezne Komisije za standardizaciju, znanstveni suradnik i član Šumarske

sekcije JAZU i dr. Naročito je zaslužan kao jedan od osnivača i organizatora visokoškolske nastave na Drvnotehnološkom odjelu Šumarskog fakulteta u Zagrebu.

Znanstveno mu je područje djelovanja tehnologija drva, gdje istražuje fizičke i mehaničke karakteristike domaćih vrsta, te stranih udomaćenih vrsta drva. Posebno su važni njegovi monografski radovi o slavonskoj hrastovini, crnoj borovini, smrekovini, jelovini, bukovini i dr. Autor je brojnih radova u našim prvim stručnim priručnicima i udžbenicima, Hrvatskoj enciklopediji, Šumarskoj enciklopediji, Općoj enciklopediji, Tehničkoj enciklopediji i dr. Dobitnik je nagrade za znanstveni rad »Nikola Tesla« 1981. godine.

Svoje bogato znanstveno, stručno znanje i publicističko iskustvo, stavio je, u jednom presudnom momentu, na raspolaganje za uređivanje časopisa »Drvna industrija« i time osigurao kontinuitet izlaženja i kvalitetu sadržaja časopisa za razdoblje u kojem je bio glavni i odgovorni urednik.

BRANKO MATIĆ dipl. ing. — glavni i odgovorni urednik 1965. do 1966. g.

Nominalno glavni urednik kao direktor Instituta za drvo. Časopis »Drvna industrija« uređivao Redakcijski odbor: prof. dr J. Krpan, prof. dr I. Opačić, prof. Đ. Hamm, dipl. ing., D. Kirasić, dipl. ing., D. Brkanović, dipl. ing., S. Grgurić, dipl. oec., M. Kovačević, dipl. ing., M. Šipuš, dipl. ing., T. Barišić, dipl. ing. (predsjednik) i V. Rajković, dipl. ing. (urednik).

FRANJO ŠTAJDUHAR, dipl. ing. — glavni i odgovorni urednik 1967. do 1974. g.

Franjo Štajduhar, dipl. ing. rođen je 13. rujna 1907. u Đakovu, školovao se u Đakovu, Osijeku i Zagrebu, gdje je 1935. godine diplomirao na Šumarskom fakultetu.

Bogato stručno iskustvo u šumarstvu i drvnoj industriji stekao je od 1935. do 1946. godine na terenu SR Bosne i Hercegovine, a od 1946. do 1949. u SR Hrvatskoj. Godine 1949. odlazi u novoosnovani Institut za drvnoindustrijska istraživanja u Zagrebu (danas Institut za drvo), gdje se njegova stručna djelatnost razvila do svog vrhunca. Tu djeluje kao referent, šef odjela, zamjenik direktora i direktor do 1968. godine, kada odlazi u mirovinu, ali do kraja života 20. lipnja 1983. surađuje s Institutom.

Kao tehnolog radio na osnivanju i izgradnji, odnosno rekonstrukciji brojnih industrijskih objekata.

Sudjelovao je referatima i koreferatima na savjetovanjima DiT-a,

Sekcije za šumarstvo i drvnu industriju, od 1954—1965. godine u Ohridu, Sremskim Karlovcima, Zagrebu i Beogradu.

Na međunarodnim savjetovanjima FAO i ECE u Ženevi 1957, 1962. i 1969, te FAO u Rimu (1963), sudjelovao je koreferatima. Radio je na uspostavljanju odnosa i suradnje sa srodnim institutima u svijetu.

Od osnivanja časopisa »Drvna industrija« 1950. godine bio je član Uredničkog odbora časopisa do 1963. godine, a od 1. I 1967. do 29. II 1974. bio je glavni i odgovorni urednik časopisa.

Na svim dužnostima koje je obavljao u Institutu za drvo ing. Štajduhar je pokazivao izvanredno zalaganje i visok stručni nivo. Naraštaji kolega u Institutu izravno su ili neizravno učili na njegovim iskustvima. Kao vrstan poznavalac svjetskih jezika, vješt u pisanju, učinio je mnogo na popularizaciji tehnologije prerade drva. Svojom djelatnošću, kao autor znanstvenih i stručnih članaka, član Uredničkog odbora, te glavni i odgovorni urednik časopisa »Drvna industrija« dao je golem doprinos transferu stručnih informacija, i na taj način obogatio našu stručnu javnost novim spoznajama. Njegovi brojni znanstveni i stručni radovi posebno obraduju područje proizvodnje furnira i ploča, ali i istraživanje bukovine, topole i egzota, te korišćenje drvnim otpacima.

Uređujući časopis »Drvna industrija«, kao njegov glavni i odgovorni urednik, pridonosi daljem promicanju kvalitete njegova sadržaja, u korak sa suvremenim zbivanjima i potrebama drvnotehnološke struke u nas. Tehničko-tehnološki noviteti, istraživački razvoj s primjenom u praksi, rezultati aktualnih znanstveno-istraživačkih radova, te građa edukativnog karaktera (drvo egzota, višejezični stručni rječnik) obogaćuju stranice časopisa, čime se mijenja fizionomija i poboljšava stručna razina ove publikacije.

Prof. dr STANISLAV BAĐUN — glavni i odgovorni urednik 1974. do 1985. g.

Rođen je 28. veljače 1928. u Veprovu (SAP Vojvodina). Osnovnu školu i realnu gimnaziju završio je u Osijeku. Na Sumarskom odjelu (drvoindustrijski smjer) Poljoprivredno-šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu diplomirao je 1954. godine. Doktorirao 1965. i habilitirao 1970. godine na istom Fakultetu.

Od 1954. do 1955. radi kao stručni suradnik šumskog gospodarstva na istom Fakultetu. Od 1955. godine asistent je u Zavodu za tehnologiju drva Poljoprivredno-šumarskog fakulteta u Zagrebu. Redovni je sveučilišni profesor od

1979. godine za kolegije Tehnologija drva i Tehnološke karakteristike drva. Nastavnik predmeta Tehnologija drva (1977—1980) na Fakultetu strojarstva i brodogradnje u Zagrebu i na Višoj tehničkoj školi za finalnu obradu drva u N. Gradiški (1961—1965). Nastavnik je postdiplomskog studija za znanstveno usavršavanje na šumarskom fakultetu u Zagrebu.

U toku svog rada obavljao je dužnosti: predsjednik Savjeta fakulteta (1970—1972), dekan šumarskog fakulteta (1976—1978), predsjednik Zavoda za istraživanja u drvnoj industriji (1972—1980), dekan Drvno-tehnološkog odjela (1980—1982), član odbora za naučnoistraživački rad Zajednice fakulteta i instituta šumarstva i prerade drva Jugoslavije. Član je matične komisije Zajednice Sveučilišta SR Hrvatske, Komisije za znanstveni rad Općeg udruženja šumarstva, prerade drva i prometa Hrvatske, predsjednik Skupštine SIZ-a IV za znanost (1982/1983) SRH, predsjednik Programskog savjeta »Uzgoj i eksploatacija šumskog bogatstva« SIZ-a IV SRH, koordinator znanstvenoistraživačkog projekta »Istraživanje i razvoj u drvnoj industriji« za SR Hrvatsku.

U svom radu na razvijanju drvnotehnološke publicističke djelatnosti od 1965. godine suradnik je i urednik u redakcijama časopisa »Drvna industrija«, »Bibliografski bilten za šumarstvo i preradu drva« (1965—1970), »Buletin scientifique« JAZU (1968—1975), uređuje kao redaktor-koordinator »BILTEN Zavoda za istraživanja u drvnoj industriji (ZIDI)« od 1971. godine, a od 1976. godine urednik je područja drvne industrije za »Glasnik za šumske pokuse«, glavni urednik (1982. godine) edicije »Zbornik radova 1976—1980. godine«, znanstvenoistraživačkog projekta »Istraživanja svojstava drva i proizvoda od drva kod mehaničke prerade«.

Područje znanstvenog i stručnog rada mu je nauka o drvu, gdje istražuje osnovna svojstva odrenjene biomase i faktore koji na njih utječu, te nove metode istraživanja drva i njihovu primjenu. U tom području publicirao je veći broj znanstvenih, stručnih i stručno-informativnih radova. Autor je ili koautor retrospektivnih i tekućih bibliografskih radova iz drvnotehnološke struke tiskanih u SR Hrvatskoj, periodičke i tekuće bibliografije radova jedinstvenog znanstveno-istraživačkog projekta koji se u Hrvatskoj izvodi od 1976. godine.

Pri uređivanju časopisa »Drvna industrija«, kao njegov glavni i odgovorni urednik (od 1974. do danas), nastoji, u zajednici s urednicima područja, osigurati znanstvenu i stručnu vrijednost tiskanih informacija, kao bitnog činitelja za korisnike u procesu upoznavanja i rješavanja određenih znan-



Prof. dr Stanislav Bađun, dipl. ing. glavni urednik 1974—1985. g.



Andrija Ilić, novinar teh. urednik 1950—1985. g.



Dinko Tusun, prof. urednik 1972—1985. g.

stvenih i stručnih problema. Promiče suradnju većeg broja domaćih i inozemnih autora, čime se ostvaruje transfer i edukacija, te cjelovitija obrada širokog područja kompleksnih i interdisciplinarnih pitanja drvnotehnoške znanosti i struke.

VLADIMIR RAJKOVIĆ, dipl. ing., urednik 1965—1967. g.

Prisjećajući se suradnje u časopisu, ing. Rajković je dao ovu izjavu:

»Drvnu industriju«, časopis koji i danas izlazi, uređivao sam u vremenu od 1. 1. 1966. do 31. 12. 1967. Mnogo toga se u tom periodu događalo. Da li je to bila raskrznica uređivačkog koncepta, teško je ocijeniti jer je otada prošlo 2 desetljeća. To je bilo vrijeme stručnih unapređenja u kojima je bilo raznih pristupa, pa prema tome i »stručnih polemika« koje, na žalost, nisu uvijek našle mjesta na stranicama ovog časopisa.

Vjerujem da je danas prisutno smišljeno skupljanje materijala za objavljivanje što je u onom vremenu bilo teško provedivo. S obzirom na takvo stanje i kvaliteta je bila različita. U onom vremenu izmijenjeno je oblikovno rješenje naslovne stranice, pokušani su novi izgledi. Koliko je to bilo uspješno, ne znam. Pišući o ovom vremenu, u časovima slavljenja 35-godišnjice, moram se i ovom prilikom zahvaliti svojim kolegama, prijateljima sa Šumarskog fakulteta u Zagrebu, koji su nesebično pomagali i surađivali u Drvnoj industriji, časopisu koji je u to vrijeme bio vrlo rado viđen kod nas i inozemstvu. Posebna sjećanja su na drugarstvo s A. Iličem, koji u to vrijeme nije bio u sastavu redakcije, ali je radio mnogo na uzdizanju kvalitete časopisa.«

Mr IVO ŠALOVAC, prof. dipl. ing. — urednik 1967—1971. g.

Uredničke poslove obavljao je vrlo uspješno i održao kontinuitet izlaženja časopisa u izvjesnom kritičnom periodu. Posebno je zaslužan za saniranje financijskih problema časopisa i uspostavljanje razmjene i suradnje u zemlji i inozemstvu.

U Institutu za drvo od 1. 12. 1964. do 28. 2. 1971. g., pored uređivačkih, obavljao je dokumentacijske i bibliotekarske poslove.

ANDRIJA ILIĆ, novinar — teh. urednik (1950—1985.)

Rođen 1921. u Boki Kotorskoj (Lepetane). Osnovno obrazovanje završio u rodnom kraju, a Klasičnu gimnaziju u Splitu. Klasičnu filozofiju diplomirao 1943. g. na Filozofskom fakultetu (Pont. Athenaeum Urbanum) u Rimu. Član je Društva novinara Hrvatske od 1946. g.

Od 1943—1945. sudjelovao u NOR-u. Od kraja 1945. do jeseni 1949. na dužnosti u Odjelu za štampu Predsjedništva vlade Hrvatske, gdje radi na edicijama na talijanskom jeziku, biltenu talijanske štampe i posljednju godinu kao sekretar te ustanove.

Krajem 1949. prima dužnost referenta za štampu u ondašnjem Ministarstvu drvne industrije, a reorganizacijom tog Ministarstva, u toku 1950. g. prelazi u novoformirani Odjel za unapređenje proizvodnje, te kasnije Institut za drvo-industrijska istraživanja odnosno Institut za drvo. U resoru drvne industrije pratio je obnovu i razvoj ove grane i o tome objavio veći broj priloga u tisku (Vjesnik, Narodni list, Glas rada) i na Radio-Zagrebu itd.

Krajem 1950. g. daje inicijativu i zajedno s ekipom stručnjaka i suradnika iz Instituta i Direkcije za drvnu industriju (I. Gretić, dr S. Francišević, dipl. ing. F. Štajduhar, dipl. ing. M. Mujdrića, V. Lončar i dr.) osnivač je časopisa »Drvna industrija«, te otada preuzima sve novinarsko-redakcijske poslove u vezi s osiguranjem kontinuiranog izlaženja ovog prvog stručnog drvarskog glasila u našoj zemlji. U časopisu, pored redakcijskih i tehničkih poslova, surađuje i kao autor brojnih napisa, posebno s područja organizacije, obnove i izgradnje drvo-prerađivačkih kapaciteta, razvoja proizvoda i usvajanja nove tehnologije te ekonomike, tuzemne trgovine, izvoza i društvenih aktivnosti.

Paralelno s radovima na časopisu, pokreće i nekoliko godina uređuje ediciju »Izbor radova iz inozemne stručne literature«, koja je u drvarskim krugovima bila vrlo tražena. Ujedno je u tom razdoblju bio i tehnički urednik institutskih edicija: N. Poljančić: Zaštitna tehnika u drvnoj industriji, Z. Žerđik-Smolčić: Površinska obrada drva, te Almanah drvne industrije Jugoslavije, J. Krpan: Sušenje i parenje drva i Povijest šumarstva Hrvatske 1846—1976. u izdanju Saveza inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske.

Godine 1964. odlazi iz Instituta za drvo u EXPORTDRVO, gdje organizira izdavanje Konjunktorno-informativnog biltena, koji se kasnije fuzionira s časopisom DRVNA INDUSTRIJA, a 1970. pokreće Informativno glasilo EXPORTDRVO. Godine 1969. uredio je ediciju EXPORTDRVO 1949—1969. u obliku drvskog komercijalno-tehničkog priručnika.

Kako za vrijeme rada u Export-drvo, tako i danas kao umirovljenik, ostaje aktivan u okviru Uredničkog odbora »Drvne industrije« kao tehnički urednik, a i kao autor informativnih prikaza, posebno iz područja trgovine drvnom

proizvodima, noviteta u ovoj grani i prikaza iz inozemne literature.

Bio je član svih dosadašnjih uredničkih odbora, pa je vršio tehničko i grafičko opremanje svake tiskane informacije, te časopisa u cjelini. Na taj je način sudjelovao u ostvarenju njegove stručne razine i sadržajne orijentacije, a time i fizionomije časopisa »Drvna industrija« od samog početka, pa sve do danas.

DINKO TUSUN, prof., urednik (1972—1985)

Dinko Tusun rođen je 23. svibnja 1930. u Klanjcu, u Hrvatskom Zagorju. Klasičnu gimnaziju završio je u Zagrebu, gdje je 1957. godine diplomirao na Filozofskom fakultetu na romanskoj grupi.

Radio je kao profesor na gimnaziji u Koprivnici (1958—1960), zatim nastavio u Zagrebu rad kao dopisnik za francuski i njemački jezik. U tom poslu radio je šest godina u tvornici »Kontakt« Zagreb. Među ostalim, bio je od 1962. do 1964. godine bibliotekar u Zagrebačkoj tvornici papira. Od 1972. godine do danas djeluje kao bibliotekar, urednik časopisa »Drvna industrija« i šef Odjela za dokumentaciju u Institutu za drvo u Zagrebu.

Kao urednik časopisa administrativno objedinjuje rad Uredničkog odbora, Izdavačkog savjeta i poslove na tiskanju časopisa. U funkciji urednika područja Bibliografija i dokumentacija (od 1974. godine) selekcionira, prikuplja i izrađuje anotirane bibliografske jedinice aktualnih članaka iz inozemne stručne periodike (Bibliografski pregled) i brine se da časopis izlazi po suvremenim bibliografskim i dokumentacijskim načelima. Koautor je retrospektivne i tekuće bibliografije radova iz časopisa »Drvna industrija«. Brine se o jezičnoj dotjeranosti objavljenih radova, u prikazima kulturnih događaja (izložbe itd.) nastoji dopuniti sadržaj časopisa. Kao drveni novinar autor je članaka o tehničko-tehnološkim novitetima i aktualnim zbivanjima u Evropi i svijetu, vezanim za drvnotehnošku struku. Za ovaj svoj rad dobio je priznanje u obliku diplome Klagenfurtskog drvskog sajma 1983. godine.

Članke s područja bibliotekarstva i dokumentacije, osim u »Drvnoj industriji«, objavljuje u »Vjesniku bibliotekara Hrvatske«.

Od 1973. do 1975. pohađao je predavanja za postdiplomski studij iz bibliotekarstva i dokumentacije pri Referalnom centru u Zagrebu. Aktivan je član Hrvatskog bibliotekarskog društva, a od 1975. do 1977. član Upravnog odbora Bibliotekarskog društva Zagreb. Bavi se književnim radom, te stručnim i književnim prevodnjem.

Šumarstvo i drvna industrija kao faktor ekonomskog razvoja u SR Hrvatskoj*

FORESTRY AND TIMBER INDUSTRY AS A FACTOR OF ECONOMIC DEVELOPMENT IN THE SR OF CROATIA

Mr Dragica Krošnjar, dipl. oec
SOUR »Bilokalnik« Koprivnica

UDK 630*7

Prispjelo: 9. studenog 1984.
Prihvaćeno: 5. siječnja 1985.

Pregledni rad

Sažetak

U članku se, nakon osvrta na stanje i razvoj šumsko-drvoпрераđивачке дјелатности u послјератном razdoblju, razmatra ekonomski položaj šumarstva, дрвне индустрије, те производње и прераде папира. Taj se položaj ocjenjuje kroz rezultate poslovanja u odnosu na industriju, odnosno привреду u SRH, те по njihovu udjelu u dohotku ukupne привреде Republike (1976 — 1982). Na temelju orijentacijske ocjene dugoročnog razvoja šumsko-drvoпрераđивачке дјелатности SRH, те неких uvjeta i pretpostavki za njenu realizaciju, zaključno se razmatra značenje ove дјелатности u perspektivi razvoja привреде Hrvatske.

Кljučne riječi: šumsko-drvoпрераđивачка дјелатност — dugoročniji razvoj привреде SRH.

Summary

After referring to the position and development of forest-wood-processing activity in the postwar period, this paper discusses on economic position of forestry, timber industry and paper manufacture. It is an estimate based on business performances relative to industry and overall economy of the SR of Croatia, as percentage share in the GNP of the SR of Croatia for the period 1972—1982. Based on long term development orientation estimate of wood based manufacturing industries of the SR of Croatia, conditions and assumptions for their achievement, the importance of said industries and expectations thereof is discussed.

Key words: Forestry and wood-based manufacturing industries — business performances

Šumskoprераđивачки kompleks predstavlja izuzetan i veoma značajan faktor razvoja svake nacionalne ekonomije, pa tako i u SR Hrvatskoj. Značaj ovog kompleksa u SR Hrvatskoj, a tako i u Jugoslaviji, ne očituje se samo u osiguranju kvalitetne sirovine granama unutar kompleksa i šire već i u ostvarivanju pozitivnog neto deviznog efekta, a, osim toga, značenje šumarstva jest i u osiguranju opće korisnih funkcija šuma.

Šume su kroz povijest imale ne malo značenje za razvoj zemlje, i to prvenstveno u osiguranju sirovina. Za predratni period u šumarstvu Hrvatske karakteristična je bila masovna eksploatacija šumskog fonda. U toj eksploataciji nije se vodilo računa o obnavljanju šumskog fonda, tako da je masovna eksploatacija dovela ubrzo do devastacije kvalitetnih šuma i do posljedica koje su i danas prisutne. U periodu neposredno poslije rata i dalje, masovno se koristio postojeći šumski fond, da bi se obnovila ratom razrušena zemlja. Ulaganja u šumarstvo u to vrijeme bila su gotovo nikakva, tako da su

šumarstvo i drvna industrija ubrzo postale nerazvijene grane unatoč povoljnim klimatskim uvjetima i jeftinoj radnoj snazi u Hrvatskoj. Slična situacija bila je i u drugim dijelovima Jugoslavije.

Danas šume u SR Hrvatskoj pokrivaju 2,488.410 ha ili 1/3, odnosno 35% ukupne površine Republike, kao i preko 23% ukupnih šumskih površina Jugoslavije. SR Hrvatska raspolaže kvalitetnim šumskim fondom, posebno u gospodarskim šumama, iako na njih otpada manja šumska površina. Stanje šumskog fonda prema vrsti drveća u Republici nije zadovoljavajuće, jer omjer četinjača i listača iznosi 20:80%. Međutim listače daju kvalitetno obilježje šumskom fondu SR Hrvatske. Tu je posebno poznat slavonski hrast, zatim bukva itd. Međutim, degradirane šume, koje su znatne po svojoj površini, umanjuju vrijednost šumskog fonda Republike.

Po zalih drvne mase, koja čini 21,3% ukupne zalihe drvne mase u Jugoslaviji, SR Hrvatska zauzima značajno mjesto (239,557.378 m³). Prirast iznosi oko 7 mln m³, tako da je to ujedno i najveći volumni prirast u Jugoslaviji. On iznosi po jednom ha oko 3,5 m³. Godišnji etat u SR Hrvatskoj iznosi 4,5 mln m³, dok bruto sječa samo 4,25 mln m³.

*) Skraćeni prikaz magistarske radnje izrađene i objavljene na Ekonomskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu, 16. 2. 1984.

Iz ovih podataka može se zaključiti da SR Hrvatska raspolaže relativno dobrim šumskim fondom kvalitetnih sastojina, koje mu i daju određenu karakteristiku. U prirodnim izvorima SR Hrvatske, šume i šumska zemljišta zauzimaju značajno mjesto, a s obzirom na mogućnost regeneracije sirovina, predstavljaju izuzetan i veoma značajan faktor ekonomskog razvoja Republike i Jugoslavije u cjelini.

Iskorišćivanje šumskog fonda u SR Hrvatskoj svedeno je u okvire prirasta i etata. S obzirom da godišnji etat u šumama SR Hrvatske iznosi 4,5 mln m³ a bruto sječa 4,25 mln m³, još uvijek se sječe ispod etata i mogućnosti koje daje šumarstvo. Na sječu u šumama uveliko utječe i otvorenost šuma koja u SR Hrvatskoj iznosi 6,5 km/1000 ha, što je iznad jugoslavenskog prosjeka (otvorenost šuma u SFRJ iznosi 5,7 km/1000 ha), ali daleko ispod prosjeka SR Slovenije, koja s 13,9 km/1000 ha ima najveću otvorenost šuma u Jugoslaviji.

Osim toga, i štete u šumama znatno utječu na iskorišćivanje šumskog fonda. Iako je na području zaštite šuma u SR Hrvatskoj u posljednje vrijeme dosta učinjeno, još uvijek zaštita šuma nije na zadovoljavajućem nivou.

Danas u proizvodnji šumskih sortimenata prevladavaju proizvodi namijenjeni industrijskoj preradi drva, posebno kemijskoj preradi, dok je u dosadašnjem periodu prevladavala proizvodnja namijenjena mehaničkoj preradi drva. Što se tiče sječe prema vrsti drveta, još uvijek se sijeku znatne količine četinjača, iako u njima SR Hrvatska oskudijeva.

U šumsko-uzgojnim radovima u SR Hrvatskoj prevladavaju manje kvalitetni radovi, kao što su njega šuma, melioracija itd., dok kvalitetniji radovi, npr. pošumljavanje i unošenje četinjača u šume listača su nedovoljno zastupljeni. Iako je u prethodnom periodu SR Hrvatska imala najveće učešće u svim šumsko-uzgojnim radovima u Jugoslaviji, rezultati nisu ni približno takvi kakvi bi trebali biti. U 1980. g. šumsko-uzgojni radovi u SR Hrvatskoj iznosili su oko 92.000 ha, a na pošumljavanje je otpadalo svega 5.000 ha, ili 18%. Jedan od razloga ovakvog stanja šumsko-uzgojnih radova u SR Hrvatskoj je u slaboj financijskoj podršci organizacija udruženog rada, kao i činjenici da su pojedine organizacije udruženog rada u području šumarstva pretežno orijentirane na eksploataciju, a ne na poziranje šumskog fonda.

Što se tiče investicijskih ulaganja u šumarstvo, u dosadašnjem razvoju bila su prisutna ulaganja u građevinske objekte, dok su ulaganja u opremu i šumske saobraćajnice bila neznatno zastupljena. U posljednje vrijeme u SR Hrvatskoj izmijenila se struktura ulaganja u investicije u šumarstvu. Dok su oko 1960. g. građevinski objekti sudjelovali i s oko 60% u ukupnim ulaganjima, danas se njihov udio smanjio na 30—40%, a povećao se udio investicijskih ulaganja u opremu. Osim toga, nedostatak financijskih sredstava znatno utječe na obujam

investicija u šumarstvu, a postojeća sredstva amortizacije su nedostatna za potrebe šumarstva.

Drvnu industriju SR Hrvatske sačinjavaju jedna trećina primarne i dvije trećine finalne proizvodnje drvne industrije. Primarna proizvodnja drvne industrije u poslijeratnom periodu, pa sve do 1980. g., znatno je povećala obujam proizvodnje. Međutim, danas su kapaciteti proizvodnje primarne prerade iskorišćeni samo sa 60%, a razlog se nalazi u slaboj snabdjevenosti sirovinama od strane šumarstva. Šumarstvo SR Hrvatske je u mogućnosti da osigura samo oko 1,7 mln m³ trupaca godišnje, dok kapaciteti iznose 2,3 mln m³. Iako se u zadnje vrijeme proizvodnja ove grane znatno povećala, kod proizvodnje piljene građe i do 42%, ipak je stopa rasta u posljednjih deset godina na nivou Jugoslavije bila nešto viša (3,6%) nego u SR Hrvatskoj (2,1%). Proizvodnja drvnih ploča, iako ostvaruje znatnu proizvodnju od oko 90.000 m³ (1980. g.), također je nezadovoljavajuća s obzirom na mogućnost osiguranja sirovina, ali su kapaciteti ove proizvodnje nedovoljni, a potrebe za istom su prisutne.

U proizvodnji furnira, koja iznosi u 1980. g. 46.000 m³, iako su kapaciteti zadovoljavajući, postoji ograničavajući faktor upravo sirovina. Znatan dio trupaca, posebno egzota, kao i trupaca za razne vrste furnira mora se uvoziti.

Posebno pitanje u primarnoj proizvodnji drvne industrije jest izvoz ovih proizvoda, koji je znatan u Republici. Primarni proizvodi ove grane uspješno bi se trebali preraditi u finalne proizvode i kao takvi izvesti, time bi značenje ove grane, a tako i cijelog kompleksa bilo veće, jer bi se izvozili akumulativniji proizvodi.

SR Hrvatska, zajedno sa SR Slovenijom i SR Bosnom i Hercegovinom, spada među vodeće u finalnoj proizvodnji drvne industrije u Jugoslaviji. Ovo visoko mjesto SR Hrvatska zauzima zahvaljujući kvalitetnoj sirovinu, povoljnom plasmanu ovih proizvoda, kako na domaćem tako i inozemnom tržištu, kao i zbog duge tradicije ove proizvodnje u Republici. Međutim, znatan dio primarne proizvodnje drvne industrije u SR Hrvatskoj se ne finalizira, već se neprerađen koristi ili se izvozi. Takav je slučaj upravo s piljenom građom i furnirom. Od ukupne količine piljene građe u SR Hrvatskoj se finalizira samo oko 40%, a od ukupne količine proizvedenog plemenitog furnira samo 35% se ugrađuje u finalne proizvode. Sve mogućnosti proizvodnje ove grane nisu iskorištene s obzirom na postojeće kapacitete kao i mogućnost osiguranja sirovina od strane primarne proizvodnje.

Industrija za proizvodnju i preradu papira u SR Hrvatskoj u poslijeratnom periodu imala je nešto sporiji rast nego u kasnijem periodu. Danas se u SR Hrvatskoj godišnje proizvodi oko 297.000 tona papira a preradi oko 310.000 tona papira. U prethodnom desetogodišnjem periodu proizvodnja papira rasla je po prosječnoj godišnjoj stopi od 12,6%. U zadnjim godinama rast ove proizvodnje naglo opada, jer je limitirajući faktor rasta ove proizvod-

nje sirovinaska baza (posebno drvo četinjača). Osim toga ovdje je prisutna i slaba orijentacija na iskorišćenje drva listača kao i nedostatak kapaciteta za ovu proizvodnju.

Investicijska ulaganja u drvnoj industriji i industriji za proizvodnju i preradu papira ne razlikuju se mnogo od ulaganja u druge grane privrede. Međutim, u zadnjim godinama sve više se ulaže u opremu, dok su nešto niža ulaganja u građevinske objekte.

Izvoz proizvoda šumskoprerađivačkog kompleksa SR Hrvatske zauzima značajno mjesto u našoj vanjskotrgovinskoj razmjeni. On je bio prisutan i u godinama neposredno poslije rata, kada je trebalo izvesti sve moguće da bi se nabavila potrebna oprema i tehnologija za ratom razrušenu industriju. Upravo ova potreba za izvozom, prvenstveno primarnih proizvoda, dovela je do dugotrajnih posljedica, jer se nije vodilo računa o ispravnom gospodarenju šumskim fondom.

Danas izvoz proizvoda šumskoprerađivačkog kompleksa SR Hrvatske čini i do 18% robnog izvoza Republike, a ima i stalnu tendenciju porasta. Osim toga, uvoz ovog kompleksa ne prelazi mogućnosti izvoza, te se postiže visok neto devizni efekat. Poseban naglasak u izvozu dat je upravo proizvodima više faze prerade, a značenje izvozne orijentacije kompleksa još više dolazi do izražaja u situaciji kada dalji njegov razvoj nije uvjetovan visokom uvoznom ovisnošću.

Uvoz proizvoda šumskoprerađivačkog kompleksa, kao što je ranije navedeno, ne prelazi mogućnost izvoza, osim kod proizvodnje i prerade papira, gdje postoji negativan saldo trgovinske razmjene s inozemstvom. Razlog za negativan saldo leži u znatnom uvozu drva četinjača, koje čini i do 40% uvoza ove grane proizvodnje. Inače, svi pokazatelji izvozne orijentiranosti u Republici nešto su slabiji nego u istim granama u Jugoslaviji, iako postoje svi uvjeti za njihovo povećanje.

Rezultati poslovanja u većini grana šumskoprerađivačkog kompleksa u SR Hrvatskoj znatno su bolji od istih u Jugoslaviji, a u nekim su i lošiji. Najbolji položaj ima šumarstvo i primarna prerada drva, a što se ide k većoj finalizaciji, pokazatelji ekonomskog položaja su sve nepovoljniji. Tako je u 1980. g. dohodak po radniku u šumarstvu SR Hrvatske iznosio 556.804 din, u primarnoj proizvodnji 317.360 din, u finalnoj 311.646 din, u proizvodnji i preradi papira je znatno viši, tj. u proizvodnji papira 725.718 din, a preradi papira 510.697 din. Čisti osobni dohodak po radniku u šumarstvu iznosio je iste godine 16.227 din, primarnoj preradi 10.729 din, finalnoj 11.409, preradi papira 13.403 i proizvodnji papira 15.539 din.

Međutim, položaj cijelog šumskoprerađivačkog kompleksa Hrvatske u odnosu na Republiku stalno se pogoršava, ali i sve više dolazi do diferencijacije unutar grana kompleksa. Tu upravo veliku ulogu imaju nerješeni društveno-ekonomski odnosi unutar kompleksa, a isto tako i sveukupna kretanja u privredi.

Kada je riječ o značenju šumskoprerađivačkog kompleksa u SR Hrvatskoj, za njegov pravilan razvoj u cjelini posebnu važnost ima utvrđivanje potreba u pogledu podmirenja osnovnim sirovinama. SR Hrvatska oskudijeva u osnovnim sirovinama, i to posebno trupcima i piljenom građom četinjača. Međutim, kod listača je prisutan višak, jer se prosječno godišnje izvozi i do 75.000 m³ trupaca i oko 225.000 m³ piljene građe. Uvoz listača nije prisutan, jedino se uvozi znatna količina trupaca i piljene građe egzota, koja ima stalnu tendenciju porasta. Šumarstvo, a posebno proizvodnja četinjača u SR Hrvatskoj, uz ovakav nivo iskorištenja šumskog fonda i sječu drveta, zatim tehnologiju u iskorišćivanju šuma i preradi drva, kao i slabu iskorištenost ostataka drva, predstavlja ograničavajući faktor razvoja, kako grana u kompleksu tako i ostalih grana privrede Hrvatske i Jugoslavije.

Šumskoprerađivački kompleks SR Hrvatske predstavlja značajan faktor ekonomskog razvoja privrede Republike. On se očituje i u zapošljavanju znatnog broja radnika koji čine 6,09% zaposlenih u Republici i 23,45% zaposlenih u šumskoprerađivačkom kompleksu SFR Jugoslavije. Međutim, još uvijek su prisutne znatne mogućnosti u zapošljavanju, kako u šumarstvu tako i preradi drva. Posebno značenje u zapošljavanju ima lokacija proizvodnih kapaciteta, kao i prirodnih resursa u manje razvijenim krajevima Republike. Na taj način šumskoprerađivački kompleks učestvuje u rješavanju problema nerazvijenosti pojedinih regija.

Značenje šumskoprerađivačkog kompleksa SR Hrvatske očituje se i u ostvarivanju, ne velikog, ali značajnog obujma društvenog proizvoda. Iako je učešće društvenog proizvoda šumskoprerađivačkog kompleksa SR Hrvatske u društvenom proizvodu privrede Republike svega 3,72%, ono predstavlja 23,7% društvenog proizvoda istog kompleksa u Jugoslaviji. Ovakav društveni proizvod rezultat je prvenstveno iskorištenja vlastitih sirovina za potrebe ovih grana, te mu je stoga i značenje kao faktora ekonomskog razvoja mnogo veće. Ovome se, osim izvozne orijentiranosti, mogu dodati i opće korisne funkcije šuma, a s tim je i važnost ovog kompleksa, kao faktora ekonomskog razvoja u SR Hrvatskoj, znatno veća.

Orijentacijska ocjena dugoročnog razvoja šumskoprerađivačkog kompleksa SR Hrvatske, data u planskim dokumentima, čiji su elementi korišteni u ovom radu, imala je za cilj osiguranje sirovinških resursa, kao i povećanje opće korisnih funkcija šuma. S obzirom na dugoročnost ciklusa proizvodnje u šumarstvu, kao i neophodnost povećanja šumskog fonda, autor je mišljenja da su neki elementi plana potcijenjeni a drugi precijenjeni. Konkretno, pošumljavanje je u srednjoročnom planu 1981—1985. g. predviđeno samo na 4.550 ha godišnje, a drugi šumsko-uzgojni radovi znatno više. Naime, šumskouzgojni radovi su planirani prosječno godišnje na 6.500 ha, te kao takvi neće moći osigurati neophodnu količinu drvne mase, koja se danas uvozi, ili, zbog nedostatka iste, kapaciteti ostaju neiskorišteni.

Što se tiče ostalih planiranih elemenata i njihovih stopa rasta, oni su znatno više planirani nego na nivou Jugoslavije, osim stope rasta proizvodnje piljene građe koja je planirana po stopi od 1% godišnje. Sječa bruto mase je planirana po stopi od 1,3 a četinjača 0,9%. Ove su stope rasta dosta visoke, a bile bi ostvarljive uz znatno povećanje šumskog fonda.

Proizvodnja neto šumskih sortimenata planirana je prilično visoko, i to: proizvodnja drva za kemijsku preradu po stopi od 10,0%, za mehaničku preradu po stopi od 1,0%, tehničkog drva po stopi od 0,0% i ogrjevnog drva po stopi od —0,1%. Zbirna stopa rasta iznosi 2,0%, što je znatno više nego na nivou Jugoslavije. Proizvodnja piljene građe ima nešto skromnije planiranu stopu rasta proizvodnje, dok su ostale proizvodnje planirane dosta visoko. Tako je proizvodnja ploča planirana po stopi od 11,72%, a proizvodnja furnira po stopi od 7,5%. S obzirom na prisutnu neiskorištenost kapaciteta, uslijed nedostatka sirovina, ovako visoko planirane stope rasta teško će se ostvariti.

Proizvodnja finalne prerade drva planirana je po stopi od 5,0%, a proizvodnja prerade i proizvodnje papira po stopi od 6%. Isto tako prilično je visoko planiran rast izvoza, po stopi od 9%, a rast uvoza po stopi od —10,0%. Na ovako visoko planirane stope rasta pojedinih proizvodnji znatnog utjecaja će imati proizvodne mogućnosti ovog kompleksa, dok plasman proizvoda ne bi trebao biti limitirajući faktor.

Šumskoprerađivački kompleks SR Hrvatske, kao što je ranije navedeno, predstavlja izuzetan i veoma značajan faktor ekonomskog razvoja Republike. Značenje šumskoprerađivačkog kompleksa kao faktora ekonomskog razvoja u perspektivi razvoja SR Hrvatske trebalo bi, a i moglo bi, biti mnogo veće

jer ga i dalje treba promatrati kroz učešće društvenog proizvoda, koji je u kompleksu veoma kvalitetan, iako je po svom udjelu relativno nizak u društvenom proizvodu Republike.

I dalje će posebnu važnost predstavljati osiguranje vlastitih sirovina za grane kompleksa, što čini veliku komparativnu prednost. U daljoj perspektivi razvoja ostaje značajno pitanje zapošljavanja u okviru šumskoprerađivačkog kompleksa, a posebno mjesto treba dati izveznoj orijentaciji kompleksa. Posebno pitanje, koje u ovom radu nije bilo opširno obrađeno, jest pitanje opće korisnih funkcija šuma. Ovom pitanju se ne pridaje određena pažnja. Pridavanje veće važnosti opće korisnim funkcijama šuma, u narednom periodu, trebao bi biti interes ne samo organizacija udruženog rada u kompleksu već i šire društvenopolitičke zajednice. Time bi važnost ovog kompleksa kao faktora ekonomskog razvoja bila znatno veća.

LITERATURA

- [1] Kraljić, B.: Ekonomika šumarstva.
- [2] Sabadi, R.: Industrija proizvodnje i prerade papira u SR Hrvatskoj 1976—1985. g., RZDP, Zagreb, 1979.
- [3] Sabadi, R.: Drvna industrija SR Hrvatske 1976—1985, RZDP, Zagreb, 1979.
- [4] Sabadi, R.: Ekonomska analiza strukture i funkcioniranja drvne industrije SFRJ. Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet, Zagreb, 1979.
- [5] Sabadi, R.: Uvozna zavisnost u šumsko-prerađivačkom kompleksu SR Hrvatske i privredni razvoj 1981—1985. Drvna industrija 31, 1980, str. 301—311.
- [6] Peck, T. J.: Trends and prospects in the European market for forest products, ECE/FAO, Timb. div. Geneva, 1973.
- [7] ***: Razvoj šumarstva i prerada drveta Jugoslavije do 2000 god. Savez inženjera i tehničara Jugoslavije, Beograd, 1982.
- [8] ***: Studija mogućnosti razvoja drvne industrije do 1985. god. Institut za drvo, Zagreb, 1973.
- [9] ***: Stanje i mogućnosti razvitka šumarstva i prerade drva u SR Hrvatskoj za razdoblje 1981—1985. god. Opće udruženje šumarstva, prerade drva i prometa Hrvatske, Zagreb, 1980. god.

Recenzent:
prof. dr Rudolf Sabadi

O standardizaciji pojma nosivost*

STANDARDIZATION OF THE »CAPACITY« CONCEPT

Marijan Brezinščak, dipl.ing.
Zagreb

UDK 389.63

Prispjelo: 16. studenog 1984.
Prihvaćeno: 15. prosinca 1984.

Pregledni rad

Sažetak

U članku se upozoruje da standardi ne definiraju pojmove nosivost i kapacitet, koji se često susreću u stručnoj literaturi. Pojam nosivost (kapacitet), kojim se u pravilu iskazuje najveća dopuštena opteretivost transportnih sredstava pri naznačenim okolnostima, nije ni međunarodno standardizirana fizikalna veličina. Ovom se raspravom pokušava ustanoviti uzrok tome i predlaže stanovita standardizacija pojma nosivost.

Ključne riječi: masena nosivost — poimanje nosivosti kao sile — momentno poimanje nosivosti — tlačno poimanje nosivosti — obujamna nosivost.

Summary

The author wants to draw attention to the fact that when establishing the standards the concepts carrying capacity and capacity which are frequently met in specialized literature have not been defined. The concept carrying capacity which in principle indicates the maximum allowed load of transport vehicles at given circumstances has not been internationally standardized.

This discussion would try to find the reasons why it is so and would suggest a certain standardization of the concept carrying capacity.

Keywords: mass carrying capacity — capacity as a force — capacity as moment of force — volume carrying capacity.

1. Standardizacija fizikalnih veličina

Prirodoslovne, tehničke, gospodarske, trgovačke, vojne i druge informacije saopćavaju se pomoću tzv. fizikalnih veličina. To su npr. masa, energija, vrijeme, Celzijeva temperatura, tlak, dozni ekvivalent itd. Da bi saopćavanje bilo jednoznačno, a time pouzdano i ekonomično, od 1952. godine sustavno se radi na svjetskoj standardizaciji fizikalnih veličina (kraće: veličina). Pod time se razumijeva prihvatanje odabranih slovnih znakova, utvrđivanje načina definiranja veličina, pridjeljivanje podjednaki naziva u svim jezicima itd.

U toj svjetskoj unifikaciji komuniciranja nadasve je pozitivno djelovanje Međunarodne organizacije za standardizaciju — ISO, koja je do sada u nekoliko izdanja objavila 13 temeljnih veličinskih međunarodnih standarda [1]. Oni obuhvaćaju ova područja: prostor i vrijeme, periodične i srodne pojave, mehaniku, toplinu, elektromagnetizam, svjetlo i srodna elektromagnetna zračenja, akustiku, fizikalnu kemiju i molekulsku fiziku, atomnu i nuklearnu fiziku, nuklearne reakcije i ionizantna zračenja, fiziku čvrstog stanja, značajke sličnosti i matematičke znakove u prirodnim znanostima i tehnologiji. Ti su standardi, zajedno s još nekim drugima s područja informacija, objavljeni i kao posebne knjige na francuskom i engleskom jeziku [2].

Standardni niz ISO 31/0... 13 podloga je za jedinstvenu tvorbu analognih standarda ISO i nacionalnih standarda u specijalističkim područjima, npr. u području prolaza topline, viskoznosti newtonskih tekućina, asinhronih elektromotora itd. Računa se da čovječanstvo upotrebljava oko dvije tisuće različitih fizikalnih veličina.

Važan i bitan doprinos međunarodnoj standardizaciji fizikalnih veličina dali su Svjetski savez fizičara [3] i Savez kemičara [4]. Osim njih, svjetskom jedinstvu komuniciranja pridonose Svjetska zdravstvena organizacija (WHO), Međunarodna elektrotehnička komisija (IEC), Međunarodna komisija za radiološku zaštitu (ICRP) i mnoge druge međunarodne i nacionalne stručne organizacije.

Na standardizaciju ISO, IUPAP, IUPAC i na uzorne nacionalne standardizacije DIN (SR Njemačka) i ČSN (Čehoslovačka SR) oslanja se skup od nekih pet stotina fizikalnih veličina (bez matematike, tj. bez ISO 31/11) koji je objavljen 1982. godine u Tehničkoj enciklopediji [5]. U odabiru suverene hrvatske terminologije za taj skup fizikalnih veličina sudjelovalo je oko stotinu znalaca različitih struka [6]. U toku priređivanja tog komunikacijskog temelja uzeta su u obzir sva bitna obilježja standardne mjeriteljske informacije [7].

2. Zadaća

Pažljivi će korisnik standardizacije [1—5] zapaziti da u njoj nisu definirani pojmovi nosi-

* Članak je priređen prema autorovu referatu »Raznovrsnost pojma nosivost« u Zborniku radova savjetovanja »Mehanizacija šumarstva u teoriji i praksi«, Opatija 1983, str. 469—476.

vost i kapacitet koji se vrlo često susreću kako u općem govoru tako i u stručnoj literaturi, naročito specijalističkoj. Ovom raspravom pokušat će se ustanoviti što je uzrok tome, a ujedno predložiti stanovitú standardizaciju pojma nosivost odnosno započeti diskusiju o tome.

3. Neka obilježja stvari

Stvari, tj. čvrsta, tekuća i plinovita tijela, za mnoge se namjene obilježavaju fizikalnim veličinama. Neke od tih veličina isključivo su svojstvo dotične stvari, a neke su zajednica vlastitog svojstva i fizikalnih veličina što karakteriziraju okoliš te stvari. Među prve ubrajamo npr. masu i množinu, a u drugu skupinu teretnicu, težinu, izvagu, obujam, gustoću itd.

Masa m je fizikalna veličina kojom se obilježava dvojako svojstvo tijela: 1) ustrajnost, tj. protivljenje promjeni stanja gibanja, 2) privlačenje drugih tjelesa. Masa tijela ne ovisi o mjestu gdje se ono nalazi, ni o njegovoj temperaturi, ni o okolnom tlaku kojemu je tijelo izloženo, a ni o gravitacijskom polju u kojemu su nalazi. Tek pošto se tijelo ubrza skoro do brzine svjetla, njegova se masa zamjetno povećá razmjerno drugom korijenu iz $1/(1-v^2/c^2)$; v je brzina tijela, a c brzina svjetla. Prema tome masa je vrlo prikladno obilježje stvari; određuje se mjernom usporedbom s međunarodno pohranjenim kovinskim uzorkom, promjerom [8]. Zakonite jedinice za fizikalnu veličinu masu su kilogram, decimalne jedinice izvedene s pomoću zakonitih predmetaka od jedinice gram i tona [5]. Umjesto izraza »masa« mnogi ljudi rabe riječ »težina« kad iskazuju rezultat vaganja [5, 8, 9, 10, 11].

Teretnica Q je uspravna sila kojom tijelo, što miruje u odnosu prema Zemlji, pritišće na svoju podlogu ili zateže uže o kojem visi. Tijelo mase m i obujam V djeluje teretnicom (5)

$$Q = (m - V \cdot \rho_a) \cdot g \quad (1)$$

kad se nalazi u fluidu gustoće ρ_a na mjestu gdje je težno ubrzanje g . Budući da je gustoća tijela $\rho = m/V$, jednadžba (1) može se napisati i u obliku

$$Q = m \cdot (1 - \rho_a/\rho) \cdot g \quad (2)$$

iz kojega je očito da teretnica tijela ovisi o njegovoj masi, o težnom ubrzanju na mjestu gdje se nalazi i o omjeru gustoća fluida i dotičnog tijela. Taj omjer ovisi o temperaturi i tlaku tijela odnosno okolnog fluida. Stoga točni iskazi teretnice moraju biti praćeni podacima o temperaturi i tlaku. Zakonite jedinice teretnice su newton (njutn) i sve decimalne jedinice sile izvedene od newtona s pomoću zakonitih predmetaka, npr. kN, MN itd.

Težina je sila kojom mirujuće tijelo u prazni i pritišće na svoju podlogu ili zateže uže o kojem visi. Ovaj izričaj proizlazi iz međunarodne standardizacije pojma težina učinjene 1901. godine [5, 11, 12]. Tada je, naime, težina tijela G definirana kao umnožak mase m tijela i težnog ubrzanja g na mjestu gdje se tijelo nalazi:

$$G = m \cdot g. \quad (3)$$

Standardni francuski, engleski i njemački nazivi za tu fizikalnu veličinu glase: poids, weight, Gewichtskraft [12, 11, 9]. O nazivima te veličine podrobnije se raspravlja na drugim mjestima [13, 14, 15]. Zakonite jedinice težine iste su kao i za teretnicu.

Podjelom jednadžbi (2) i (3) dobiva se omjer teretnice Q i težine G :

$$Q/G = 1 - \rho_a/\rho \quad (4)$$

Teretnica je, dakle, uvijek manja od težine, jer je omjer gustoće fluida ρ_a i gustoće tijela ρ uvijek veći od nule. Jedino se u teoriji može zamisliti potpuna praznina ($\rho_a = 0$); tada bi bilo $Q = G$. Prema tome teretnica (1, 2) je stvarna sila koja opterećuje podlogu ili ovjes tijela, a težina prema jednadžbi (3) zamišljena je teretna sila, nikada ostvariva. Pri točnim računanjima služi kao neka referencija. Za manje točne namjene razlika teretnice i težine može se zanemariti ako je okolni fluid zrak, a tijelo ima bitno veću gustoću od zraka.

Primjer: ispitat će se kako se mijenja omjer teretnice i težine čeličnog predmeta gustoće $\rho = 8000 \text{ kg/m}^3$. 1) Kad se predmet nalazi u zraku gustoće $\rho_a = 1,2 \text{ kg/m}^3$, omjer sila prema (4) iznosi $(Q/G)_1 = 1 - 1,2/8000 = 0,99985$, tj. teretnica je samo za 0,015% manja od težine. 2) Ako se čelični predmet stavi u posudu s vodom gustoće $\rho_a = 1000 \text{ kg/m}^3$, omjer se smanjuje na $(Q/G)_2 = 0,875$, tj. teretnica je sada za 12,5% manja od težine. 3) Da se u toj vodi nalazi aluminijski predmet gustoće $\rho = 2700 \text{ kg/m}^3$, omjer bi iznosio $(Q/G)_3 = 0,6625$, tj. razlika bi bila 33,75%.

Izvaga (preciznije: dogovorna izvaga, franc. valeur conventionnelle du résultat des pesées dans l'air [16], engl. conventional value of the result of weighing in air, njem. konventioneller Wägewert [17]) je pojam što ga je 1973. godine uvela Međunarodna organizacija za zakonsko mjeriteljstvo, OIML. Izvaga Z tijela mase m definira se jednadžbom [16, 5]:

$$Z = m \cdot \frac{1 - c/\rho}{1 - c/\rho_0}; \quad Z = m \cdot \frac{1 - c/\rho}{0,999850} \quad (5)$$

$\rho_0 = 8000 \text{ kg/m}^3$ dogovorna je stalnica, $c = 1,2 \text{ kg/m}^3$ također je dogovorna stalnica (to je otprilike gustoća zraka pri temperaturi 20°C i uobičajenom atmosferskom tlaku), ρ je gustoća tijela. Izvaga se najčešće pridjeljuje utezima. Ne smije se pridjeljivati etalonskim utezima. Primjer: Izvaga aluminijskog utega za 0,029% je manja od njegove mase, tj. $Z_3 = m \cdot 0,9997$. Za neki drveni predmet gustoće 500 kg/m^3 razlika bi iznosila 0,225%, tj. $Z = m \cdot 0,99775$.

4. Različito poimanje nosivosti

Izraz nosivost najčešće se rabi u vezi s transportnim sredstvima kojima se ljudi i roba premještaju s jednog mjesta na drugo. Među transportna sredstva ubrajamo kola, kamion, željeznički vagon, brod, avion, kran, dizalo, žičaru itd. I sam čovjek je

transportno sredstvo. Nosivost je u pravilu značajka transportnog sredstva, označuje kolikim se najvećim teretom sredstvo može opteretiti a da ne nastanu loše ili zabranjene posljedice. No, ima i primjera kad »nosivost« nije značajka transporta (odlomci 4.3,4).

4.1. *Maseno poimanje nosivosti.* Žive primjere masenog poimanja nalazimo na kamionima, vagonima i mostovima. Kad na boku kamioneta npr. piše 1,5 t, onda to znači da se na njega može natovariti robe ukupne mase 1,5 t (1500 kg). Isto je tako maseno poimanje kad na prometnoj ploči ispred mosta piše: 10 t.

U literaturi ima brojnih primjera masenog poimanja nosivosti. Tako drveni priručnik sadrži ove iskaze: »Nosivost kolica za odizanje iznosi 250 do 2200 kg« (str. 346) [18], »Nosivost viljuškara na kraku 500 mm iznosi 600 t« (str. 348). Enciklopedijski članak o mehanizaciji građevinskih radova navodi da je »nosivost dampera 3...7 t« (str. 283) [19], a da »Kamioni srednje težine najčešće imaju mehanički uređaj za istovar, a nosivost im je 3...5 t« (str. 284). Posve svježiji šumarski članak navodi da je nosivost žičare 900 kg (str. 222) [20]. Članak o brodu [21] podučava nas da je »ukupna masa broda = vlastita masa broda + nosivost (engl. deadweight, DW)«.

Umjesto izraza nosivost, u tehničkoj i privrednoj literaturi nalazimo termin kapacitet. Ta mnogoznačna riječ latinskog je porijekla (capacitas), a prema Klaiću [22] označuje i »nosivost broda, kamiona i sl., prostorni sadržaj nekog spremišta...«. U tom smislu nalazimo ovakve rečenice: »Skladišni spremnici obično imaju kapacitet 30...150 tona« (str. 287) [23], »Kapacitet je peći masa litine kojom se može odjednom raspolagati...« (str. 303). Za bager se kaže da mu je »... kapacitet podizanja u punom krugu od 1250 kg (opružanje) do 1550 kg (povlačenje)« [24]. Široko značenje riječi i kapacitet katkada se definira posve podrobno: »Kapacitet ovakvih transportnih sredstava obično damemo u tonama na sat, kubnim metrima na sat, komadima na sat (iznimno)« (str. 358) [18].

4.2. *Poimanje nosivosti kao sile.* U smislu teretnice odnosno težine izraz nosivost zapažamo u mnogim radovima. U Krauta [25] nalazimo da je »nosivost magneta« općenito iskazana silom $F = A \cdot B^2 / (2\mu_0)$ (str. 243), a »nosivost valjnih ležaja« jedinicom kilonjutn, kN (str. 503). Analogno poimanje pojma nosivost nalazimo i u naslovima nekih diplomatskih radova [26], tj. u školstvu:

- »Portalni granik nosivosti 350/50 kN«,
- »Prekretač s okretnicom nosivosti 400 kN«,
- »Dizelelektrički granik nosivosti 150 kN«,
- »Lokomotivski granik nosivosti 2500 kN«,
- »Granik koji plovi nosivosti 1000 kN«,
- »Mosni kablov granik nosivosti 150 kN«.

Odgovarajuće maseno poimanje iskazivalo bi navedene podatke redom ovako (tablica I): 35/5 t, 40 t, 15 t, 250 t, 100 t, 15 t. Pri tom je uzeto u obzir da je MN (meganjutn) = 1000 kN (kilonjutn) = 10⁶ N, N = kg · m/s².

Tablica I

Težina	Ekvivalenti	
	Masa	
1 kN	100 kg	
10 kN	1 t	
100 kN	10 t	
1 MN	100 t	
10 MN	1000 t	

U stručnom oglasu građevinskog priručnika nalazimo 1980. godine podatak da se prodaju [27] »okretne stubne dizalice nosivosti 8...1,5 mp uz dohvat 9...40 m«. U tom tekstu postoji očita pogreška: nosivost se pogrešno iskazuje težinom 8 miliponda (mp) umjesto s 8 megaponda (Mp). Upotreba maloga slova m umjesto velikoga M uzrokovala je da se navede milijardu puta manja decimalna jedinica. Osim toga, na žalost, oglasni tekst ne upozorava čitatelja da s izmiznućem 1980. godine prestaje zakonitost jedinica pond, kilopond i megapond [5]. Kad se već željelo nosivost iskazati silom, trebalo je uz iskaz megapondom dodati iskaz kilonjutnom ili meganjutnom, npr. 80 kN uz 8 Mp. Pri tom se računalo s približnim odnosom Mp = 10 kN. Točno se preračunava ovako [5, 8]: Mp = 9,80665 · kN. Nakon 1980. godine iskazi pondom i od njega izvedenim decimalnim jedinicama nisu više zakoniti (tablica II).

Tablica II

Primjeri obilježavanja stvari masom i težinom

Stvar	Masa		Težina	
	Zakonito	Nezakonito	Zakonito	
Papar	10 g	10 p	100 mN	
Kava	200 g	200 p	2 N	
Kruh, meso	1 kg	1 kp	10 N	
Televizor	20 kg	20 kp	200 N	
Lokomotiva	70 t	70 Mp	700 kN	

Riječ kapacitet u smislu iskazivanja nosivosti teretnicom također nalazimo u literaturi [28]: »Vitla su dobavljiva s kapacitetom povlačenja koji se kreće u opsegu od 25 kN do 5 MN i silama držanja od 50 kN do 10 MN«. Odgovarajući maseni iskaz glasio bi (tablica I): 2,5 t i 500-t odnosno 5 t i 1000 t.

4.3. *Momentno poimanje nosivosti.* Udžbenik čvrstoće opisuje »nosivost grede« (str. 279) [29] momentom savijanja koji se računa jednadžbom $M = W \cdot \sigma$. Slovo W označuje moment otpora, a σ dopušteno naprezanje.

4.4. *Tlačno poimanje nosivosti.* Pri ispitivanju i korištenju tla upotrebljava se pojam »nosivost tla« (str. 59) [30] u značenju graničnog dopuštenog tlaka. Tako se npr. ta »granična nosivost tla« (str. 59) izračunava jednadžbom (str. 60):

$$p = k_1 \cdot \rho \cdot h \cdot g + k_2 \cdot c \quad (6)$$

ρ je gustoća zemljišta, h dubina, c »kohezija temeljnog tla«, dok su k_1 i k_2 faktori.

Na drugom mjestu piše ovako (str. 321) [30]: »Pod nosivošću zemljišta podrazumevamo koliko tona na m² (t/m²) može da nosi jedno zemljište a

da mu se ne poremeti ravnoteža«. Ovdje je očito riječ o masenom iskazu tlačnog djelovanja, tj. o tome kolika je dopuštena »plošna gustoća« (omjer mase i ploštine, m/A). Pripadne odnose među odgovarajućim fizikalnim veličinama određujemo ovako. Zamislimo zemljište ploštine A . Do dubine h zemljište zauzima obujam $V = A \cdot h$. Masa te zemlje iznosi $m = V \cdot \rho = A \cdot h \cdot \rho$; $\rho = m/V$ je gustoća zemlje. Prema tome plošna gustoća iznosi $m/A = h \cdot \rho$, što uvrštavanjem u jednadžbu (6) daje

$$p = k_1 \cdot g \cdot m/A + k_2 \cdot c. \quad (7)$$

Tlačno poimanje nosivosti može se zamisliti pri konstruiranju transportnih paleta, projektiranju skladišnih podova i slično.

4.5. *Obujamno poimanje nosivosti.* Nismo u literaturi naišli na brojne primjere iskazivanja nosivosti nekog transportnog sredstva obujmom. U opisu uređaja za sačmanje odljevaka zapazili smo ovaj tekst (str. 312) [23]: »Obično takva čištilica obavi 4 čišćenja na sat, a kapacitet je do, osam kubnih metara odljevaka na sat«. Očito je, međutim, da se cestovne, željezničke i druge cisterne obilježavaju obujamnom nosivošću (kapacitetom) za određene tekućine (nafta, voda itd.). Ponekad se obujamna nosivost kamiona primjenjuje u šumarstvu [31].

5. Primjer raznovrsnog iskazivanja nosivosti

U svjetlu prethodnog razmatranja može se ilustrirati primjena raznovrsnog poimanja pojma nosivost mogućim primjerom. Zamislimo da jednaki kamioni solane stalno prevoze u veletrgovinu jednake solne kutije. Masa svake od tih kutija sa solju iznosi $m_0 = 1,05$ kg, a obujam $V_0 = 0,74$ L, jer su im izmjere $164 \times 110 \times 41$ mm. Nosivost dotičnih kamiona za takve solne kutije može se iskazati barem na pet načina:

- masena nosivost $m = 20$ t,
- težinska nosivost $G = g \cdot m = 196,2$ kN,
- brojna nosivost $N = m/m_0 = 19047$ komada,
- obujamna nosivost $V = N \cdot V_0 = 14,1$ m³,
- visinska nosivost $h = V/A = \dots$; pri tom je A ploština teretne plohe kamiona.

6. Zaključak

1) Pojam nosivost (kapacitet), kojim se u pravilu iskazuje najveća dopuštena opteretivost transportnih sredstava pri naznačenim okolnostima, nije međunarodno standardizirana fizikalna veličina. Ne postoji ni poseban jugoslavenski standard o tome.

2) Navedeni suvremeni primjeri pokazuju da se nosivost transportnog sredstva pretežno iskazuje ili masom ili težinom stvari koje se tim sredstvom smiju transportirati pri naznačenim okolnostima. U specijaliziranim područjima nosivost se katkada iskazuje obujmom, momentom i tlakom.

3) Za korisnike i davaoce transportnih usluga maseno je iskazivanje nosivosti u pravilu pogodnije od težinskoga (u smislu teretnice), jer se transportirana roba najčešće iskazuje masom, a i cijena robe najčešće se iskazuje masenom jedinicom. Kupoprodaja robe putem težine u pravilu se ne primjenjuje. Rezultati vaganja robe također se iskazuju masom

(umjesto naziva masa neki pri tom rabe termin težina). Zbog svega je toga pogodnije da ispred mosta piše 10 t negoli 100 kN, pogodnije je da se nosivost kamiona i granika označuje sa 4 t i 250 t negoli sa 40 kN i 2,5 MN itd. Isto vrijedi i za avione, dizala, žičare, osobne automobile, pa i alpinističku užad.

4) Teretničko poimanje nosivosti važno je konstruktorima transportnih uređaja, jer oni prema ukupnoj dopuštenoj teretnici robe i odgovarajućeg dijela uređaja izračunavaju konstrukcijske sklopove i odabiru potrebne materijale. Ukoliko bi se u Jugoslaviji pojam »nosivost« standardizirao, valjalo bi to uraditi u smislu masenoga iskaza. Standard bi ujedno mogao konstruktorima preporučiti izraz »noseća sila« za onu uspravnu silu $Q \approx G = m \cdot g$ kojom transportirana roba najveće dopuštene mase m opterećuje transportno sredstvo.

LITERATURA

- [1] ISO (International Organization for Standardization) 31/0 (1981), 31/1 (1978), 31/2 (1978), 31/3 (1978), 31/4 (1978), 31/5 (1979), 31/6 (1980), 31/7 (1978), 31/8 (1980), 31/9 (1980), 31/10 (1980), 31/11 (1978), 31/12 (1981), 31/13 (1981).
- [2] ISO Standards Handbook 2: Units of measurement, ISO, Genève 1979. (235 str.).
- [3] IUPAP (International Union of Pure and Applied Physics): Symbols, Units and Nomenclature in Physics, Document U.I.P. 20, 1978 (60 str.).
- [4] IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry): Manual of Symbols and Terminology for Physicochemical Quantities and Units, Pergamon, Oxford 1979 (41 str.).
- [5] Brezinščak, M.: Zakonska metrologija (Zakonsko mjeriteljstvo), Tehnička enciklopedija JLZ, 8. svezak, Zagreb 1982, 496—525.
- [6] Kallay, N., Cvitaš, T.: Standardizacija fizičkih veličina, Zbornik radova JUREMA 1976, 1. svezak, 35—39; Kallay, N., Cvitaš, T.: Izvršajstaj o poslovanju Radne grupe za izradu prijedloga jugoslavenskog standarda o fizikalnim veličinama i jedinicama, Strojarsтво 18 (1976) 2, 81—82.
- [7] Brezinščak, M.: Iskazivanje i proizvodnja međunarodno standardizirane mjerne informacije, poglavlje u knjizi Z. Radić: Tehnološke procjene, Školska knjiga i SITH, Zagreb 1982, 88—109.
- [8] Brezinščak, M.: Mjerenje i računanje u tehnici i znanosti, Tehnička knjiga, Zagreb 1971.
- [9] DIN 1305 (1977): Masse, Kraft, Gewicht, Last, Begriffe.
- [10] DIN 1080, Teil 1 (1976): Begriffe, Formelzeichen und Einheiten im Bauingenieurwesen, Grundlagen.
- [11] ISO 31/3 (1978): Quantities and units of mechanics.
- [12] Bureau International des Poids et Mesures: Le Système International d'Unités (SI), 4. izdanje, Sèvres 1981.
- [13] Comité Consultatif pour la masse et les grandeurs apparentées, 1 (1981).
- [14] Comité consultatif des unités, 8 (1982).
- [15] Brezinščak, M.: Težina kao izotznačnica mase (u rukopisu, predviđeno za tisak u časopisu...).
- [16] Organisation Internationale de Métrologie Légale, Recommendation No 33: Valeur conventionnelle du résultat des pesées dans l'air, 1973.
- [17] DIN 8120, Teil 3 (1981): Begriffe im Waagenbau, Mess- und eichtechnische Benennungen und Definitionen.
- [18] Horvat, I., Krpan, J.: Drvno industrijski priručnik, Tehnička knjiga, Zagreb 1967.
- [19] Trbojević, B.: Mehanizacija građevinskih radova, Tehnička enciklopedija JLZ, 8. svezak, Zagreb 1982, 270—284.
- [20] Koidl, H. (preveo V. Igrčić): Privlačenje nizbrdo drva žičarom Mini-Urus s hidrostatičkim pogonom, Mehanizacija šumarstva 7 (1982), br. 7—8, 221—225.
- [21] Silović, S. i dr.: Brod, Tehnička enciklopedija JLZ, 2. svezak, Zagreb 1976, 157—413.
- [22] Klaić, B.: Veliki rječnik stranih riječi, izraza i kratica, Zora, Zagreb 1974.
- [23] Bonacić-Mandinić, Z., Luburić, B., Žagar, Z.: Mehanizacija ljevaonica, Tehnička enciklopedija JLZ, 8. svezak, Zagreb 1982, 285—318.
- [24] *** Non-stop testiranje novog bagera, Strojarsтво 22 (1980), br. 6, str. 327.
- [25] Kraut, B.: Strojarski priručnik, Tehnička knjiga, Zagreb 1975.
- [26] *** Diplomirali na FSU Sveučilišta u Zagrebu tijekom 1978, Strojarsтво 21 (1979), br. 3—4, 211—216.
- [27] Savez građevinskih inženjera i tehničara Jugoslavije: Građevinski kalendar 1980, Beograd 1980.
- [28] *** Vitlo za četvorno namotavanje užeta, Strojarsтво 22 (1980), br. 6, str. 328.
- [29] Bazjanac, D.: Nauka o čvrstoći, Tehnička knjiga, Zagreb 1968.
- [30] *** Tehničar, građevinski priručnik, Građevinska knjiga, 6. izdanje, Beograd 1972.
- [31] Golja, V., Hitec, V.: Optimalizacija transportnog sistema metodom simulacije, Zbornik radova savjetovanja Mehanizacija šumarstva u teoriji i praksi, Opatija 1983, 131—144.

Međunarodno tržište drvnih proizvoda u 1984. g. i izgledi za 1985.

INTERNATIONAL TIMBER MARKET IN 1984 AND THE OUTLOOK IN 1985

Prof. dr Dušan Oreščanin, dipl. ing.
Beograd

UDK 630*7

Prispjelo: 23. prosinca 1984.
Prihvaćeno: 10. siječnja 1985.

Stručni rad

Sažetak

Ekonomski oporavak najpre je počeo u Severnoj Americi i postepeno u zemljama tržišne ekonomije u ostalom delu sveta. Ekspanzija u SAD-a bila je mnogo osetnija nego u Zapadnoj Evropi. No stopa rasta počela je da opada u III kvartalu. Tako se nastavilo i u IV kvartalu. Ukupna stopa rasta i u Severnoj Americi i Zapadnoj Evropi biće veća u 1984. g. nego u 1983. g.

Stopa inflacije u zemljama tržišne ekonomije bila je u proseku niža nego u mnogo ranijih godina. Kamatna stopa u SAD-a ostala je dalje visoka, a kurs dolara visok. I jedno i drugo negativno je delovalo na razvoj u ostalim zemljama.

Stopa rasta nacionalnog dohotka u SSSR-u i zemljama Istočne Evrope bila je nešto viša nego u 1983. g.

Drveno tržište u 1984. g. bilo je stabilno. Jedino pred kraj godine došlo je do poremećaja na tržištu celuloze i pada cena. Cene svih proizvoda su uglavnom rasle, s izuzetkom ploča iverica u Evropi i piljene građe četinaru u Severnoj Americi. Cene piljene građe četinaru bile su labilne i u Italiji i Austriji.

U 1985. g. se očekuje stabilno tržište. Izuzetak će biti neke vrste ploča zbog saturacije evropskog tržišta, prekapacitiranosti ili rasta konkurencije iz Jugoistočne Azije, prvenstveno Indonezije. Potražnja će ostati na relativno visokom nivou ali su mogući poremećaji cena, kao i krajem 1984. g.

Ključne riječi: ponuda i potražnja drvnih proizvoda — izgledi u međunarodnoj trgovini — piljena građa — drvene ploče — celuloza i papir.

Summary

The economic recovery that started in the U. S. gradually extended to the countries of market economy in the other part of the world. Expansion in the U. S. was more significant than in West Europe. However, the rate of growth experienced a downturn in the third quarter and continued in the fourth quarter.

Total rate of growth in the U. S. and West Europe will be higher in 1984 than in 1983.

The inflation rate in the countries of market economy was on the average lower than in many preceding years. Rates of interest in the U. S. remained high and rate of dollar high. The both of these events had a negative effect on development in the other countries.

The timber market in 1984 was stable. Only by the end of the year there was a disturbance on the woodpulp market and a drop of prices. The prices of all products moved up in general, except of particleboards in Europe and softwood lumber in the U. S. The prices of softwood lumber were unstable in Italy and Austria, too.

It is expected a stable timber market in 1985, except for some kinds of wood-based panels because of oversupply on the European market, excessive capacity or increase in competition from South-East Asia, Indonesia in the first place. The demand will remain on a relatively high level, however there are possible disturbances of prices as also by the end of 1984.

Key words: offer and demand of wood products — outlook in the international trade — sawngoods — wood-based panels — woodpulp and paper.

1. Razvoj opšte ekonomske situacije

Ekonomski oporavak, koji je počeo u Severnoj Americi u toku 1983. g., polako se proširio i na ostale zemlje članice Ekonomske komisije za Evropu. Oporavak se nastavio i u 1984. g. nešto ubrzanijim tokom. U SAD-u je u I kvartalu bio prilično buran, u II kvartalu umereniji. Do slabljenja je došlo u III, a još osetnijeg u IV kvartalu. Ipak je stopa rasta u SAD-u u 1984. god. bila znatno brža nego u ostalim zemljama regiona. Stopa rasta u Zapadnoj Evropi iznosila je oko 2—2,5 odsto. Ona nije bila ozbiljno ugrožena ni štrajkom rudarskih radnika u

Velikoj Britaniji ni štrajkom metalčkih radnika u SR Nemačkoj. Stopa rasta u Zapadnoj Evropi pomognuta je rastom izvoza i investicija.

Stopa inflacije u SAD i zemljama Zapadne Evrope pala je na najniži nivo poslednjih godina. Kamatna stopa u SAD ostala je visoka i nema izgleda da će se uskoro ozbiljnije smanjiti.

U 1985. g. u SAD će se održati visoka stopa rasta, ali na nešto nižem nivou nego u 1985. g. Istovremeno stopa inflacije će porasti. Stopa rasta u Zapadnoj Evropi će ostati na nivou iz 1984. g. (2—2,5%), ali će stopa inflacije i dalje slabiti. Nezaoplenost u Zapadnoj Evropi će i dalje biti visoka.

Kurs dolara će i dalje ostati visok, odnosno njegov uticaj na ekonomski razvoj će biti isti kao i u 1984. g.

U SSSR-u i zemljama Istočne Evrope nacionalni dohodak porastao je za 3 odsto. U 1984. g. stopa rasta bila je nešto viša. Stopa rasta industrijske proizvodnje iznosila je u 1984. g. 4,4%. Investicije su rasle sporije nego u 1983. g. U 1984. g. se očekuje nešto niža stopa rasta nego u periodu 1976—1980. g. Upravo u periodu 1976—1980. g. iznosila je 3,9%, a u periodu 1981—1985. g. 3,4%.

kuje se da će potrošnja u 1985. g. pasti za oko 6,7 miliona m³. Potrošnja u Evropi će iznositi 73,9 miliona m³. To je pad od 1,9 miliona m³ u odnosu na 1984. g. Osetniji pad potrošnje očekuje se samo u Poljskoj i Švedskoj. Jak rast u 1983. g. u SAD-a nastavljen je umerenijim rastom u 1984. g. Očekuje se da će potrošnja u 1985. g. iznositi 85,3 miliona m³, što je za 4,7 miliona m³ manje nego u 1984. g.

Potrošnja je direktno uticala na rast proizvodnje, izvoza i uvoza, što pokazuju sledeći tabelarni podaci:

Region	Proizvodnja			Uvoz			Izvoz		
	1983.	1984.	1985.	1983.	1984.	1985.	1983.	1984.	1985.
	Milion m ³								
Evropa	72,1	72,1	70,9	26,5	26,0	25,8	23,3	22,6	22,3
SSSR	97,0	97,0	97,0				7,2	7,4	7,5
Severna Amerika	107,4	112,0	105,3	29,1	30,3	28,2	38,1	39,7	37,4

2. Tržište drvnih proizvoda

Trendovi ukupne potrošnje glavnih proizvoda od drva bili su posledica opšteg ekonomskog oporavka. Približna potrošnja građe, ploča, papira i kartona u Evropi porasla je za 12 miliona m³ ekvivalentne oblovine, ili za 3% u odnosu na prethodnu godinu. Oporavak je iznosio otprilike polovinu pada u periodu 1979—1982. g. U Severnoj Americi približna potražnja je porasla za 69 miliona m³ ekvivalentne oblovine ili za 17%, i to posle tri godine uzastopnog pada. Nivo potrošnje u SSSR-u ostao je prilično stabilan.

U 1984. g. došlo je do daljeg oporavka. To se naročito odrazilo na tržištu piljene građe četinara u Severnoj Evropi, a i u Severnoj Americi u prvim mesecima kada je stambena izgradnja bila na visokom nivou. Pred kraj godine došlo je do slabljenja potražnje i u Severnoj Americi i u Evropi, a cene su stagnirale. Potražnja građe lišćara iz umerene zone bila je stabilna. Na tržištu ploča osećao se stalan pritisak proizvođača iz Jugoistočne Azije. Tržište iverica bilo je i dalje depresirano zbog prekapacitiranosti. Na tržištu celuloze vladala je visoka potražnja u I polугоду. Rasle su i cene. U II polугоду potražnja je oslabila, a u novembru je došlo i do osetnog pada cena. Potražnja papira bila je visoka kroz celu godinu, a cene su neprestano rasle.

U 1985. g. se očekuje stabilizovanje tržišta za najveći deo drvnih proizvoda, ali će razvoj u Severnoj Americi biti različit od onoga u Evropi.

2.1. Piljena građa četinara

Posle trogodišnjeg pada, u 1983. g. je došlo do umerenog rasta potrošnje. U 1984. g. došlo je ponovo do umerenog pada. Dalji pad očekuje se u 1985. g. U Severnoj Americi potrošnja je u 1984. g. porasla za oko 3,7 miliona m³. Zbog pada stambene izgradnje, kao posledice visoke kamatne stope, oče-

kuje se da će potrošnja u 1985. g. u Evropi pasti za 1,2 miliona m³, od čega će samo na Švedsku otpadati 900.000 m³. Mnoge zemlje, velike izvoznice, imaju nameru da smanje proizvodnju piljene građe jele/smrče zbog nezadovoljavajućih cena, odnosno velike razlike između cena građe bora i jele/smrče.

Realna potražnja u 1985. neće se mnogo razlikovati od realne potražnje u 1983. g. zbog smanjenja zaliha u nekim zemljama uvoznicama. Početkom 1984. g. bile su niske zalihe i nekim zemljama izvoznicama. No one su u toku godine normalizovane. U Severnoj Americi proizvodnja je u II polугоду bila veća od potražnje, što je dovelo do rasta zaliha i pada cena na domaćem tržištu.

Lagan pad potrošnje i uvoza u stvari znači stabilizovanje tržišta. Slaba potražnja u stambenoj izgradnji nadoknađuje se većom potrošnjom za opravku i održavanje stanova.

U Velikoj Britaniji je znatno pala izgradnja kuća što je dovelo i do pada potrošnje građe četinara.

Visoka kamatna stopa u SAD dovela je do usporavanja stambene izgradnje. Ona se početkom godine približila do 2 miliona stanova. Zbog kasnijeg pada, prosek za 1984. g. će iznositi 1,7 miliona, a 1985. g. 1,6 miliona stanova.

Uvoz u Evropu će se u 1985. g. neznatno smanjiti u odnosu na 1984. g., uglavnom zbog očekivanog pada uvoza u Veliku Britaniju i Dansku. Doći će i do blagog pada izvoza. Još u novembru gotovo nije bilo zaključaka za isporuku u 1985. g., osim nekoliko ugovora koje su zaključili britanski uvoznici za isporuke u januaru. I veliki uvoznici i veliki izvoznici držali su se preporuka Komiteta za drvo da se uzdržavaju pritiska na tržište zbog opasnosti poremećaja cena. Švedska očekuje pad izvoza od 0,5 miliona m³ zbog smanjenja proizvodnje građe jele/smrče. Veći izvoz očekuje Austrija zbog pada izvoza u 1984. g. SAD očekuju pad uvoza za 1,5 miliona m³, a Kanada pad izvoza za 2,5 miliona m³.

I u 1985. g. se očekuje povoljna mogućnost plasmana u Severnoj Africi i Bliskom istoku.

Postavlja se pitanje eventualnih poremećaja na tržištu zbog obimnih sanitarnih seča u zemljama u kojima šume trpe od aerozagađivanja, naročito SR Nemačkoj, Francuskoj i Austriji. No ove zemlje će smanjiti redovne seče.

Cene su imale drukčiji tok u Severnoj Americi nego u Severnoj Evropi. U južnoj Evropi su se razlikovale od cena u Severnoj Evropi.

Cene iz sovjetskih ponuda u Velikoj Britaniji

	(funti za m ³ , CIF)		Jela/smrča	
	Bor/ariš u/s	IV	u/s	IV
1982.				
Januar	106	83	78	74
Juni	113	90	86	82
1983.				
Januar	121	94	86	82
April	135	105	95	91
Septembar	141	111	98	94
1984				
Januar	152	116	101	97
Maj	156	117	103	99

Slično kretanje imale su i Švedske i finske cene, ali su bile na nešto višem nivou. U II polугоду su mirovale i sovjetske i skandinavske cene. Jedino je u Švedskoj došlo do pada cena jele/smrče za 20 šv. kr. za m³.

U Severnoj Americi cene su imale skokovito kretanje. U Novembru 1983. g. u odnosu na prethodnih 5 meseci pale su za 18%. U martu 1984. g. bile su za 12% više od cena u prethodna 4 meseca. U maju su cene osetno pale i padale su sve do novembra, kada su stabilizovane na nižem nivou.

U Austriji su cene rasle u toku I polугода. Tokom leta i u jesen cene lošije građe su slabile.

U celoj godini odnos cena piljene građe bora/ariša i jele/smrče bio je nepovoljan, na štetu građe jele/smrče.

U celini uzevši, ponuda piljene građe četinaru u 1984. g. bila je izbalansirana. Jedino je ponuda građe jele/smrče u nekim zemljama bila veća od potražnje. Takav razvoj se očekuje i u 1985. g. Problem u 1985. g. će se rešiti na taj način što će neke zemlje izvoznice smanjiti proizvodnju. Od zemalja velikih izvoznica proizvodnju neće smanjivati Austrija zbog očekivanog većeg rasta izvoza u Italiju i zemlje Bliskog istoka.

Izvoznici i uvoznici se ušteđu od prognoza o razvoju cena u 1985. g. Naše je mišljenje da će cene piljene građe bora ostati i dalje čvrste, a da će cene jele/smrče ostati nepromenjene, odnosno da će se zadržati na dostignutom relativno niskom nivou. U Italiji će se cene stabilizovati, ali će biti nešto više nego krajem 1984. g.

2.2. Grada lišćara

Pad potražnje na tržištu počeo je još 1980. g. Ipak nije bilo takvih oscilacija kao na tržištu piljene građe četinaru. U 1983. g. je u SAD došlo do naglog oporavka. Približna potrošnja je porasla za 20% i dostigla 13,8 miliona m³. Blag oporavak u Evropi počeo je 1982. g. Do marginalnog oporavka došlo je i u 1983. g. i potrošnja je iznosila 21,8 miliona m³. Proizvodnja je i dalje padala. Izvoz je porastao za oko 2,5 odsto.

Približna potrošnja u 1984. g. je, prema oceni, manja nego u 1983. g., uglavnom zbog pada uvoza na nivo iz 1982. g. Proizvodnja i izvoz su porasli. Evropska proizvodnja, potrošnja i uvoz u 1985. g. porašće za oko 2 odsto. Izvoz će ostati nepromenjen.

Uvoz i izvoz piljene građe vrsta iz umerene zone

	(miliona m ³)					
	Uvoz			Izvoz		
	1983.	1984.	1985.	1983.	1984.	1985.
Evropa	2,31	2,24	2,37	2,25	2,57	2,57
Od toga						
Austrija	0,05	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09
Belgija/Luks.	0,24	0,20	0,21	0,6	0,05	0,05
Danska	0,03	0,03	0,03	0,10	0,10	0,10
SR Nemačka	0,28	0,30	0,30	0,28	0,30	0,30
Francuska	0,09	0,07	0,07	0,44	0,55	0,57
Italija	0,68	0,65	0,74	0,02	0,02	0,02
Holandija	0,17	0,20	0,24	0,05	0,05	0,05
Španija	0,33	0,33	0,33	—	—	0,01
V. Britanija	0,23	0,20	0,19	0,08	0,07	0,07

U 1985. g. Italija će uvesti 740.000 m³ ili za 90.000 m³ više nego u 1984. g., Španija 330.000 m³ (kao i 1984. g.), Holandija 240.000 m³ (za 40.000 m³ više), Velika Britanija 185.000 m³ (za 10.000 m³ manje), SR Nemačka 300.000 m³, a Belgija 215.000 m³. Veći izvoz očekuje Francuska 570.000 m³, Rumunjska 480.000 m³ (manje za 40.000 m³). Izvoz iz Čehoslovačke će iznositi 60.000 m³ a Mađarske 80.000 m³.

Ukupna grada iz umerene tropske zone (miliona m³)

Region	Proizvodnja			Uvoz			Izvoz		
	1983.	1984.	1985.	1983.	1984.	1985.	1983.	1984.	1985.
Evropa	19,9	19,0	19,4	5,5	5,2	5,3	2,3	2,8	2,9
SSSR				0,2	0,2	0,2			
Kanada	0,9	1,1	1,1	0,6	0,6	0,6	0,2	0,2	0,2
SAD	15,3	16,9	17,6	0,6	0,9	0,7	1,2	1,4	1,7

Visok kurs dolara imaće i dalje uticaj na tokove trgovine građom lišćara. U 1984. g. hrastova piljena građa uvezena iz SAD-a poskupela je iz tri razloga: zbog rasta potražnje i cena na domaćem tržištu u SAD, porasta atlantskih vozarina od 1. aprila 1984. g. i rasta kursa dolara. SAD očekuju rast izvoza od oko 300.000 m³. No, ako stambena izgradnja padne na 1,6 miliona m³, smanjiće se i seče, a na osnovu toga i raspoložive količine za izvoz. To dovodi u sumnju prognozu o rastu izvoza, naročito izvoza piljene građe u Evropu. U svakom slučaju treba očekivati rast potražnje građe hrasta u Evropi zbog očekivanog rasta potražnje u industriji nameštaja.

Zbog rasta cena građe tropskih vrsta lišćara, porasla je potrošnja građe bukve. Očekuje se da će se taj trend i dalje nastaviti.

Uvoz građe tropskih vrsta lišćara ostaje na nivou iz 1984. g. (oko 2,9 miliona m³).

Postavlja se pitanje uticaja obimnih šteta u šumama Evrope od aerozagađivanja ili snegoloma i vetrolova na evropsko tržište građe lišćara. Veruje se da negativnog uticaja neće biti jer će se smanjiti redovne seče. Može se jedino očekivati veći napad piljene građe slabijeg kvaliteta.

Cene građe lišćara ostale su prilično stabilne. Bilo je samo manjih korekcija cena na više. Rasle su najviše cene uvezene građe hrasta iz SAD. Značajno su porasle i cene građe japanskog hrasta (za 60% u toku godine dana).

Cene građe i hrasta i bukve dobrog kvaliteta bile su čvrste. U 1985. g. treba očekivati rast cena građe hrasta i u manjoj meri bukve dobrog kvaliteta. Indikacije za to su rezultati jesenjih licitacija u Francuskoj. Cene hrastovih furnirskih trupaca porasle su za 30—40%, a trupaca za rezanje A i B kl. 10—15%. Cene trupaca C kl. ostale su nepromenjene. Cene bukovih trupaca A i B kl. porasle su za 5—10%.

Cene građe tropskih vrsta lišćara teško je pratiti zbog mnogobrojnih vrsta valuta u kojima su prodavane i ostalih uslova. Uglavnom cene zapad-

noafričkih crvenih vrsta bile su stalne a nekih su imale i tendencu rasta (sipo, sapeli). Slično je bilo i s cenama trupaca. U jugoistočnoj Aziji cene trupaca su fluktuirale zavisno od potražnje u Japanu. Npr. u Sabahu prosečne cene trupaca lauana, merantija i seraye porasle su od januara 1983. g. do marta 1984. g. za 34%, a od maja pa do kraja juna 1984. g. pale za 10%. Cene su padale i u prvim jesenjim mesecima. Fluktuirale su i cene piljene građe.

U 1985. g. se očekuje uglavnom stabilno i tržište građe lišćara iz obe zone i lagan rast cena.

2.3. Ploče

Blagi oporavak zabeležen na tržištu u 1983. g. nastavljen je i u 1984. g. Potrošnja u 1984. g. je porasla za oko svega 0,3% i iznosila je nešto više od 32 miliona m³ svih ploča. Proizvodnja je porasla za 1,8%, a u 1984. g. za 1,6%.

Tržište ploča nije bilo istovetno za sve vrste ploča.

2.3.1. Šperploče i panelploče

U 1983. g. je nastavljen pad proizvodnje šperploča i panelploča u Evropi. Proizvodnja je iznosila 3,35 miliona m³, prema 3,42 miliona m³ u 1982. g. Najveći pad proizvodnje imala je Španija (20%) zbog nedostatka trupaca. Pala je i proizvodnja u Čehoslovačkoj. Ukupna proizvodnja u 1984. g. blago je porasla. Niti jedna zemlja nije pokazivala naročite promene u odnosu na 1983. g. Najveći proizvođači su Finska (580.000 m³), Francuska (480.000 m³), SR Nemačka (340.000 m³, pretežno panelploča), Italija (370.000 m³) i Rumunija (248.000 m³). Evropski uvoz u 1984. g. bio je na nešto nižem nivou nego u 1984. g. zbog pada uvoza u Veliku Britaniju. Najveći uvoznici su bili SR Nemačka (550.000 m³), Velika Britanija (940.000 m³ i Holandija (420.000 m³). Daleko najveći izvoznici su Finska (480.000 m³), Francuska (140.000 m³) i Rumunija (120.000 m³).

Region	Proizvodnja			Uvoz			Izvoz		
	1983.	1984.	1985.	1983.	1984.	1985.	1983.	1984.	1985.
1. Evropa									
Ploče iverice	22,4	22,8	23,3	4,6	4,6	4,5	4,4	4,8	4,7
Ploče vlaknatice	4,4	4,5	4,7	1,3	1,3	1,4	1,2	1,4	1,4
Šperploče i panelploče	3,1	3,2	3,2	3,2	3,0	3,1	1,5	1,5	1,5
2. SSSR									
Ploče iverice	6,2	6,8	7,1				0,3	0,3	0,3
Šperploče	2,3	2,3	2,4	0,04	0,05	0,04	0,3	0,4	0,4
3. Severna Amerika									
Ploče iverice	7,2	7,9	7,4	0,7	1,1	0,7	0,3	0,3	0,3
Ploče vlaknatice	3,5	6,7	5,0	0,6	0,9	0,8	0,3	0,3	0,3
Šperploče	19,1	20,0	19,5	1,5	1,7	1,5	0,9	0,8	0,8

(U ploče vlaknatice uvrštene su i MDF ploče a u šperploče panelploče).

Evropsko tržište šperploča i panelploča bilo je pod pritiskom proizvođača iz Jugoistočne Azije. Ranije je najveći proizvođač bila Južna Koreja, a sada je to postala Indonezija. Indonezija sada u punom pogonu ima 75 fabrika, 46 fabrika se nalazi u gradnji i za sledećih 37 fabrika je izdata dozvola za gradnju. Kada se puste u pogon sve fabrike, ukupan kapacitet će iznositi 5000 m³. Najveći deo će biti izvezen u SAD kao šperploče ili kao gotova vrata. Znatno deo je iz Indonezije, Koreje, Taiwana, Filipina i Mlazije usmeren u Evropu zbog nižih cena, naročito konkurišu u Evropi prvenstveno proizvođačima gabon-ploča (Francuska) i ceiba-ploče (Italija). No konkurencija su i ostalim pločama osim, za sada, finskim, iz razloga što su neki potrošači navikli na finske brezove ploče. Ako se sve cene svedu na cene u DM za m² ploče od 4 mm, onda su cene krajem godine iznosile, fco stovarište velikoprodavca gabon-ploče (iz okoumea) 4,80, meranti IF 20, 4,15—4,20, AW 100 4,90 DM, 18 MM AW 100—15. U julu cene ploča merantija IF 20 iznosile su 3,60—3,70 DM, a AW 4,60—4,70. Kasnije su cene snižene, ali je porastao kurs dolara. Cene ceiba-ploča kreću se oko 4—4,15 DM, a ranijih meseci 4,65—4,75 DM.

Cene finških ploča zbog obimnih prodaja u zemlje Bliskog istoka rasle su iz kvartala u kvartal i smirile se tek pred kraj godine.

Zbog obimne stambene izgradnje u I polugodištu, potrošnja šperploča u Severnoj Americi porasla je za 900.000 m³ u 1984. g. Uvoz, prvenstveno iz zemalja Jugoistočne Azije, porastao je za oko 200.000 m³. Izvoz je bio nešto niži nego u 1983. g. zbog visokog kursa dolara. Zbog visoke potražnje na domaćem tržištu, cene su rasle u I polugodištu. U II polugodištu, naročito sredinom, došlo je do rasta zaliha i izvesnog slabljenja cena.

U 1985. ne očekuju se promene u evropskoj potrošnji i proizvodnji šperploča i panelploča. Uvoz će nešto porasti zbog očekivanog rasta uvoza u Holandiju. Izvoz će marginalno pasti. Do značajnije promene cena neće doći. No na njih će, kao i 1983. i 1984. g., imati uticaj kurs dolara.

2.3.2. Ploče iverice

U 1983. g. je došlo do laganog oporavka evropske proizvodnje iverica. Do daljeg blagog oporavka došlo je i u 1984. g. Najveći proizvođači su bili SR Nemačka (5,9 miliona m³), Belgija/Luksemburg (sve vrste iverica 1,75 miliona m³), Francuska (1,810), Italija (1,4), Poljska (1,2) i Španija (1,3 miliona m³). U 1985. g. se očekuje lagan rast evropske proizvodnje i uvoza i stagnacija izvoza.

U stvari u 1985. g. se očekuje neznatan rast proizvodnje od svega 240.000 m³. Najviše će porasti u Švedskoj (214.000³) i Španiji (100.000 m³). Najveći evropski uvoznik u 1985. g. ostaće Velika Britanija (1,48 miliona m³), onda SR Nemačka (950.000 m³), Francuska (400.000 m³), Holandija (390.000 m³) i Italija (300.000 m³).

Evropska industrija ploča iverica nalazi se u teškoćama zbog prekapacitiranosti. Zbog toga je već nekoliko godina konkurencija na tržištu vrlo jaka a cene su depresirane. Do promena neće doći ni u 1985. g., mada se očekuje blag rast potrošnje. Pored toga, evropsko tržište je saturirano pločama poznatog tipa, pa i pločama ivericama. Naročito zbog toga što proizvođači nameštaja nisu zadovoljni. Situacija je pogoršana i zbog diskusije o formaldehidu. Potrošači se sve više opredeljuju za ploče E-1, mada je proizvodnja ploča E-2 još visoka. Trgovina u SR Nemačkoj više ne preuzima ploče E-1. Cene su bile pod stalnom depresijom. Bilo je u toku godine povišavanja cena, ali je industrija nameštaja pokazivala znatan otpor.

U toku poslednje dve godine cene ploča E-2 od 19 mm pale su za 2 DM po m². Krajem 1984. g. cene ploča E-2 od 19 mm iznosile su 4,80—5,20 DM za m², a ploča E-1 5,18—5,85, ploča od 16 mm E-2 fiksnih dimenzija 4,15—5,40, E-1, fiksnih dimenzija, 5,40—5,60 DM. Cene ploča na pero i utor, tipa V 100, kreću se od 6,30—6,90 DM (ploče od 19 mm). Oplemenjene ploče su imale različite cene, zavisno od dekor-papira. U poslednje vreme cene ovih ploča su porasle, a od 1. januara 1985. g. očekuje se dalji rast. Upravo krajem godine cene su se kretale za bele ploče od 19 mm oko 7,50 DM za m².

I u 1984. g. bilo je zatvaranja fabrika, ali u mnogo manjem obimu nego ranijih godina. Ipak kapaciteti su narasli zbog rekonstrukcija starih fabrika.

2.3.3. Ploče vlaknatice i MDF ploče

Godina 1983. nije bila dobra za proizvođače ploča vlaknatice. Proizvodnja je padala počevši od 1980. g., uvoz od 1981. g. a izvoz isto od 1980. g. Tvrde ploče trebalo je da konkurišu tanjim pločama ivericama, MDF pločama i nekim vrstama šperploča. Svedani, najveći proizvođači u Evropi, promenili su strukturu proizvodnje i znatno smanjili kapacitete.

Ranije su postojala samo dva tipa ploča: tvrde i izolacione ploče. Sada su se pojavile i MDF ploče. Proizvodnja tvrdih ploča iznosi oko 2,86 miliona m³, a kapaciteti MDF ploča iznose 900.000 m³. Pošto se ne vodi posebna evidencija, proizvodnja MDF ploča je nepoznata.

Od ukupne proizvodnje ploča vlaknatice, uključivo i MDF ploče, na izolacione ploče otpada oko jedne trećine. Najveće učešće imaju u Turskoj (80%), Poljskoj (33%), Norveškoj (70%). Oko dve trećine ukupne proizvodnje u Severnoj Americi otpada na izolacione ploče. Očekivani visok pad proizvodnje u Severnoj Americi u 1985. g. otpada baš na izolacione ploče.

Ploče vlaknatice, ipak, imaju najstabilniji tok potrošnje i proizvodnje u grupi ploča. No precizne podatke zamagljuje činjenica što su u ove ploče statistički uvrštene i MDF ploče, no to samo ako se Evropa posmatra kao celina. Ako se izuzmu Španija i Italija, onda se ipak mogu izvući realni zaključci. Najveći proizvođač je Poljska (oko 630.000

m³) s dosta stabilnom proizvodnjom. Iza nje dolazi Švedska (480.000 m³). Finska, Francuska, SR Nemačka, Norveška i Rumunija imaju proizvodnju veću od 200.000 m³ godišnje, a Turska veću od 400.000 m³ godišnje. Proizvodnja u Španiji iznosi oko 280.000 m³, ali na MDF ploče otpada 150.000 m³. U 1985. g. se očekuje rast proizvodnje od oko 200.000 m³, od toga polovina otpada na Tursku. Uvoz i izvoz imaju ravnomeran tok i kreću se između 1,3 i 1,4 miliona m³ godišnje. Najveći uvoznici su Velika Britanija (0,28 miliona m³) i SR Nemačka (0,24 miliona m³) i Holandija (0,18 miliona m³). Najveći izvoznici su Švedska (0,21 miliona m³), Francuska (0,16 miliona m³) i Turska (0,12 miliona m³). U 1985. g. Holandija očekuje nešto veći uvoz, a Turska nešto veći izvoz.

U 1985. g. Severna Amerika očekuje značajan pad potrošnje (oko 1,7 miliona m³), pad proizvodnje (1,64 miliona m³), blag pad uvoza i stagnaciju izvoza.

Cene su u toku 1983. g. bile pod depresijom zbog prekapacitiranosti. Najveći deo trgovine se odvijao na osnovu niskih konkurentnih cena, koje su dovele u finansijske teškoće mnogo proizvođača. U 1984. g. imale su blagi oporavak, ali ne toliko da bi to olakšalo položaj proizvođača.

Situacija na tržištu MDF ploča bila je sasvim nejasna. Podataka u međunarodnoj statistici (FSO, ECE) nema. Propaganda neprestano govori o dobrom kvalitetu ploča i rastu potrošnje. No podaci proizvođača govore drugo. Na Italiju otpada 15—20% evropske potrošnje, a slabo koristi kapacitete svoje tri fabrike (Novolegno, Plaxil i Rivart). Očekuje da će se situacija popraviti, a planira pad proizvodnje u 1985. g. Vlasnici fabrika »Intamasa« i »Finsa« u Španiji tvrde da uspešno posluju jer imaju osigurano domaće tržište, a očekuju rast proizvodnje u 1985. g. za 10.000 m³. Fabrika »Medite« u Irskoj, palniranog kapaciteta od 150.000 m³, potrošila je u 1984. g. 250.000 dolara za propagandu i poslala uzorke na adresu 20.000 proizvođača namještaja a prodala je u zemlji 5.000 m³. »Sotufibre« fabrika u Tunisu je zatvorena. Fabrika u Švedskoj kapaciteta od 26.000 m³ nije mogla da nađe plasman za svoju proizvodnju. Proizvodnja u SAD je stabilizovana na 1 milion m³, a kapaciteti 14 fabrika u SAD i 1 u Kanadi iznose, 1.550.000 m³. No u gradnji se nalaze dve nove fabrike: u New Mexico u Arkanzasu, pa postoji opravdan strah od poremećaja na tržištu. U Japanu se podiže fabrika MDF ploča, fabrika u Australiji ima problema s plasmanom, a fabrika na Novom Zelandu dobro posluje.

I pored ogromne propagande koju preduzima FEROPA, za čiji račun je FIRA izradila priručnik o upotrebi MDF ploča, evropska potrošnja u 1984. neće preći 280.000 m³, od čega će se izvesne količine uvesti iz SAD. To znači korišćenje evropskih kapaciteta od oko 28%, računajući i fabrike u Busetu i Ilirskoj Bistrici.

U svakom slučaju mogućnost potrošnje MDF ploča u Evropi je procenjena.

2. 4. Celuloza i papir

Potražnja celuloze bila je visoka i u 1983. g. i u prvih tri kvartala 1984. g. Tek u IV kvartalu 1984. g. došlo je do ponovnog rasta zaliha.

Korišćenje kapaciteta bilo je visoko u većini zemalja. Cene su oštro porasle u I polugodu 1984. g. i dostigle nivo od 540 dolara za tonu beljene dugovlaknaste slufatne celuloze. Pred kraj godine došlo je do promena na tržištu celuloze, i ono je ponovo postale tržište kupca. Kupci celuloze — fabrike papira, počeli su da izigravaju proizvođače jedne protiv drugih i već u novembru izazvali pad cena. Doduše, zvanične cene nisu menjane počevši od II kvartala, ali je davanje rabata dovelo do njihovog oštrog pada. Rabati su u početku iznosili 10—15 dolara po toni, posle toga do 25 dolara i konačno 40 dolara po toni. Ovo nije važilo samo za zapadnoevropsko tržište, gde je pad cena kompenziran rastom kursa dolara, nego su rabati davani i u Severnoj Americi, gde menjanje kursa dolara ne utiče na menjanje troškova proizvodnje. Mada su i dalje u Severnoj Americi fabrike radile punim kapacitetom, Amerikanci su u Evropi nudili iste cene kao i Skandinavci. Upravo one su bile niže za oko 40 dolara po toni. Cene su krajem godine, CIF u dolarima po toni, bile sledeće: beljena dugovlaknasta sulfatna 500, celuloza beljena sulfatna iz južne borovine, zavisno od proizvođača, 460—480, brezova beljena sulfatna 460—470, eukaliptusova 460, lišćarska sulfatna iz južnih država 445, beljena sulfatna 460—470 i nebeljena sulfatna 440—450. I potražnja drvenjače bila je slaba. Kanađani su prodavali beljenu drvenjaču po 415 dolara, beljenu 70—80 GE po 345—365 dolara za tonu.

U 1984. g. vladao je pravi boom na tržištu papira. Iskorišćenje kapaciteta bilo je potpuno i u Severnoj Americi i Evropi. Cene su rasle iz kvartala u kvartal, a i češće za neke vrste papira, osim za one gde se ugovori (kod novinskog i LWC papira, npr.) zaključuju na duži rok. Visoka potrošnja dovela je do prave investicionomanije i u Severnoj Americi i Evropi. Sve fabrike papirnih mašina rasprodale su proizvodnju za 2 i 3 godine unapred. To se naročito odnosi na proizvođače u SR Nemačkoj i Skandinaviji, naročito Finskoj.

Cene mašina su porasle za 30% u odnosu na cene od pre dve godine. Jedna papir-mašina staje sada 150 miliona DM, ili oprema za fabriku kapaciteta od 150.000 tona oko pola milijarde maraka. To preterano investiranje će dovesti do toga da će se ponoviti 1980. g., odnosno da će u 1986. g. nastupiti prekapacitiranosti i pad cena. Najviše se ulaže u kapacitete grafičkog i novinskog papira i nekih vrsta finih papira. Proizvođači LWC papira i papira za pakovanje uzdržali su se od novih investicija.

Proizvođači papira se nadaju da će se visoka potražnja papira nastaviti i u 1985. g., odnosno da će prvih meseci potrošnja u proseku porasti za 10%. Nadaju se da će za isto toliko porasti i cene. Da li će se tako i dogoditi, zavisice od razvoja situacije na tržištu i Severnoj Americi.

2.5. Celulozno drvo.

Tržište celuloznog (i ostalog industrijskog drveća) zavisi od tržišta ploča i celuloze i papira. Rast proizvodnje ovih proizvoda u 1984. g. izazvao je i rast potrošnje celuloznog drva.

U 1984. g. porasla je potrošnja celuloznog drva i u Evropi i u Severnoj Americi. Ona će porasti i u 1985. g. U 1984. g. potrošnja u Evropi će dostići 166,9 miliona m³ (rast 5,9%), a u 1985. g. 171,0 miliona m³ (rast 2,5%). U SAD se potrošnja u 1984. g. kreće oko 201,1 milion m³ (više za 4,5%), a u 1985. g. se očekuje potrošnja od 206,2 miliona m³ (više za 2,5%).

Ukupno kretanje uvoza i izvoza celuloznog drva (četinara, liščara, u oblom i cepanom i otpadaka) izgleda ovako:

	Uvoz			Izvoz		
	1983.	1984.	1985.	1983.	1984.	1985.
	(miliona m ³)					
Evropa	20,7	21,2	21,1	12,3	13,5	12,2
SSSR				4,3	5,5	5,5
Kanada				3,9	3,6	3,8
SAD	3,8	5,1	5,1	4,5	4,0	4,4

Evropski uvoz u 1984. g. kreće se oko 21,3 miliona m³, a u 1985. g. treba da iznosi 21,1 milion m³, evropski izvoz u 1984. će se kretati oko 13,4 miliona m³, što je za 8,5% više nego u 1983. g. U 1985. g. će pasti na 12,2 miliona m³. Najveći pad očekuje Čehoslovačka, zbog puštanja u pogon nove fabrike celuloze (za 640.000 m³).

Uvoz u SAD će ostati na nivou od 5,1 miliona m³, a uvoz će porasti za 400.000 m³, odnosno iznosiće 4,4 miliona m³.

Izvoz celuloznog drva iz SAD u Japan stalno opada zbog restrukturiranja japanske industrije celuloze i papira. U 1984. g. su SAD po prvi put postale neto-uzvoznik celuloznog drva.

Očekivani rast potrošnje će moći da apsorbuje i sve drvo iz sanitarnih seča i vetroлома i snegoloma. Ove količine će, kao i ranije, uticati na razvoju cena.

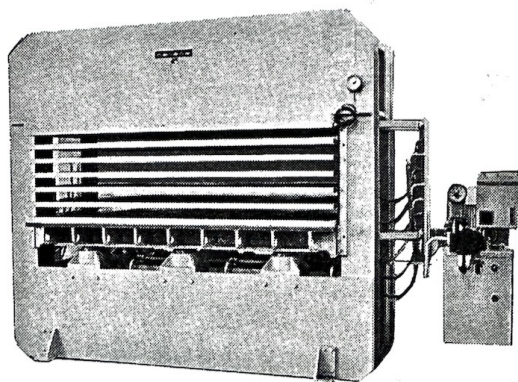
Utoku leta 1984. g. počele su rasti cene celuloznog i industrijskog drva. Najpre su u avgustu povišene cene celuloznog drva u Švedskoj za 20%. U septembru su, sporazumom između posednika šuma i vlasnika fabrika celuloza i papira, povišene cene (zavisno od vremena isporuke) u Austriji. Istovremeno su povišene i cene i u SR Nemačkoj za 5—7%. Cene će u Skandinaviji ostati nepromenjene do polovine leta, a u Austriji do kraja I polugodišta 1985. g. Moguće su i korekcije cena na više ili na niže i u toku I polugodišta, zavisno od situacije na tržištu celuloze i papira i ploča, u onim slučajevima gde cene nisu utvrđene na duži rok.

I u 1985. g. će potrošači nastojati da se u što većoj meri snabdeju celuloznim drvom u vlastitoj zemlji. I dalje će rasti potrošnja otpadaka. U 1985. g. će učešće otpadaka u ukupnoj potrošnji celuloznog drva (drva potrošenog u industriji celuloze, papira i ploča) biti 27%, prema 26% u 1983. g.

LITERATURA

- [1] ECE, Komitet za drvo, materijali sa 42. zasedanja.
[2] Oreščanin, Dušan: Međunarodno tržište drveta, celuloze i papira, Drvarski Glasnik i Privredni pregled, razni brojevi.

SOUR KOMBINAT 1884
belišće



Hidraulične preše za panel i furnir

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

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



tozd oprema
68270 krško
cesta krških žrtev 141

proizvodnja
tel: (068) 71 115, 71 911, 72-382
telex: 35764 yusop

inženjski biro
61000 ljubljana,
riharjeva 26
tel: (061) 331 634, 331 636
telex: 31638 yusopib

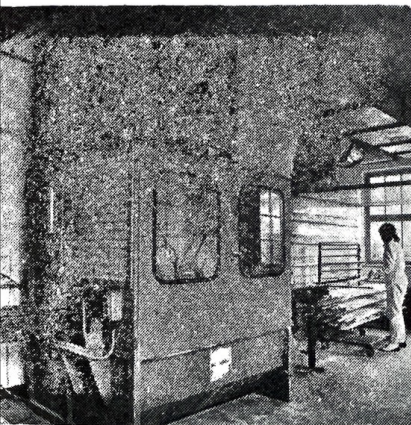
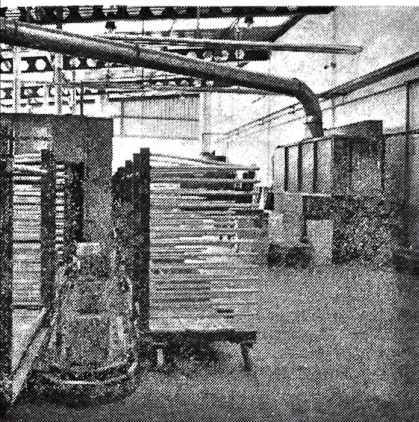
konstrukcija — razvoj
ižanska c. 2a
tel: (061) 211 601, 211 618

projektiramo i proizvodimo opremu
za: površinsku zaštitu metalnih i
drvnih proizvoda, unutrašnji trans-
port, opremu za punionice pića i
strojeve za prehrambenu industriju.

tozd storitve
krško
gasilska 3
telefon: (068) 71 291
telex: 35766 yusopsto

inženjski biro zagreb
aleja v. bubnja 161
telefon: (041) 682-620
telex: 22264 yu sop zg

projektiramo i proizvodimo opremu
za štednju energije: lamelne i sta-
klene rekuperatore topline. Izvodi-
mo završne radove u građevinar-
stvu.



KOMPLETNA OPREMA ZA POVRŠINSKU OBRADU I LAKIRANJE

●
KOMORE I KABINE ZA LAKIRANJE

●
OPREMA ZA NANOŠENJE LAKOVA
RAZLIČITIM POSTUPCIMA

●
PEĆI I UREĐAJI ZA SUŠENJE

●
UREĐAJI ZA ODMAŠČIVANJE

●
SUŠIONICE LAKOVA

●
TUNELI ZA ODMAŠČIVANJE I
FOSFATIRANJE

●
BRUSNI STOLOVI S FILTRIMA

●
APARATI ZA DOVOD SVJEŽEG
ZAGRIJANOG ZRAKA

●
FILTRI ZA ODVAJANJE PRAŠINE

●
OPREMA ZA UNUTRAŠNJI TRANSPORT
STANDARDNE I POSEBNE IZVEDBE

●
INSTALACIJE ZA OTKRIVANJE ISKRE I
GAŠENJE POČETNOG POŽARA

●
KABINE I ELEMENTI ZA ZAŠTITU
RADNIKA OD STROJNE BUKE

●
REKUPERATORI TOPLINE

●
SUŠIONICE ZA DRVO

●
POKRETLJIVE ODSISNE RUKE

SOP KRŠKO

specializirano
podjetje
za industrijsko
opremu

tozd klepar
krško
gasilska 3
telefon (068) 71 509
telex: 35766 yusopsto

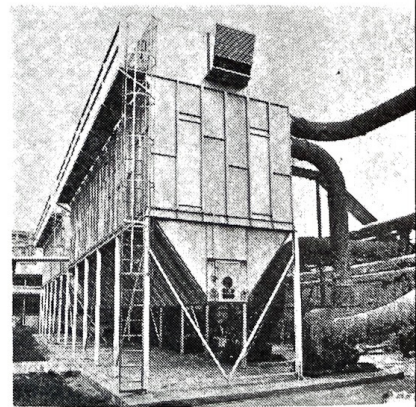
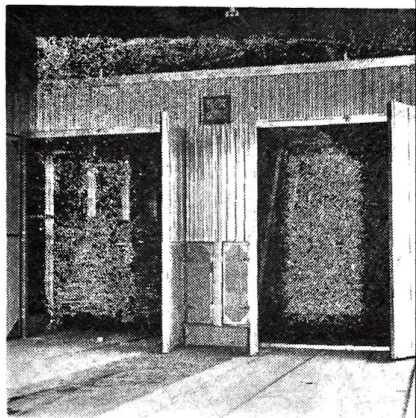
inženjski biro zagreb
siget 18b
telefon: (041) 527 086
telex: 22264 yusopzg

inženjski biro ljubljana
koblarjeva 34
telefon: (061) 454 656
telex: 31638 yusopib

projektiramo i proizvodimo opremu
za zaštitu radnog i boravišnog pro-
stora: modulne, kanalne, toranjske
i silosne filtre, sistem za otkrivanje
iskre i preventivno gašenje, kabine
i elemente za zvučnu izolaciju stro-
jeva i uređaja, sušionice za drvo.

tozd ikon
kostanjevica na krki
krška c. 6
telefon: (068) 69748
telex: 35790 yusopko

projektiramo i proizvodimo opremu
za zaštitu radnog i boravišnog pro-
stora i opremu za galvanotehniku.
Nadalje, mokre i suhe filtre za ukla-
njanje prašine iz zraka u industriji,
galvanske linije, KONFLEX pokret-
ljive odsisne ruke.



Zaštita od požara u šumarstvu i drvnoj industriji

FIRE PREVENTION IN FORESTRY AND TIMBER INDUSTRY

Dr Salah Eldien Omer, dipl. ing.
Institut za drvo, Zagreb

UDK 630*83

Prispjelo: 4. veljače 1984.
Prihvaćeno: 15. lipnja 1984.

Stručni rad

Sažetak

U ovom članku dan je pregled svjetskih sajmovi koji su specijalizirani za zaštitu protiv požara. Opisane su mjere protupožarne zaštite u šumarstvu i drvnoj industriji. Razmatra se nekoliko vrsta vatrootpornih pločastih građevinskih materijala na bazi drva i dostignuća na području prateće proizvodnje za građevinsku stolariju. Na kraju je dan osvrt na FIRTO kao primjer svjetskog instituta koji se bavi projektiranjem zaštite od požara, istraživanjem razvoja vatrootpornih proizvoda i razvija metode i standarde za protupožarnu zaštitu.

Summary

This article presents information on the world fairs specialized in fire protection. Measures for fire prevention in forestry and timber industry have been discussed. Several kinds of fire-retardant wood-based structural panel products and accomplishments in the field of supporting production for joinery in building trade have been considered. Finally, a review on FIRTO has been given as an example of the world institute engaged in fire protection designing, development of fire-retardant products researches and in development of a method for fire prevention. (A. M.)

UVOD

Statistike koje vodi svjetski institut za borbu protiv požara zastrašuju. FIRTO (Fire Insurer's Research and Testing Organisation, Merlose Avenue, Borehamwood, Herts. WD6 2BJ, Engleska), navodi u svojoj evidenciji da u svijetu godišnje umire od požara i vatre oko 30.000, ozlijeđeno je oko 200.000 ljudi, a materijalne štete su neprocjenjive.

Po podacima Republičkog SUP-a Hrvatske, u 1982. god. je izgorjelo društvene i privatne imovine u vrijednosti od 1,28 milijarde dinara, a materijalna šteta nastala od drugih raznih nezgoda vatrom procijenjena je na 33,1 milijuna dinara. U usporedbi s 1981. godinom, štete od požara veće su čak za 147,9 posto.

1.0. PROTUPOŽARNA ZAŠTITA KAO TEMA NA SPECIJALIZIRANIM IZLOŽBAMA I SAVJETOVANJIMA

Sajmovi, izložbe i savjetovanja opravdavaju svoju potrebu i na području zaštite od požara i sigurnosti ljudi i njihove imovine. Kao što se tehnika, tehnologija i industrija rapidno razvijaju, tako se razvija i područje zaštite i sigurnosti od požara. U kalendaru evropskih sajmovi na međunarodnom nivou, nalaze se sajmovi koji su organizirani da predstavljaju zaštitu od požara, te

prikažu vatrootporne i izolacijske materijale. To su:

1. Skandinavska izložba građevinarstva
Kopenhagen
2. EQUIPMENT — Birmingham
Međunarodna izložba opreme
3. INTER FIRE — Birmingham
Međunarodni sajam za zaštitu protiv požara
4. INTERZUM — KÖLN
Međunarodni sajam materijala za industriju namještaja i unutrašnje uređenje
5. LIGNA — Hannover
Međunarodni sajam opreme za šumarstvo i drvenu industriju
6. SIT I PARITEX — Paris
Međunarodni sajam zidnih i podnih obloga
7. SAIE — Bologna
Međunarodni sajam građevinskih materijala
8. BATIMAT — Paris
Međunarodna izložba građevinarstva i materijala
9. LIFE — London
Međunarodna izložba opreme i materijala protiv požara

10. IFSSEC — London

Međunarodna izložba, konferencija za sigurnost i protiv požara

Skoro na svim navedenim sajmovima redovno se organizira konferencija na kojoj eminentni stručnjaci za sigurnost i zaštitu od požara na raznim područjima djelatnosti i znanosti iznose svoja iskustva i dostignuća.

2.0. ZASTITA OD POZARA U OKVIRU SUMARSTVA I DRVNE INDUSTRIJE

Jedna od najtežih borbi u zaštiti od požara je sigurno ona na otvorenom prostoru, gdje je okolina suha i bogata gorivim materijalima. Šume su jako izložene takvim opasnostima, tako da ekipe i okolina moraju imati dovoljno znanja i opreme da bi zaustavili požar u šumi. Francuska je jedna od evropskih zemalja bogatih šumama, i to u južnim dijelovima, gdje je klima u ljetnim mjesecima posebno suha. Nakon nekoliko katastrofalnih požara počeli su razvijati sistem zaštite. Osim poznatih zaštitnih mjera za smanjenje mogućnosti izbijanja požara i njegovu lokalizaciju, danas se razvija poznati avio-sistem za gašenje požara koji su prihvatile i druge evropske zemlje.

Prvi su sistem lagani avioni za promatranje i za prve intervencije. Takvi avioni pomažu u otkrivanju požara zajedno sa šumskim signalnim uređajima za otkrivanje, koji su u sastavu tornjeva za promatranje. Ovi avioni imaju kapacitet od 1000—2000 litara vatro-gasivih sredstava, brzinu oko 200 km/h s mogućnošću letenja od oko 3 sata i zone gašenja 50—100 m. Drugi tip aviona vrlo je moderno opremljen uređajima za snimanje i skupljanje potrebnih informacija o požaru. Ovaj tip aviona (Piper Navajo PA 231) s dva turbo-motora ima brzinu od 340 km/h i mogućnost letenja od oko 6 sati. Nadalje, primjenjuju se novi tipovi helikoptera s dva turbo motora, brzine od 256 km/h i mogućnošću letenja od oko 3,5 sata s maksimalnom težinom od 4000 kg.

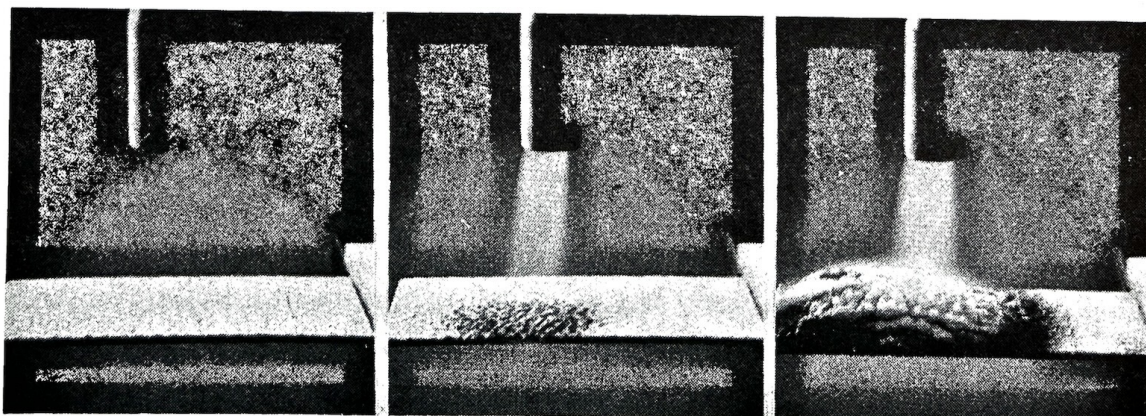
Novi tanker-avioni većeg kapaciteta za gašenje požara jesu tankeri tipa CL 215 (DC 6B) s četiri piston motora, brzine od 460 km/h, kapaciteta od oko 3600 litara vatro-gasivih tvari.

U drvnoindustrijskim pogonima učestalost požara i velike materijalne štete posljedica su zapaljivosti drva, prisutnosti zapaljivih materijala (lakovi, boje i sl.) i velike brzine obrade materijala uz stvaranje iskre.

Vrlo uspješna preventivna mjera protiv požara u drvno-industrijskim pogonima jest ugrađivanje signalno-alarmlnih uređaja. Signalno-alarmlni uređaji upotrebljavaju se za: signalizaciju povišenja temperature iznad normalne granice, signalizaciju pojavljivanja dima, signalizaciju prisutnosti vatre i signalizaciju prisutnosti povećane koncentracije plinova u određenom prostoru. U svijetu su, zahvaljujući takvim preventivnim mjerama s takvim malim uređajima, smanjeni požari u raznim industrijskim pogonima čak i do 90% [1]. Domaća industrija u suradnji s Elektrotehničkim fakultetom u Zagrebu postigla je vrlo uspješne rezultate na tom području. Jedna od jako razvijenih projektnih organizacija i proizvođač takvih uređaja i sistema je »SANA-TRON« Elektronika — Bosanski Novi.

U pogonima drvene industrije, gdje je moguće da se požari vrlo brzo razvijaju, a gašenje je otežano, mora se montirati sprinkler-uređaj za gašenje požara (vodom, ugljičnim dioksidom, pjenu, prahom i halonima). Ove sisteme tzv. stabilnih instalacija za gašenje požara dijelimo na sisteme za zaštitu od požara za otvorena skladišta, sisteme za skladišta i zatvorene hale i sisteme za zaštitu specifičnih objekata, kao što su silosi, lakirnice i kotlovnice.

FIRTO je izradila cijeli niz prijedloga za pojedine industrije. Za drvnoindustrijske pogone dali su komprimiranu zaštitu s pjenu za pojedina potencijalna izvorišta, odnosno radna mjesta i za cijele pogone. Velik dio njihove studije spada u područje zaštite na radu uz maksimalno osiguranje od izbijanja požara primjenom raznih izolacijskih dodataka na stroju ili oko



Slika 1. Prikaz efikasnosti zaštitnog sloja (Therm-O) na furnirskoj ploči izloženoj plamenu temperature od 850 °C.

njega. Primjera radi, kod svih strojeva s velikim brojem okretaja obvezno se montira tvrdi plastični štitičnik. Kod protočnih ili drugih sušionica svi su transporter i izolirani materijalima koji ne prenose toplinu.

3.0. VATROOTPORNI MATERIJALI NA BAZI DRVA

U svim zapadnoeuropskim zemljama propisi za materijale pri izgradnji javnih ustanova, stambenih zgrada i raznih industrijskih objekata vrlo su strogi i zahtijevaju da ti materijali barem budu teško gorivi. Industrija pločastih materijala na bazi drva u svijetu već nekoliko godina uvodi u proizvodnju teško gorive umjesto standardnih materijala.

Prvi vatrootporni materijali na bazi drva koji su se pojavili bili su zaštićeni izolacijskim slojem. Taj je sloj bio od pjenušavog kemijskog sredstva koje porastom temperature na površini nabubri i stvori vrlo dobar izolacijski sloj (Sl. 1). Takva je zaštita zadovoljavala građevinare, ali ne i proizvođače namještaja, jer je sredstvo poskupljivalo cijenu proizvoda i do 60%.

Zadnjih nekoliko godina pojavile su se iverice koje su deklarirane kao vatrootporne. Njihova je vatrootpornost postignuta raznim vatrootpornim laminatima ili folijama koje su bile impregnirane vatrootpornim sredstvima. Na sajmu IFSSEC 1982. i 1983. godine pojavilo se niz takvih pločastih proizvoda za razne svrhe. Debljina takvih vatrootpornih ploča kretala se od 10—40 mm. Danas se istom radi na tehnologiji koja bi dala vatrootporne iverice bez izolacijskog lameliranog sloja ili premaza. Takvu tehnologiju danas pripremaju tvrtke KMW iz Švedske i KMW Fahrni AG iz Züricha.

Tvrtka »VIKING FIRE PROTECTION« iz Engleske proizvela je vrlo uspješne vatrootporne ploče pod nazivom »Rockpan«. »Rockpan« je proizvedena na temelju minerala, fino usitnjenog kamenja i veziva. »Rockpan« se može lijepiti, proizvodi se u standardnim dimenzijama 2,5 m × 1,194 m i debljinama 14, 16, 17 i 20 mm. Površinska masa »Rockpana« je oko 380 kg/m², s termičkom vodljivošću od 0,05 W/m⁰C, modulu elastičnosti 4500 daN/cm² i čvrstoćom na savijanje 28 daN/cm². Osim vatrootpornih, odlikuje se vrlo dobrim zvučnim i toplinskim izolacijskim svojstvima.

Ploče vlaknate, dobivene suhim ili mokrim postupkom, već su se pojavile na zapadnoeuropskom tržištu prije nekoliko godina kao vrlo dobar vatrootporni izolacijski materijal. Njihova je vatrootpornost postignuta raznim poznatim vatrootpornim kemijskim sredstvima pomoću impregnacije osnovnih materijala u toku proizvodnje. Panel-ploče koje su deklarirane kao vatrootporne pretežno su bile zaštićene premazima ili izolacijskim slojem.

Za specijalne namjene (avijacija i brodogradnja) sve ploče na bazi drva moraju se prvo impregnirati a onda tretirati raznim protupožarnim premazima.

Kao vatrootporne ploče za razne svrhe proizvedeni su razni tipovi tzv. mineralnih vatrootpornih ploča. Obrada tih ploča i njihova konstrukcija slične su iverici. Takav tip ploča proizvodi »BREST« Cerknica. Brest negor Tipa G zadovoljava po DIN-u 4102 kategoriju A₁, negorivi materijali.

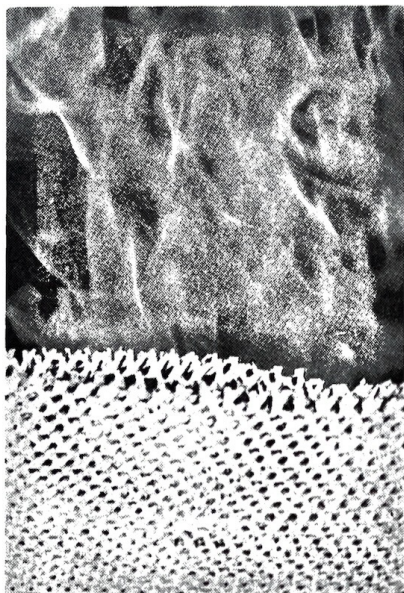
4.0. VATROOTPORNI NEDRVNI MATERIJALI ZA POVEĆAVANJE SIGURNOSTI I ZAŠTITE OD POŽARA DRVNOINDUSTRIJSKIH PROIZVODA

U Londonu na IFSSEC-u '82 i '83 najviše se moglo vidjeti raznih zaštitnih materijala koji se ugrađuju na proizvode od drva radi povećavanja njihove vatrootpornosti. Za pločaste materijale koji se upotrebljavaju za pregradne stijene to su negorivi materijali, za njihove rubove razni tipovi traka (Brook house i Pyrok Ltd, Engleska). Trake za zaštitu rubova i brtvljenje povećavaju izolaciju na povećanu temperaturu i požar povećanjem volumena i do 4 puta.

Jedan od vrlo zanimljivih materijala jesu vatrootporne folije za lameliranje pločastih drvnih materijala. »IMC« Industrial & Marine (Coatings) Ltd, Engleska, reklamira folije koje se hladno lijepe na površine i rubove ploča. Imaju koeficijent vodljivosti topline $k = 0,187 \text{ W/m}^0\text{C}$, a pjenašti pokrivni slojevi za istu svrhu $k = 0,094 \text{ W/m}^0\text{C}$.

Najveći broj takvih vatrootpornih zaštitnih materijala za proizvode od drva na izložbama IFSSEC '82 i '83 bili su predviđeni za građevnu stolariju. Za prozore i vrata izložene su razne trake za brtvljenje i kitovi. Njihovo je zaštitno djelovanje na principu povećanja volumena ili prelijevanja na drvo i stvaranja izolacije od vatre.

Smatra se da vrata u svim zgradama imaju veliku ulogu u lokalizaciji ili proširenju požara. U suradnji s »FIRTO«, nekoliko engleskih proizvođača vrata počeli su masovno proizvoditi vatrootporna vrata. Ona se osnivaju na protupožarnom impregniranju drvenog okvira i srednjice i oblozi od protupožarno impregniranih furnira ili vatrootpornoj foliji ili ugradnji protupožarnog saća. »Blevex Limited«, Borehamwood, Engleska, izložila je vrlo tanke aluminijske mreže koje su zaštićene specijalnim pokrivnim slojem. Kad se temperatura oko njega razvije iznad 120⁰C, zaštitni pokrivni sloj se raširi i zatvara sve otvore u mreži pjenastom materijom i tako stvara vrlo dobru termičku barijeru. Takve se mreže ugrađuju u vrata između dva saća, i time se dobiva vrlo dobra izolacija koja sprečava razvoj požara (Sl. 2).



Slika 2. Vrlo tanka aluminijska mreža premazana specijalnim vatrootpornim slojem za sprečavanje širenja vatre (Blerec Limited, U. K.)

Posebno zanimljive bile su razne vrste i debljine stakala koja su potpuno otporna na temperaturu, odnosno požar. Tvrtka Magnet & Sauterns, Engleska izložila je prozore i vrata koji imaju ugrađeno nekoliko tipova vatrootpornog stakla. Jedna je izvedba s višeslojnom plohom stakla, a druga s dijamantnom izvedbom za usmjeravanje svijetla.

5.0. SPECIJALNA SREDSTVA ZA PROTUPOŽARNU ZAŠTITU UGRAĐENIH DRVNIH PROIZVODA

Drvo i drvni proizvodi u građevinarstvu vrlo su rašireni i traženi, pa prateća kemijska industrija nastoji razviti kvalitetne izolacijske premaze kao efikasnu zaštitu protiv požara. Sredstvo »SYMDEX« (Viking Fire Protection, Engl.) može se raspršivati na sve građevinske materijale, zidove, stropove, a prema B. S. 476 Part 5, ima atest vrlo teško gorivog materijala, s indeksom razvijanja požara od 17,5, brzinom širenja plamena klase 1. »MANDOSEAL«, koje se također nanosi raspršivanjem na sve građevinske materijale, a posebno grede, razne lamele, stupove i slično, ima gustoću od 720—880 kg/m³ a termičku vodljivost od $k = 0,202 \text{ W/m}^{\circ}\text{C}$. »Mandoval« Fendolite M III. ima čvrstoću lijepljenja od 345 KN/m², što ga čini izvanrednim protupožarnim zaštitnim sredstvom.

»Pyrok« (»IMC«, Somerset, Engl.) vrlo je dobro protupožarno sredstvo koje daje zaštitu od 1/2—4 sata. »Pyrok« ima dobra akustična izolacijska svojstva i termička izolacijska svojstva od

$k = 0,209 \text{ W/m}^{\circ}\text{C}$. Pyrok je antikondenzacijsko i antikorozijsko sredstvo koje ga čini specifičnim.

»Firec« (FIREC, Engl.) kao epoksidno vatrootporno sredstvo vrsta je totalnog zaštitnog sistema, koji zaštićuje širok spektar materijala, a daje zaštitu od 1—6 sati prema debljini nanešenog sloja (zaštita greda). On kod povišenja temperature iznad 120°C bubri od 10 do 50 mm, te izdrži do temperature od 3000°C.

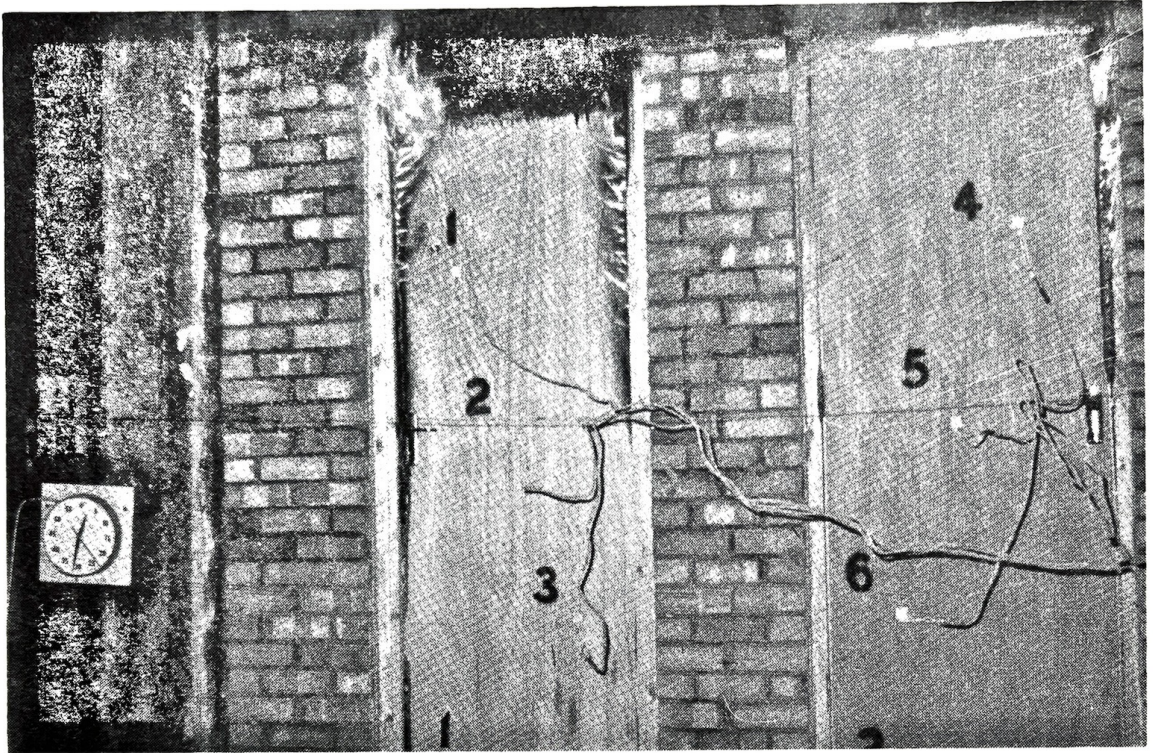
Na izložbi IFSSEC '83 bilo je izloženo nekoliko premaza pod nazivom ALBI, ALBISTEEL i ALBIGUARD (Rentokil, Engl.), sve u tekućem stanju. Njima premazane vlaknate, stolarske ploče, furnirske ploče i piljenice dale su nakon ispitivanja vatrootpornosti vrlo dobre rezultate (klasa 1. po BS. 476 part 8). Sva tri sredstva nanose se kistom ili raspršivanjem (1 litra za 4 m²) i suše 24 sata. ALBIGUARD, vatrootporno sredstvo za pločaste materijale na bazi drvna, nanosi se dva puta (1 litra na 2—6 m²) i osigurava brzinu širenja plamena klase 1. (BS. 476, part 7). Za internu upotrebu (zatvorene prostore) preporuča se ALBI-R kao pokrivni zaštitni sloj i punila. ALBI-R za piljenu građu nanosi se 1 l/1,7 m², a za izolacijske ploče na bazi drvna 1 l/3,7 m².

6.0. OSVRT NA RAD »FIRTO« NA PODRUČJU ZAŠTITE OD POŽARA U DRVNOJ INDUSTRIJI

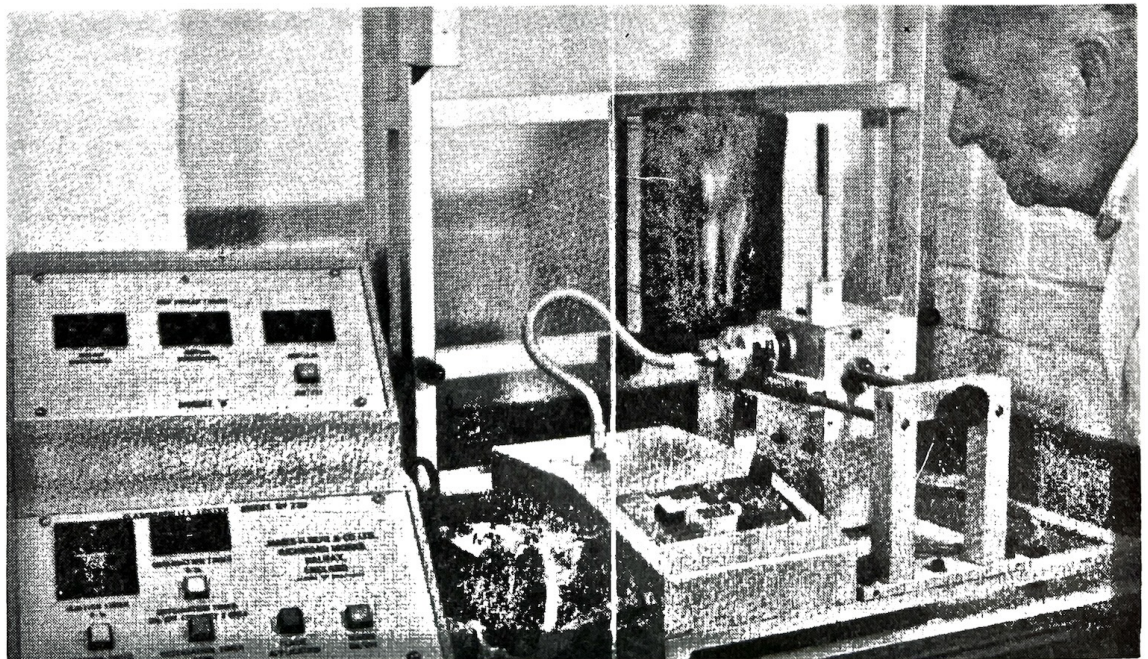
FIRTO je organizacija za osiguranje, istraživanje i ispitivanje protupožarnih sredstava i vatrootpornih materijala, osnovana 1976. godine kao ispitna stanica za ispitivanje materijala za osiguravajuće društvo »Lloyd's Underwriters Non-Marine Association«. Kasnije se opremila stručnim kadrom i opremom, a bavi se istraživanjem i razvojem protupožarne opreme i sistema, određivanjem vatrootpornosti materijala za brodogradnju i građevinarstvo i rješavanjem praktičnih problema s tog područja.

FIRTO je, u suradnji s Institutom za istraživanje i razvoj građevinskih materijala (BRE — Building Research Establishment, Princes Risborough Laboratory), počeo ispitivati drvene pločaste materijale i ostale drvne proizvode razne namjene. Kao rezultat suradnje nastali su prijedlozi za B. S. 476, part 7, 8 i 9, laboratorijska oprema i dvije metode s aparaturama za ispitivanje vatrootpornosti materijala (Sl. 3).

FIRTO je radio na projektiranju vatrootpornih vrata i prozora i dao za njih atest, te izradi pločastih materijala za građevinarstvo uz naknadnu zaštitu pokrivnim slojem. FIRTO je dao mineralne ploče koje danas upotrebljavaju svi proizvođači ili prodavači nafte ili naftnih derivata u Engleskoj. Zajednička istraživačka ekipa FIRTO i BRE radi na prijedlogu za BS i ISO 834 E za vatrootporne građevinske materijale.



Slika 3. Ispitivanje vatrootpornosti građevinskog konstrukcijskog materijala prema BS-u 476 : Part 8 i ISO 834—1975.



Slika 4. Uređaj za ispitivanje gorivosti materijala za namještaj prema B.S. 5852, 3119, 2963A i 5438 (FIRTO)

Jedan od zadnjih projekata na kojem radi FIRTO i proizvođači ploča na bazi drva jest proizvodnja standardnih ploča za namještaj koje usporavaju razvijanje požara.

Prema zahtjevima B.S. 5852, Part 1. od 1979., obvezno je imati atest za sve tekstilne materijale koji se upotrebljavaju za namještaj u Engleskoj. U suradnji sa Savezom proizvođača namješ-

taja, FIRTO je osnovao i razvio ispitne stanice za potrebe proizvođača namještaja. Na slici 4. i 5. vidi se aparatura za ispitivanje vatrootpornosti tekstila za tapeciranje.

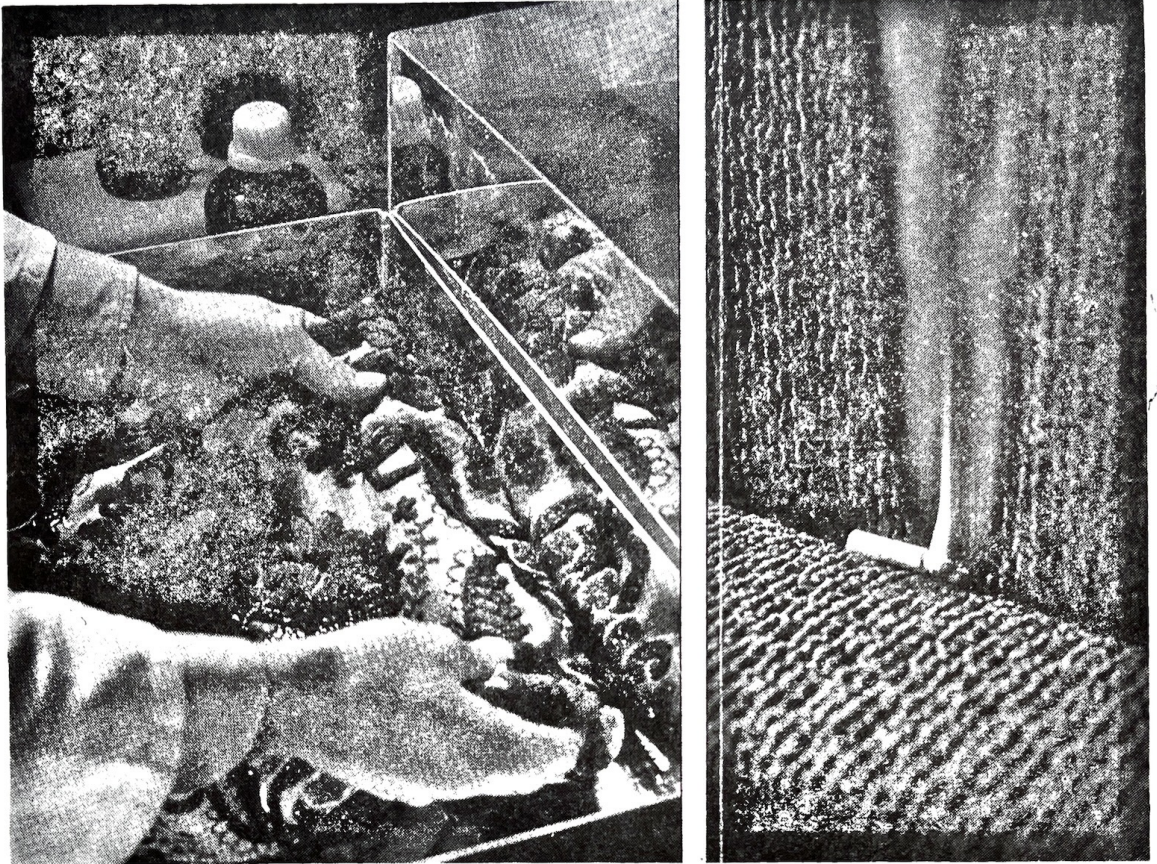
Najpotrebniji i efektni standardi, odnosno metode, primjenjuje FIRTO za ispitivanje vatrootpornosti materijala za interijere, jesu slijedeći:

Standardi	broj	Uzorci za ispitivanje dimenzije uzorka (u mm)	Primjena
B.S. 2782 metoda 508 A	5	150x13x1,5±0,1	Brzina gorenja plastičnih materijala
B.S. 2782 metoda 508 B	4	230x25x1,3±0,1	Gorivost tvrde PVC
B.S. 2782 metoda 508 C	6	550x35xd	Gorivost tanke PVC
B.S. 2782 metoda 508 D	5	150x150xd (d do 50 mm)	Gorivost plastičnih materijala
B.S. 2963 metoda A	10	1830x40xd	Gorivost tekstila i tkanina (metražnih)
B.S. 3119	1	500x500xd	Vatrootpornost tkanina
B.S. 3120	—	—	Za ispitivanje vatrootpornih materijala koji se rabe u javnim prostorijama
B.S. 4735	12	150x50x5—13±1	Za ispitivanje gumenih materijala
B.S. 4790	1	600x600xd	Za ispitivanje vatrootpornosti svih vrsta tekstilnih podnih pokrivača
B.S. 5438	1	Test 1. 700x700xd Test 3. 1300x800xd	Za ispitivanje vatrootpornosti tekstila i tkanina za zastore
B.S. 5722	—	—	Za ispitivanje vatrootpornosti materijala za spavaće sobe
B.S. 5852	2	800x600xd 450x300x75 (filing)	Za ispitivanje vatrootpornosti materijala za tapeciranje
C.A.A. Specification N No. 8 (Civil Aviation Authority Specific.)	5	305x70xd	Za ispitivanje vatrootpornosti materijala za interijere aviona
ASTM D 1692	5	50x50x13	Gorivost plastičnih pjena
ASTM D 3014	8	254x19x19	Gorivost tvrde plastike
U. S. Motor Vehicle Safety Standard No. 302	3	14 in.x4in.x1/2in.	Gorivost materijala za interijere vozila i nosila

ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Zaštiti od požara u svijetu poklanja se velika pažnja. Građevinski materijali, vatrootporni ili protupožarno zaštićeni, poplavili su zapadnoev-

ropsko tržište zbog njihove važne uloge u sprečavanju ili usporavanju požara. Svjetska kemijska industrija za proizvodnju zaštitnih premaza ili impregnacijskih sredstava za pločaste materijale na bazi drva vrlo je napredovala. Najefikas-



Slika 5. Ispitivanje efikasnosti vatrozaštitnih kemijskih sredstava za dekorativne tkanine i namještaj prema B.S. 5852 i B.S. 5651 (FIRTO)

nija vatrozaštitna sredstva za građevinske i pločaste materijale na bazi drva pretežno su pokrivni izolacijski slojevi koji se nanose raspršivanjem ili kistom.

Svjetski stručnjaci i proizvođači vatrootpornih proizvoda i sredstava za zaštitu protiv požara preporučuju za drvene proizvode koji se ugrađuju u stambene ili javne zgrade da se koristi kombiniranom zaštitom. Kombinirana zaštita koju nude sastoji se od impregnacijskih vatrozaštitnih materijala i izolacijskih pokrivnih slojeva.

Instituti koji se bave protupožarnom djelatnošću i istraživanjem kao što je FIRTO jako su

razvili suradnju s građevinskim i drvnim institutima, što je dalo vrlo uspješne rezultate u Engleskoj i cijeloj zapadnoj Evropi.

LITERATURA

- [1] ***: International Fire — Security — Safety new, April 1983 (Victor Green Publications LTD. Cavendish House, 128/134 Cleveland Street, London W1P 5 DN. U. K.)
- [2] ***: BRE News 55 Building Research Establishment, winter 1981 (Garston, Watford WD 2 7 JR. U. K.)
- [3] ***: WOOD BASED PANELS — International (Vo. 13, No. 2 April — June 1983) Benn House, Sovereign Way, Tonbridge, Kent TN 9 IRW, England

Strane vrste drva u evropskoj drvnoj industriji

prof. dr **Božidar Petrić**
Šumarski fakultet, Zagreb

Stručni rad

Primljeno: 14. studenog 1984.

UDK 630*810

Prihvaćeno: 5. prosinca 1984.

MOABI

NAZIVI

Drvo trgovačkog naziva MOABI pripada botaničkoj vrsti *Baillonella toxisperma*, Pierre, iz porodice *Sapotaceae*. Ostali nazivi: Djave (Gabon, Nigerija), Adza, Orere (Gabon), Dimpampi (Kongo), Ayap (Gvineja), Adjob, Njabi (Kamerun).

NALAZIŠTE

Zapadna Afrika: Nigerija, Kamerun, Gabon, Kongo, gdje se kao pojedinačna stabla pojavljuje u nizinjskim tropskim zimzelenim kišnim šumama na suhim i vlažnim tlima. Izbjegava priobalna i riječna poplavna područja.

STABLO

Moabi spada među najviša stabla zapadne Afrike. Stabla dostižu visinu od 50 do 55 m, dužinu čistog debla

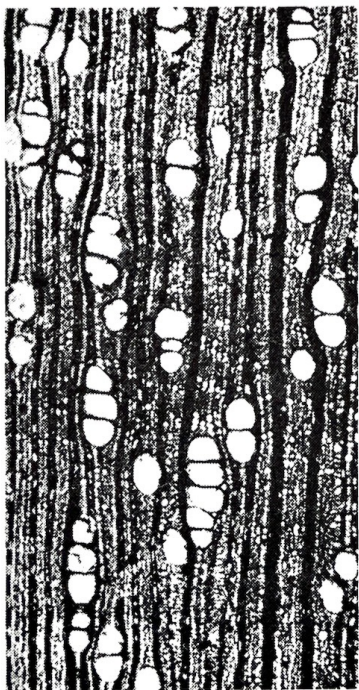
30 do 35 m, a srednji promjer deblavine od 1,6 do 2 m. Deblo je cilindričnog oblika, pravno i punodrvno. Kora je uzdužno izbrazdana, kod starijih stabala i poprečno ispucana, ljušti se u obliku pločica, crvenkasto siva, kasnije siva do tamno-smeđa. Unutarnja kora je crvenkasta, sadrži lateks. Debljina kore od 1,5 do 3 cm.

DRVO

Makroskopske karakteristike

Difuzno-porozno drvo. Godovi su neuočljivi ili teško uočljivi zbog naizmjeničnih zona drva s gušćim brojem pora i manjim udjelom vlakanaca. Vlakanca u zoni drva s rjeđim porama obično su tanjih staničnih stijenki. Pore i drveni traci vidljivi su samo lupom. Tekstura pravilna, žica pravna.

Bjeljika svjetloružičasta do tamnosiva široka, širine 4—6 cm. Srž tamnocrvena do crveno smeđa, katkada isprugana finim tamnim prugama.



Slika 1. Poprečni presjek, pov. 30 x



Slika 2. Tangentni presjek, pov. 80 x

Mikroskopske karakteristike

Traheje su pojedinačne i u radijalnim nizovima do osam pora, promjera 50..100..130 μm , brojne, na 1 mm^2 poprečnog presjeka dolazi 7..10..15 pora. Volumni udio traheja u građi drva oko 15%, Traheje srži često su ispunjene tilama i sržnim tvarima.

Drvni traci heterocelularni, 1—3 redni, gustoće 8 do 10 na 1 mm, difuzno raspoređeni. Volumni udio trakova u građi drva oko 25%.

Aksijalni parenhim apotrahealno ljestvičast, širine 1 do 2 stranice. Volumni udio u građi drva oko 19%.

Drvna vlakanca libriformska, dužine 1175..1625..2055 μm , promjera 14..18..29 μm , debljina stijenki 2,5..3,6..4,8 μm . Volumni udio vlakancaca u građi drva oko 41%.

Fizička svojstva

Volumna masa standardno suhog drva (ρ_0) 700—780 kg/m^3 , presušenog drva (ρ_{12-15}) 730..830..900 kg/m^3 , sirovog drva (ρ_s) 950—1100 kg/m^3 .

Udio pora 48—54%. Radijalno utezanje (β_r) oko 5,8%, tangento utezanje (β_t) 6,9—7,4%, volumno utezanje (β_v) 8,3..11..13,8%. Koeficijent volumnog utezanja 0,59—0,65. Stanje zasićenosti vlakancaca 15—25%.

Mehanička svojstva

Čvrstoća na tlak: 58..69..86 N/mm^2

Čvrstoća na vlak okomito na vlakanca: 3,2..3,7..4,4 N/mm^2

Čvrstoća na savijanje: 130..150..178 N/mm^2

Čvrstoća na smicanje: 11 N/mm^2

Dinamička čvrstoća savijanja: 0,07..0,095..0,19 J/mm^2
Tvrdoća (po Brinellu)

— u smjeru vlakancaca: 79 N/mm^2

— okomito na vlakanca: 43 N/mm^2

Modul elastičnosti: 15.400 N/mm^2

Osnovni kemijski sastojci

Sadržaj lignina 27,7—30,3%, Sadržaj čiste celuloze 40,1—40,8%, pentozana 14—15,7%, Sadržaj pepela 0,28—0,38%.

Tehnološka svojstva:

Obradljivost:

Premda se dobro ručno i strojno obrađuje, relativno brzo zatupljuje alate. Radi toga se preporuča upotreba pila s vrhovima zubaca iz tvrdog metala. Najpovoljnija brzina lista tračnih pila je 25—30 m/s, uz razmak zubaca od 30—35 mm i prednji kut zubaca od 20—22°. Dobro se ljušti, reže i blanja. Vijke i čavle drži dobro. Dobro je za tokarenje i savijanje. Dobro se lijepi i polira. Piljevina i bruševina može iritirati oči i sluzokožu. Vlažno drvo korodira metale.

Sušenje:

Prirodno sušenje je vrlo sporo. Umjetno sušenje mora biti kontinuirano i polagano. Ubrzano sušenje izaziva pucanje i vitoperenje.

Trajnost:

Prirodna trajnost bjeljike je mala. Srž trajna, otporna na atmosferilije, gljive, insekte i termite. Slabo otporno na marinske štetnike. Teško se impregnira.

Najčešći štetnici *Bostrychidae* (kukuljičari), *Cerambycidae* (strizibube), *Ipidae* (potkornjaci), *Platipodidae* (srčikari) i *Lamellibranchiata* (školjkaši).

Upotreba

Furnirsko drvo, namještaj, parket, oplata, stepenice, vrata, prozori, konstrukcijsko drvo za unutarnju i vanjsku upotrebu, vagoni, brodovi, mostovi, proizvodnja skija, drvo za tokarenje, intarziju, izradu skulptura i igraćaka.

SIROVINA

Trupci dužine 4—7 m, najčešćeg srednjeg promjera od 0,6 do 1,3 mm.

LITERATURA

- [1] Dahms, K. G.: »Afrikanische Exporthölzer, DRW Vlg., Stuttgart, 1968.
[2] Scheiber, Chr.: »Tropenhölzer, VEB Vlg., Leipzig, 1965.
[3] Wagenführ, R. i Scheiber, Chr.: »HolzAtlas«, VEB Vlg., Leipzig, 1974.



LEDINEK

STROJI ZA OBDELAVO LESA

dipl. ing. PAVEL LEDINEK

telefon: (062) 32 155

62000 MARIBOR, Pajkova 6

PROIZVODIMO:

Strojeve za izradu raznih drvnih profila

PROFILES 5V, 6V, 7V, 4V+U, 5V+U,
6V+U, 7V+U 9V+U, 5V+R, 6V+R
LAKE ČETVEROSTRANE BLANJALICE
P12, P16
TROSTRANE I ČETVEROSTRANE
BLANJALICE

Specijalne strojeve za obradu kratkih krivih komada drva:

PROFILES T5V, T5V+U, T6V, T6V+U

Linije za izradu parketa: PARKETOMAT

Blanjalice i debljače

Kružne pile — s više listova

Opremu za bačvarske radionice

Zatražite naše ponude, služite se našim servisnim uslugama!

• STROJI ZA OBDELAVO LESA •

30 GODINA BIROA ZA LESNO INDUSTRIJO LJUBLJANA

Na jesen 1984. godine slavio je 30 godišnjicu rada Biro za lesno industrijo Ljubljana, specijalizirana projektantska radna organizacija za projektiranje u drvenoj industriji.

U njoj sada radi 5 projekatanata-tehnologa, 10 projekatanata-energetičara, 17 projekatanata-građevinara i 2 projektanta ekonomista, a ukupno je u njoj zaposleno 46 radnika.

U razdoblju nakon 1943. godine postepeno se ukidaju granska ministarstva i generalne direkcije, a osnivanju se poduzeća i daju radnicima na upravljanje. U to vrijeme u Sloveniji završava razdoblje skoro isključivog »pilarstva« u drvenoj industriji. Tu radi 114 pilana, prerađa poznaje samo izradu ambalaže i broskog poda, a namještaj — koji se dijelio »na bonove« — izradivalo je samo 7 malih tvornica, pa je na tom području trebalo investirati.

Kao danas — i tada su bile problem investicije, a posebno u tom smislu da treba investicije dobro pripremiti, da se ne bi teško zaraden novac ulagao pogrešno. Da bi se taj cilj što bolje postigao, vlada LR Slovenije oformila je dvije komisije: Komisiju za pregled i odobravanje investicijskih programa i Komisiju za odobravanje glavnih projekata, a istovremeno propisala da je investiranje moguće samo ako se izradi adekvatna investicijska dokumentacija, koja se sastojala od investicijskog programa i glavnog projekta.

Investicijski program morao je dokazivati ekonomsku opravdanost predviđene investicije na osnovi predložene tehnologije, potrošnje energije i sirovina — a posebna analiza tržišta — barem u početku — nije bila potrebna. Glavni projekt morao je sadržavati projekte za gradnju, projekt energetike, projekt instalacija i projekt ventilacije. Odobrenje za izradu takve dokumentacije moglo je dobiti samo poduzeće registrirano za tu djelatnost, registraciju je dobilo ako je raspolagalo određenim brojem odgovarajućih stručnjaka, tehnologa, energetičara i građevinara.

U Ljubljani tada nije bilo specijalizirane projektantske organizacije za projektiranje u drvenoj industriji — pa se Savez drvene industrije Slovenije (LES Ljubljana), koji je osnovan 1952. godine, u 1954. godini pojavio kao osnivač Biroa za lesno industrijo, u kojem se sakupila nekolicina projekatanata tehnologa, energetičara i građevinara i počela s radom.

S velikim uspjehom rade svih 30 godina — naravno prateći sve in-

vesticijske valove — kojih je bilo već nekoliko u tom razdoblju. Biro od 1954. do danas aktivno uključuje u svoj rad vanjske suradnike iz zemlje i inozemstva, te surađuje s drugim institucijama u zemlji i inozemstvu.

Unutrašnja organizacija Biroa ima ove sektore:

- Sektor za primarnu preradu drvva;
- Sektor za finalnu preradu drvva;
- Sektor energetike, instalacija i strojarških projekata;
- Sektor građevinskih projekata i inženjeringa — s odjelima za arhitekturu, statiku i niske građevine;
- Sektor ekonomskih analiza i poslovnog savjetovanja;
- Komercijalni sektor.

U Birou je u početku izrađena gotovo sva investicijska dokumentacija za prvu poslijeratnu rekonstrukciju i izgradnju drvene industrije Slovenije, poslije je Biro izradio oko 60% sve investicijske dokumentacije u Sloveniji. Tako je Biro radio u gotovo svim radnim organizacijama u slovenskoj drvenoj industriji. Biro je radio slične poslove i u drugim republikama SRFJ. Alojz LEB

Institut za drvo u Zagrebu i Uredništvo »Drvene industrije« žele Birou za lesno industrijo mnogo uspjeha u povodu 30. obljetnice rada.

PROJEKTIRA I IZRADUJE:

- ulazna vrata
- unutarnja vrata
- garažna vrata
- obloge
- ploče za oplatu
- namještaj od masivnog drvna
- strojeve za ljuštenje
- strojeve za spajanje
- lančane transportere
- tračne transportere
- ventilacijske uređaje
- uređaje za filtriranje
- mehanizirana skladišta

ISKORISTITE PREDNOSTI TRADICIJE I SUVREMENE TEHNOLOGIJE!



lip bled
lesna industrija
 64 260 bled
 ljubljanska c.32

DVANAESTO SAVJETOVANJE O DRVU TRIJU ZEMALJA

Osvrt na 12. Dreiländer — Holztagung, Augsburg, 5 — 7. VI 1984.

U organizaciji Njemačkog društva za istraživanje drva (Deutsche Gesellschaft für Holzforschung, München), Austrijskog društva za istraživanje drva (Österreichische Gesellschaft für Holzforschung, Wien) Švicarskog udruženja za drvo, (Lignum, Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für das Holz, Zürich) i Švicarskog udruženja za istraživanje drva (SAH, Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für Holzforschung, Zürich), održano je već tradicionalno dvanaesto po redu savjetovanje triju zemalja, ovaj puta na temu »Naše šume — naše drvo — naša sirovina«. Savjetovanju su prisustvovali predstavnici nacionalnih udruženja, Instituta i pojedinih tvrtki iz većine evropskih zemalja (Francuske, Holandije, Austrije, Poljske, Švicarske, Čehoslovačke, Mađarske, USA i Savezne Republike Njemačke.)

Uvodna predavanja na temu »Sadašnje spoznaje o uzrocima umiranja šuma« održao je K. E. Rehfuss, München. Na osnovu pažljivo provedenog ispitivanja simptoma i toka oboljenja smreka, jele, bora i bukve, pokazalo se da ovi kompleksni patološki fenomeni, unatoč nekih zajedničkih karakteristika, reagiraju zavisi o vrsti stabla i staništu. Tako npr. oboljela smreka obično ima patološki promijenjeno drvo oko srčike, što se kod drugih vrsta do sada nije moglo primijetiti. Na drugim područjima pokazuju se opet drugi simptomi oboljenja. Neposredno prije pojave znakova oboljenja ustanovljen je manjak magnezija, kalcija, kalija i cinka. Volumni prirast kod jele je unatrag više godina u opadanju. Obzirom na to mora se ubuduće računati s različitim vrstama oboljenja i promjenljivim uzrocima. Pojedini oblici ovih oboljenja mogu se bazirati na prirodnim uzrocima, kod drugih značajno to potpomažu emisije. Ova konstatacija, međutim, ne isključuje mogućnost da kod svih oboljenja određeni faktor djeluje kao jedinstveni uzročnik stresa, iako s različitim težinom, odnosno posljedicama. U nastavku autor detaljnije obrazlaže uzroke nastajanja oboljenja u pojedinim područjima.

U okviru teme »Štete u šumi i kvaliteta drva« J. Pollanschütz je u svom referatu »Utjecaj oboljenja na stablima i moguće promjene napada sorti uslijed umiranja šuma« govorio je o posljedicama što ih izazivaju oboljenja utjetovana emisijom ili slični uzroci šteta. To je stvaranje sve uži godova gotovo neočljivih, najčešće u središnjim dijelovima. Ukoliko ta pojava nastaje postepeno, nema izražen negativan utjecaj na obradu drva. U nastavku autor se osvrće na pad kvalitete kod pojedinih vrsta uočen u toku prisilnih sječa uzrokovanih nepovoljnim klimatskim uvjetima u prošlim godinama.

A. Frühwald i J. Bauch su u referatu »O kvaliteti drva iz područja šumskih šteta« upozorili na brzi porast vidljivih šteta u šumi, koje izazivaju opću nesigurnost u pogledu kvalitete drva iz tih područja. Na osnovu provedenih ispitivanja na smreki i jeli, od sedamdesetih godina na naovamo, mogu se za najvažnija

svojstva dati sigurne informacije. Za ostale vrste drva, kao bor i listopadno drveće, predstoje još opsežna istraživanja. Istraživanja na smreki i jeli bila su usmjerena na to da se ustanovi da li drvo nastalo za vrijeme oboljenja ima promijenjena svojstva.

Dobiveni rezultati pokazali su da se produkcija drveta, proširenjem oboljenja značajno reducira, i to većinom godinu prije nego što se oboljenje vanjskim znacima manifestira. Morfologija traheida bolesnih stabala odgovara onima kod zdravih stabala. Sekundarne promjene očekuju se u smanjenju kasnog drva i reduciranju sadržaja vode u unutarnoj zoni kasnog drva. Elastomehanička svojstva se kod zdravih i bolesnih stabla ne razlikuju. Fiziološki oboljela stabla su oslabljena, pa postoji veća opasnost od napada insekata i gljiva. S obzirom na to autori preporučuju da se trupci iz područja s oboljelim stablima brzo prerade, ili konzerviraju.

E. P. Grieder u referatu »Osiguranje prodaje za nesigurnu budućnost« upozorio je da štete u šumi izazivaju neplansku sječu. Količina i vrijeme takvih sječa ne mogu se danas predviđjeti. S obzirom na povećanu sječu i veću ponudu polugotvih i gotovih proizvoda na tržištu, potrebno je razvijati i uvoditi nove proizvode. Autor se u referatu poziva na rezultate Studije »Drvo u građevinarstvu« izrađene u Švicarskoj, po kojoj mogućnosti plasmana drva na tržištu postoje. Ovo se, međutim, može realizirati — ako šumarstvu i drvnoj industriji uspije koordinirano uspostaviti tržišne instrumente politike proizvoda, distribucije, te informacija i cijena.

U okviru teme »Razvoj konstrukcija« Chr. Häring održao je referat »Mrežaste kupole u drvenim konstrukcijama — ekonomični nosivi sistem za pokrivanje velikih površina«. Ideja o pokrivanju velikih površina samonosivom konstrukcijom potječe još od starih Rimljana. Mogućnost pokrivanja velikih površina ne ovisi toliko o želji arhitekata nego o zakonitostima koje proizlaze iz teorije membrana. Sigurna konstrukcija mrežastih kupola zahtijeva ispunjenje slijedećih osnovnih pretpostavki: 1. djelotvornu sferičnu geo-

metriju, 2. brzu analitiku, 3. pouzdanu poznavanje materijala i metoda proizvodnje i 4. sistematizirani način spajanja.

B. Heimshoff u referatu »Jef-tiniji način gradnje u inženjerskim drvenim konstrukcijama. Mogućnosti, tendencije razvoja«.

Uvodno analizira mogućnosti izrade komparativne kalkulacije imajući u vidu da svaka kalkulacija predstavlja refleks trenutne situacije na tržištu. U nastavku autor analizira troškove gradnje inženjerskih konstrukcija, te mogućnosti njihova smanjenja na osnovi optimalnog iskorištenja materijala, standardizacije elemenata, poboljšanja kvalitete drva, upotrebe jeftinijih materijala, sprečavanja šteta i racionalizacije montaže.

F. Solar u referatu »Toplinsko-tehnički zahtjevi na drvene montažne kuće s austrijskog gledišta« Po-lazeći od opće svjetske situacije na tržištu nafte, analizira motive koji su rukovodili Austriju da regulira pitanje toplinske zaštite, imajući u vidu ekonomske aspekte. Štednja energije postala je posebno aktualna, a regulirana je standardom iz 1983. g. Provedena ispitivanja na koja se poziva autor pokazuju da se propisani zahtjevi u pogledu izolacije montažnih kuća mogu bez većih problema ispuniti.

J. Ehlbeck u svom referatu »Mogućnosti povišenja čvrstoće na tlak i vlak okomito na vlakanca« analizira tehnike spajanja, tj. prenošenja sila i momenata od jednog građevinskog dijela do drugog, a time ujedno i mogućnosti povećanja nosivosti.

E. Gehri analizira u svom referatu također »Tehnike spajanja velike nosivosti« Spojevi velike nosivosti omogućuju bolje korištenje građevnim drvom. Općenito gledano, spojevi predstavljaju slaba mjesta. Pretpostavka za postizanje optimalne primjene poznatih tehnika spajanja jesu mogućnosti određenih konstruktivnih rješenja.

Veća spremnost inženjera i proizvođača konstrukcija za preuzimanje rizika, te liberalniji stav kod formuliranja odgovarajućih standarda, moglo bi prema autoru proširiti područje upotrebe drva.

U okviru teme »HOLZVERGÜ-TUNG« (Poboljšanje drva) održano je nekoliko referata.

E. Bandixen u referatu Nova ploča za namještaj od bukvine i hrastovine« predstavio je inovaciju svoje tvrtke. To je nova ploča izrađena iz masivnog drva bukve i hrasta. Za proizvodnju se koriste uski sortimenti dužine između 0,55 i 0,95 m, debljine 23 mm. Ploča se za sada izrađuje u debljini 22 mm, te u 100 mm odnosno 45 mm djeljive površine do 3 m dužine i 1,5 m širine.

Osnovni element kod 100 mm djeljive izvedbe je oko 200 mm dug i 45 mm širok. Oba kraja su odrezani pod kutem od 45°C. Svaki osnovni element je četverostrano profiliran. Kao vezno sredstvo upotrijebljeno je vodootporno PVAC ljepilo. Međusobni kut nagiba od 45°C neutralizira bubrenje i utezanje u dužinu i širinu. Gotova ploča ima 8% vlage i prema autoru ne pokazuje nikakve tendencije deformacije.

Primjenom ove tehnologije, kako je u referatu istaknuto, može se povećati ukupno iskorišćenje od 60% na 70% (kod bukve za stolice). Proizvodnja ovih ploča je u početnoj fazi, pa iziskuje još dosta manualnog rada. Na ovaj način, slaganjem osnovnih elemenata, slučajnim redoslijedom, dobivaju se ploče efektne teksture pogodne za stolove, vrata, radne plohe, stropne ploče, zidne obloge itd.

»O ocjenjivanju kvalitete namještaja« referirao je M. Zentner. Pod kvalitetom se podrazumijeva sveukupnost svojstava i karakteristika jednog proizvoda, koji se odnose na njegovu podobnost za ispunjenje određenih zahtjeva. Prema tome, ocjenjivanje kvalitete namještaja predstavlja vrlo kompleksan problem, pa je s tim u vezi neophodno prethodno utvrditi granične vrijednosti koje ispitani proizvod mora dostići.

Propisi za ispitivanje kvalitete namještaja u Austriji sadržani su u odgovarajućim standardima. Kao kriterije za ocjenjivanje kvalitete namještaja autor navodi i vanjski izgled namještaja, izbor materijala i izvedbu, te čvrstoću i izdržljivost namještaja. Interesantno je spomenuti da se kontrola materijala i izvedba provodi kod jedanput ponovljene godišnje pogonske kontrole, koja treba poslužiti kao dokaz da je pogon u stanju osigurati stalan kvalitet.

G. Kossatz je u referatu »Novi razvoj na području drvnih ploča« obradio stanje u proizvodnji ploča u

Evropi, te naznačio tendencije razvoja. Mogućnosti razvoja i racionalizacije kod iverica koncentriraju se trenutno na poboljšanje zajedničkog djelovanja svih utjecajnih faktora, smanjenje specifičnog utroška materijala, primjenu jeftinijih materijala, te na traženje novih tipova ploča.

Novosti u području iverica odnose se na proizvodnju linija, razvoj ljepila i primjenu anorganskih ljepila. Nove proizvodne linije s kontinuiranom prešom omogućuju smanjenje dodatka za prešanje i optimiranje profila gustoće.

U području proizvodnje MDF ploča i furnirskih ploča autor ne predviđa značajnije promjene.

O. Janolta je u referatu »Građevinsko-tehnička endoskopija« predstavio metodu za ispitivanje stanja stropova, podova i drvenih konstrukcija u starim zgradama. Metoda je obrazložena na primjeru ispitivanja drvenog poda. Za ovo ispitivanje autor je naveo potrebne uređaje. U nastavku referata komparativno su analizirane prednosti i mane nove metode.

F. Kropf je u svom referatu »Lamelirano drvo većeg raspona otporno na utjecaj atmosferilija«. Problem i načini rješavanja ukazao na povećani interes za primjenu lameli-

ranog drva u vanjskim klimatskim prostorima. Pritom treba imati na umu da nezaštićeno drvo izdrži 2—5 godina, površinski zaštićeno traje duže, uz obavezno obnavljanje prema za. Međutim, i ovaj način nije potpuno siguran, naročito na oštećenim mjestima i u kontaktu sa zemljom.

Kao dodatna zaštita mora se upotrijebiti kemijska zaštita.

U nastavku autor analizira kemijsku zaštitu, perforaciju, te neka iskustva u preradi, stečena na probnim objektima. Na kraju autor je dao odgovore na pitanje: »Šta se može danas očekivati od lameliranog drva«, u smislu postojanosti prema atmosferilijama.

U referatima koji su izneseni na kraju savjetovanja analizirani su tržište i snabdijevanje drvom (H. Steinhilber), te zajednički zadaci privrede i znanosti na području istraživanja i razvoja (E. Müller). O potrebi povezivanja istraživanja i prakse govorio je K. Ratz i založio se za »ekonomiziranje« istraživanja, tj. tješnje povezivanje tehnologije s ekonomskim pitanjima što bi trebalo važiti, kako za institute tako i za pojedine istraživačke projekte. Istraživanje drva mora se svakako postaviti kao instrument tehnološke i gospodarske strategije.

Mr Stjepan Petrović, dipl. ing.

17. SAVJETOVANJE O ZAŠTITI DRVA NJEMAČKOG DRUŠTVA ZA DRVNA ISTRAŽIVANJA

Stručni odbor za zaštitu drva NJEMAČKOG DRUŠTVA ZA DRVNA ISTRAŽIVANJA priprema 6. i 7. svibnja 1986. u Berlinu-Dahlem 17. savjetovanje o zaštiti drva. Molimo da si predbilježite taj termin.

Molimo da prijave predavanja pošaljete do 15. ožujka 1985. proce-

niku stručnog odbora za zaštitu drva, g. prof. dr-u M. Gersondeu, Savezni zavod za ispitivanje materijala, Stručna skupina Biološko ispitivanje materijala, Unter den Eichen 87, D-1000 Berlin 45, tel.: 030/81 04 51 00.

UMJETNO SUŠENJE DRVA

Seminar u Delnicama 25—30. III o. g.

Seminar je namijenjen neposrednim voditeljima procesa te vodećim tehničkim kadrovima u hidro-termičkoj obradi drva.

Organizator seminara je MONTING-OUR DELNICE, u suradnji s Centrom za razvoj drvene

industrije i uz sudjelovanje odgovarajućih stručnjaka sa Šumarskog fakulteta — Zagreb, Mašinskog fakulteta — Sarajevo i ŠIPAD-a IRC — Sarajevo.

Sudjelovanje na seminaru je besplatno.

S KLAGENFURTSKOG DRVNOG SAJMA

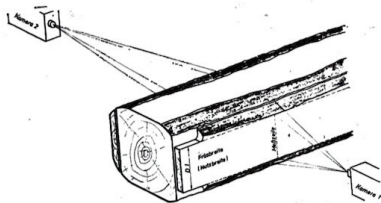
22. savjetovanje evropskih drvnih novinara s glavnim temom:

Pitanje kapaciteta u pilanskoj industriji

PILANA SCHWEIGHOFER
U YBBSU NA DUNAVU

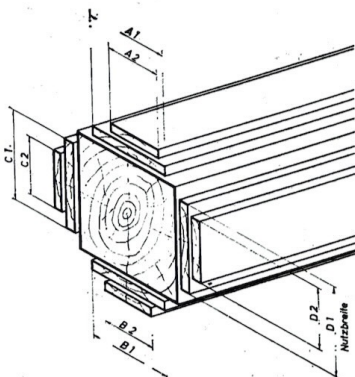
22. savjetovanje evropskih novinara drvene struke održano je od 8. do 11. kolovoza 1984. kao uvod u 33. drveni sajam u Klagenfurtu (Celovcu). Savjetovanje je započelo 8. kolovoza u Beču, odakle su novinari 9. VIII autobusom otputovali u Ybbs na Dunavu, gdje su razgledali pilanu Schweighofer¹, jednu od najsvremenijih i najvećih evropskih pilana. Pilana može propilati godišnje 250.000 kubičnih metara drva (linija za preradu mekog drva 60.000 do 100.000 m³, a linija za preradu tvrdog drva 130.000 do 220.000 m³). Pilana je u pravu u fazi prijelaza iz pokusne u redovnu proizvodnju.

Pilana je smještena uz budući evropski vodeni put Dunava, uz željeznicu i autoput, radi boljeg snabdijevanja drvnom sirovinom, a i radi lakše otpreme gotovih proizvoda. Prilikom gradnje pilane razrada proizvodnog procesa i opremanje strojevima i transportnom opremom po-



SI. 1. Mjerni sustav s kamerom Lincktronic

vjereni su tvrtki Linck, Oberkirch, Baden (2 linije), a isporuka transportne opreme za stovarište tru-



SI. 2. Program glodanja Lincktronic — namještanje glodala prema svakom trupu po elektronički dobivenim širinama piljenice

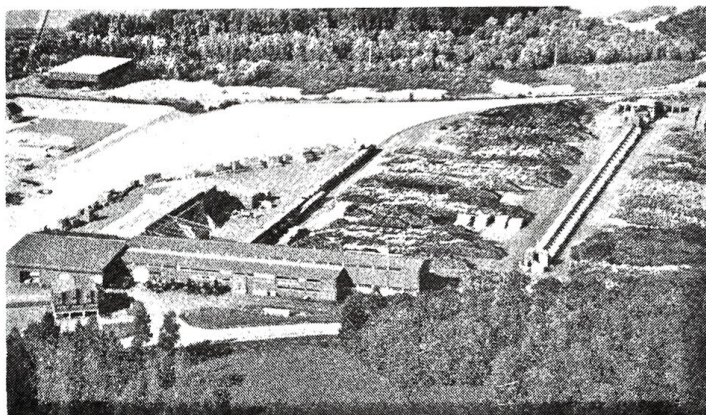
1) Holz-Kurier br. 32/33/1984.

paca, manipulacija piljenom građom i otpacima tvrtki Springer, Friesach u Koruškoj.

Novo pilansko postrojenje u Ybbsu sastoji se od dvije proizvodne linije, jedne linije za meko drvo za trupe od 10 do 22 cm promjera na tanjem kraju i jedne linije za tvrdo drvo za trupe od 18 do 41 cm promjera na tanjem kraju. Obje proizvodne linije rade po poznatom načelu Linckove tehnike profiliranja, koja je dodatno usavršena najsvremenijom tehnikom elektroničke obrade podataka. Ovo novo upravljanje pomoću elektroničkog računala ovdje je prvi-

jući uređaje i metode koje povećavaju iskorišćenje. Primjer je za to automat za obrubljivanje ASY 600, koji radi na principu centriranja i pomaka sirovih piljenica prije mjerenja. Profil piljenice snimaju tri kamere. Glave noževa pokreću se za vrijeme obrubljivanja poprečno na smjer pomaka i tako omogućuju takozvano koso obrubljivanje. Prosjezni učinak uređaja je za piljenice duge pet metara 20 i 25 komada na minutu, što odgovara brzini od 150, odnosno 225 m/min. (Sl. 4). Na Sajmu je izlagala i tvrtka Kallion konepaja Oy, Raisio, proizvođač pilane s kružnim pilama KA-RA YS 1/10.

Od proizvođača dizalica treba spomenuti tvrtku Fiskars Oy Ab, Salo, koja proizvodi dizalice za utovar i istovar drva modela F 70 S i F 80 S za transport drva u skandinavskim



SI. 3. Drvna industrija Schweighofer, Ybbs na Dunavu (foto: Dufek)

put primijenjeno i omogućuje potpunu fleksibilnost u proizvodnom procesu. Pritom se radi o prvom uređaju za profiliranje ove vrste na svijetu.

FINSKA PONUDA STROJEVA I
UREĐAJA NA CELOVEČKOM DRV-
NOM SAJMU

9. kolovoza navečer pozdravili su drvene novinare na Celovečkom sajmu mr Gerhard Leitner, referent za tisak Celovečkog sajma, i Kurt Gadenz, glavni urednik časopisa Holz-Kurier. Nakon toga, u 20 sati, u organizaciji Finskog trgovinskog izaslanstva otvoren je zajednički finski izložbeni prostor na Celovečkom drvnom sajmu u finskoj drvenoj kući i na otvorenom prostoru. Tom su prilikom finski predstavnici prikazali finsku ponudu strojeva i uređaja za eksploataciju šuma i drvenu industriju.

Skupini proizvođača pilanskih strojeva pripada korporacija A. Ahlstrom iz Heinole, koja se trudi da poveća rentabilnost pilana, razvija-

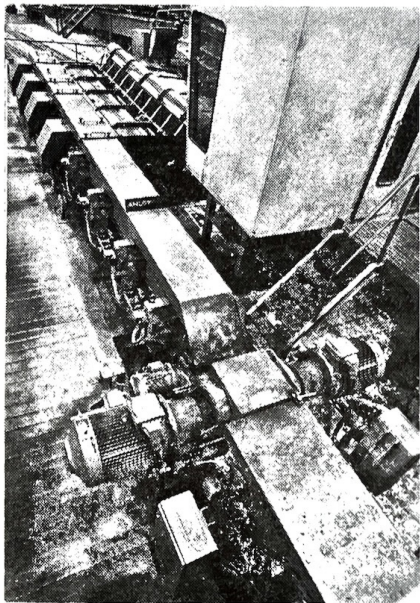
zemljama i model FMZ za srednje-evropske uvjete (Sl. 5). Uređaje za eksploataciju šuma izložila je i tvrtka Farni Normet, Peltosalmi.

Tvrtka Laatikattila Oy, Tampere, predstavila je uređaje za racionalno loženje drvom, a finska drvena kuća koja je bila zajednički izložbeni prostor proizvedena je od tvrtke Honkarakenne Oy Järvenpää (Sl. 6).

U izložbi je sudjelovao i Finski tehnički istraživački centar, Laboratorij za biološka goriva, Jyväskylä.

OTVORENJE 33. DRVNOG SAJMA
U CELOVCU

10. kolovoza prije podne, na otvorenju 33. drvnog sajma i 51. celovečkog sajma, govorio je prvo predsjednik Sajma podnačelnik Walter Dermuth, po čijim riječima je austrijska proizvodnja piljenog drva u zadnjih 20 godina porasla za 40%, a izvoz piljenog drva za više nego 50%. »Na drugoj strani smanjio se broj pilana za 40%, a broj osoba za-



Sl. 4. Automat za obrublivanje ASY tvrtke Ahiström

poslenih u njima na gotovo polovicu. Strukturne promjene u austrijskoj pilanskoj industriji postaju još jasnije ako se zna da sada više od polovice cjelokupnog austrijskog tržišta pokrivaju pilane prosječnog godišnjeg kapaciteta od preko 10.000 m³ drva. Prije 20 godina male pilane godišnjeg kapaciteta od 5.000 m³ drva pokrivala su više od 50% tržišta. Po mišljenju g. Dermutha, ovakav dugoročan razvoj ne samo da je izvanredno važan za svaki pojedini pogon i svako poduzeće ove grane nego o njemu treba da posebno vodi računa u svojim stratejskim razmišljanjima Celovečki sajam.

33. drvni i 51. celovečki sajam otvorio je austrijski savezni ministar za poljodjelstvo i šumarstvo Günther Haider, dipl. ing., nakon čega su gosti i novinari razgledali sajamski izložbeni prostor.

PITANJE KAPACITETA U PILANSKOJ INDUSTRIJI

10. kolovoza popodne održan je glavni dio Savjetovanja, na kojem je podnio referat g. H. Götza, predsjednik Stručnog saveza austrijske pilanske industrije, pod naslovom: »Kamo vodi put?«

Autor je analizirao stalno smanjivanje broja austrijskih pilana i broja zaposlenih, uz povećanje proizvodnje i izvoza piljenog drva od početka šezdesetih godina.

Razvoj pilanske industrije u Austriji bit će nam jasniji iz priložene tablice.

Ove strukturne promjene razjašnjavaju i udjel pilana različitih ka-

	Broj pilana u pogonu	Broj zaposlenih	Prepiljeno trupaca m ³	Proizvodnja piljenog drva m ³	Izvoz piljenog drva m ³
1965:	3.966	24.712	6.796.000	4.584.600	2.811.800
1975:	2.854	16.362	7.518.000	5.001.900	2.877.200
1984:	2.300	13.300	10.000.000	6.500.000	4.400.000
(procjena)					

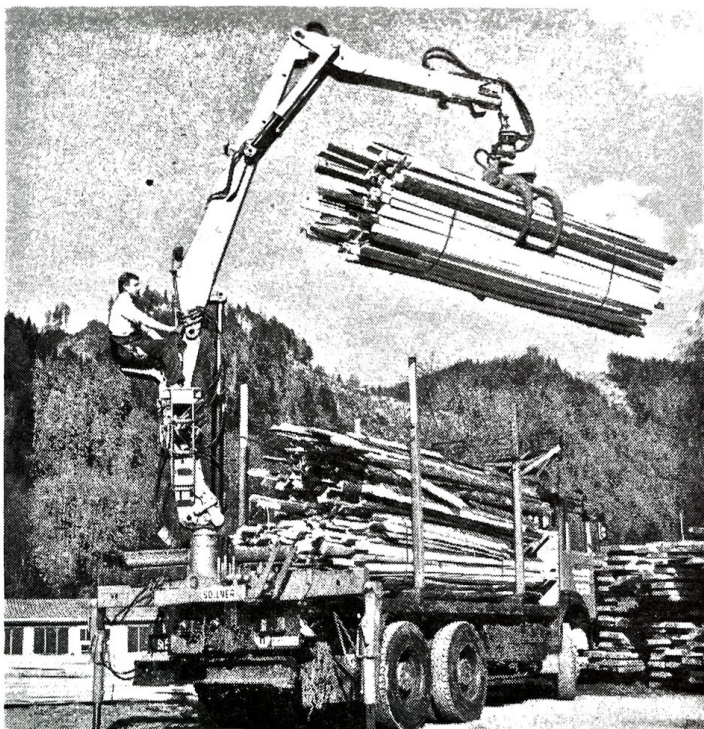
paciteta vidljiv iz grafičkog prikaza (sl. 7). Udio malih pilana u Austriji smanjio se u dvadesetak godina od 55% na 25%, dok se istodobno udio pilana kapaciteta preko 10.000 m³ drva godišnje povećao s 25% na 56%. Istodobno austrijske pilane koje godišnje propile između 5.000 i 10.000 m³ zadržavaju isti udio na tržištu. Autor to objašnjava time da pilane već pokazuju dobru organizacijsku i prodajnu strukturu, a istodobno su u stanju u kratkom roku ispuniti želje kupaca.

Među pilanama kapaciteta većeg od 10.000 m³ godišnje nalaze se i velike pilane s linijama za piljenje i

se poteškoće u nabavi trupaca, dnevna proizvodnja mora se odmah prodati itd.

Po mišljenju H. Götza, ionako preveliki kapaciteti austrijske pilanske industrije naglo su se povećali podizanjem velikih suvremenih pilana, što nije pratila povećana ponuda trupaca. Dok se ne smanje pretjerani kapaciteti pilanske industrije, ne može se normalizirati stanje na tržištu trupaca, jer prevelika potražnja nužno djeluje na povećanje cijena trupcima.

Nije presudno pitanje da li velike, srednje ili male pilane, jer svaka

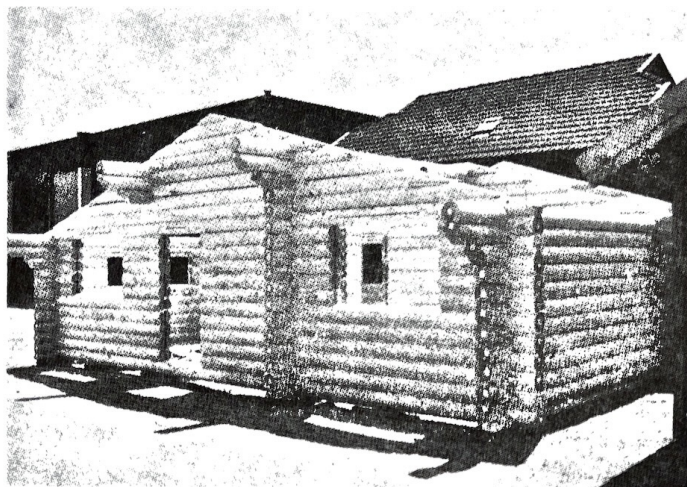


Sl. 5. Dizalica za utovar i istovar drva — proizvod tvrtke Fliskars Oy Ab, Salo

iveranje, čije su prednosti veća brzina piljenja, a time i jeftinija prerada, zatim bolja kvaliteta površine piljenog drva. Ali nova tehnika ima i svoje manjkavosti u odnosu na uobičajenu proizvodnju, npr. njena prilagodljivost glede proizvedenih dimenzija znatno je manja, javljaju

od tih veličina ima svoje opravdanje. Najzdravije rješenje bila bi uravnotežena podjela rada među velikim, srednjim i malim pilanama, a osobito je važno uskladiti izvoz.

Autor predlaže još neke mjere za unapređivanje pilanske prerade, prodaje i izvoza.



Sl. 6. Finska drvena kuća za vrijeme montaže — proizvod tvrtke Honkarakenne Oy, Järvenpää

Dipl. ing. H. M. Offner iz Wolfsberga govorio je o temi:

Moderna pilanska tehnologija.

O posjetu pilani Offner već smo izvjestili u Drvnoj industriji« br. 11—12/1982 (str. 288—289), iste godine kada je pilana bila podignuta. Ing. Offner je sada govorio o iskustvu s novom tehnologijom nakon dvije godine rada tehnikom piljenja i iveranja.

Vlasnici tvornice stajali su 1979. godine pred problemom da svoj pogon kombiniran od tračnih pila i jarmača, podignut 1961, kapaciteta od oko 35.000 — 40.000 m³ propiljenih trupaca godišnje, ili obnove, ili zatvore, jer pogon iz tehničkih razloga više nije bio konkurentan. Odlučili su se za podizanje pogona za piljenje i iveranje uz dodatna postrojenja. Bila je to velika promjena u proizvodnji i organizaciji rada, a primijenili su i elektroničku obradu podataka.

U postrojenju za piljenje i iveranje, zajedno s osobljem uposlenim na skladištu piljenog drva i na utovaru, zaposleno je 35 radnika. Za sortiranje trupaca i koranje, za staru pilanu, za posluživanje uređaja za sušenje zapremine od oko 400 m³, zaposleno je 15 radnika. S ovim osobljem postiže se godišnja proizvodnja od ukupno 120.000 — 150.000 m³.

Pilana za piljenje i iveranje usmjerena je na masovnu proizvodnju i ne dopušta individualno iskorišćenje, koje će se obazirati na kvalitetu pojedinog trupca. U pilani Offner kompenzirali su tu manjkavost tako da kvalitetno drvo stanovitog promjera odvajaju i pile u pogonu s jarmačama i tračnim pilama. Tako pokušavaju prednosti tehnologije piljenja i iveranja — točnu obradu, prvoklasnu kakvoću površine, racionalno piljenje standardnih dimenzi-

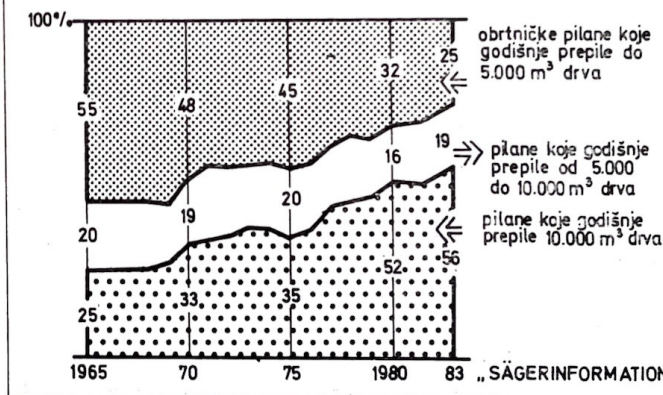
ga će se oni, osim nekolicine iznimaka, morati i dalje teško boriti za opstanak.

Male i srednje pilane, kapaciteta piljenja od 5000 do 10.000 m³, i dalje do 50.000 m³, takozvane klasične pilane, opremljene su dobro pa do odlično. Imaju stručno naslijeđeno osoblje, iako svega u evropskim zemljama, jer svagdje nailaze na konkurenciju velikih pilana.

Ove pilane mogu postignuti potrebnu rentabilnost, prepile kućini metar trupaca do utovara većinom za sat i pol i manje. Ali se bore za uspješno snabdijevanje tržišta u Austriji i prije svega u evropskim zemljama, jer svagdje nailaze na konkurenciju velikih pilana.

Zbog toga one moraju, ne samo investirati u automatizaciju s elektroničkom optimalizacijom pri obavljanju, kod transportnih uređa-

UDIO NA TRŽIŠTU (u postocima)



Sl. 7. Udio na tržištu pilana različitih veličina

ja — spojiti s prednostima konvencionalne tehnologije piljenja na jarmačama i tračnim pilama — individualno prepilivanje, manji troškovi prerade trupaca velikih dimenzija.

Dr F. Brandstetter, predstojnik Stručne skupine pilanske industrije Gornje Austrije, održao je referat: »Klasična pilana s jarmačama«.

Autor objašnjava zašto se smanjila na polovicu prerada i broj malih pilana godišnjeg kapaciteta manjeg od 5.000 m³. Po njegovu mišljenju, uzrok je tome što su manji pogoni bili u stanju samo neznatno dopuniti i poboljšati svoju strojnu opremu. Zbog male zarade, nisu bili u stanju držati korak s tehničkim napretkom. Imaju poteškoća s osobljem, jer nije moguće ubrzano nastavljati teški rad u obradi bez pomoći strojeva. Učin im ne odgovara potrebama našeg vremena. Zbog to-

ja, piljenja i utovara, nego prije svega ponovno izmijeniti i prilagoditi svoju strukturu novim okolnostima. Pri tome treba da nabave manje dodatne uređaje, koji će im omogućiti da ostanu konkurentne, a da ne postanu velike pilane. Morat će se više truditi da za određeno tržište ispunjavaju kratkoročne i posebne zahtjeve i da pronalaze praznine na tržištu. Morat će uspostaviti čvrste veze sa šumskim gospodarstvima radi nabave drvene sirovine koja odgovara zahtjevima tržišta. A nužna je i suradnja s istovrsnim proizvođačima, barem na istom području snabdijevanja.

To su preduvjeti za uspješan rad u budućnosti.

PRIMANJE PREDSEDNIŠTVA SAJMA

Na primanju koje je u Gradskoj vijećnici dne 10. kolovoza priredilo

Predsjedništvo Sajma, među ostalim osobama koje su odlikovali i nagradili Uprava i Predsjedništvo Sajma, primio je diplomu Predsjedništva i Uprave Sajma za promicanje ugleda Sajma još jedan evropski novinar drvene struke: Jan Guzera, dipl. ing., urednik časopisa »Przemysł Drzewny« iz Warszawe.

U ovom uspješnom 22. savjetovanju evropskih novinara drvene struke sudjelovalo je četrdesetak novinara iz 12 evropskih zemalja. Za odličnu organizaciju savjetovanja, od Beča preko Ybbsa do Celovca, pobrinuo se direktor Sajma dr Josef Kleindienst sa svojim suradnicima, posebno Mag. Gerhardom Leitnerom i Kurtom Gadenzom, glavnim urednikom Holzkuriera iz Beča.

KLAGENFURTSKI DRVNI SAJAM NA UZLAZOM PUTU

Celovečki drveni sajam (10. do 15. kolovoza 1984) odvijao se u znaku jasno vidljive uzlazne tendencije i prepoznatljivog poboljšanja gospodarske situacije. To se vidjelo u ponudi, u mnogostrukosti i kvaliteti proizvoda, u velikom zanimanju kupaca, posebno inozemnih.

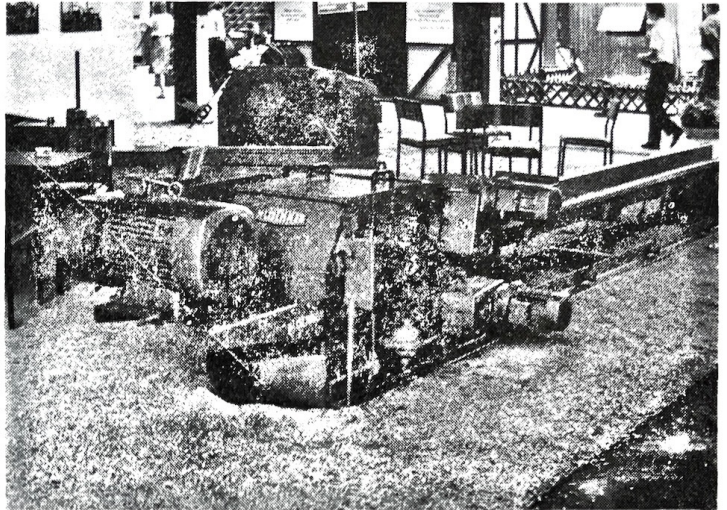
Drvni sajam posebno se usredotočio na pitanje kapaciteta u pilanskoj industriji, drvnu sirovinu iz šumskih šteta i njihovu prodaju na tržištu, dobivanje kvalitetnog drvna i široko područje dobivanja i upotrebe alternativne energije.

Težište sajma nalazilo se kod približno sto ponuđača na području biološkog goriva, od uređaja za usitnjavanje preko pripreme kore do sistema za loženje.

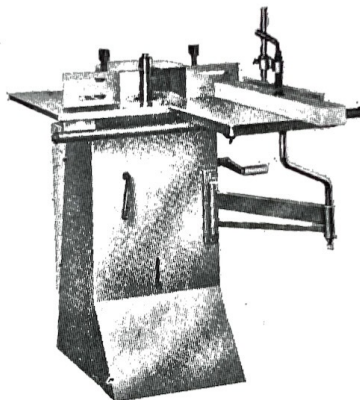
Za mehanizaciju šumarstva sajam je prikazao dosad najveći izbor uređaja za privlačenje drvna, a zabilježen je i živ interes za transportne i utovarne strojeve i uređaje.

Na Sajmu se združila cjelokupna prerada drvna s težištem na nekim uređajima i konstrukcijama koje se rijetko vide na Drvnom sajmu. Pritom predstavljaju jedno središte okupljanja tesarski majstori koji su se posvetili gradnji drvnih konstrukcija. Inicijativna skupina koroških stolara priredila je prvi puta posebnu izložbu na temu »Drvo i ideje o stanovanju«, na kojoj su bili prikazani isključivo zanatski izrađeni, visokokvalitetni građevinski elementi i pokućstvo raznih stilova. Sajamsku stolariju postavili su zajedno Zemałjska zadruga koroških stolara i Celovečki sajam, a vodio ju je lavantalski stolarski majstor Reiter & Steiner. Tu se izrađivalo pokućstvo od limbovine i trešnjevine pred očima sajamske publike, uz primjenu suvremenih stolarskih strojeva.

Na području pilanske industrije sada se, nakon dvije godine suzdržanosti u investicijama, osjetila jasna potreba za investicijama. Mnogi iz-



Sl. 8. Sjeckalica tvrtke Gebr. Klöckner, Hirtscheid-Nistertal, SR Njemačka — izložena u Celovcu (foto: D. Tusun)

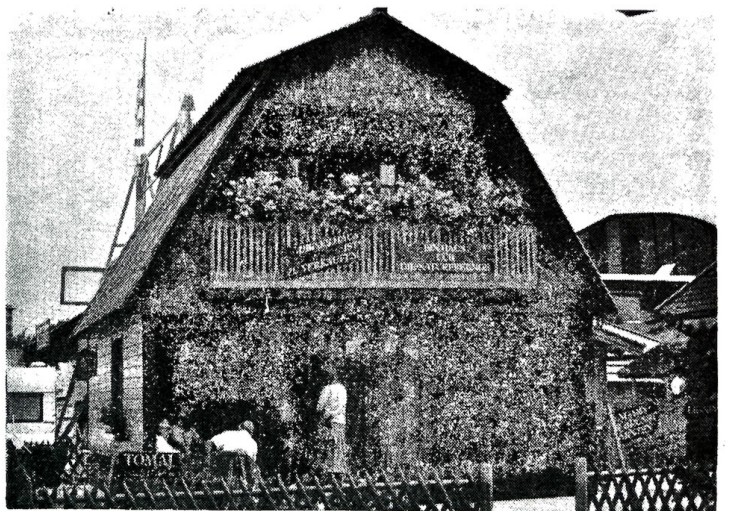


Sl. 9. Stolarska glodalica tip 200, proizvod Ključavničarstva Stanko Premzl, Starše kod Maribora

lagači ove grane potvrdili su konkretnu potražnju.

Najvažnija novost za drvenu industriju na Drvnom sajmu jest opsežna ponuda dvo- i troosovinskih višelisnih kružnih pila. Ovdje se pokazuje prava alternativa za male i srednje pilane, nasuprot tehnologiji velikih pilana za piljenje i iveranje. Razmjerno jeftina višelisna kružna pila s dvostrukom osovinom omogućuje kvalitetu propiljka i iskorišćenje pri piljenju po kojima srednje velika pilana može biti konkurentna na svjetskom tržištu.

Sam SaJam prikazao je jednu novost zajedno sa Stručnim savezom pilanske industrije: demonstraciju pilane pomoću filma i video-uređaja, koja je prvi puta istovremeno pokazala različite funkcije u pilani kod različitih postupaka obrade.



Sl. 10. U mađarskoj drvenoj kući izlagao je Lignimpex (foto: D. Tusun)

Izvanredno bogato bili su zastupljeni uređaji za iskorišćivanje energije iz drva. Tu se ističu uređaji za loženje otpacima iz drvene industrije, pri čemu je neosušena, nepriredena kora najjeftinije gorivo.

Opsežnu ponudu sjeckalica prikazali su različiti izlagači na cijelom sajamskom prostoru (sl. 8).

Jugoslavija je u vlastitom paviljonu prikazala strojeve za obradu drva (sl. 9), gotove drvene proizvode i suvenire od drva.

Još su, među ostalim, izlagale slijedeće zemlje: Italija, SSSR, SAD, SR Njemačka, Poljska, Rumunjska i Finska. Mađarsku je zastupalo vanjskotrgovinsko poduzeće Lignimpex, smješteno u mađarskoj drvenoj kući (sl. 10).

SAVJETOVANJA U CELOVCU

Još nikad nije toliko bilo i tako zanimljivih savjetovanja u povodu Celovečkog sajma. Bila su izvanredno posjećena, bliza praksi i prilagođena sajamskoj ponudi.

Dok je broj posjetilaca **Stolarskog dana** na temu »Propaganda i informacije za austrijskog stolara«, koji je održan 11. kolovoza, bio slab i iznosio samo 144 sudionika, sva su

druga savjetovanja imala brojnu posjetu.

Pilarski dan okupio je 11. kolovoza 324 sudionika, a na njemu su održana slijedeća predavanja: **Kulterer**, dipl. ing.: »Sadašnji položaj pilarske industrije«. **O rsini - Rosen berg**: »Snabdijevanje drvom u bližoj budućnosti, uzevši u obzir sječu drva od šumskih šteta«. **W. Teischinger**, dipl. ing.: »Mogućnosti proizvodnje našeg piljenog drva i njegove prodaje na tržištu«.

13. koruški gospodarski razgovor, posvećen temi »Industrija i čovjekova okolina — nerazrješiva suprotnost«, okupio je 241 sudionika.

16. austrijsko-talijanski dan trgovine drvom održan je 13. kolovoza o temi »Tržišne analize i tendencije austrijsko-talijanskog tržišta piljenog drva četinjača«, s 370 sudionika, od čega oko 100 iz Italije.

15. međunarodni šumski i drveni simpozij održan je od 13. do 15. kolovoza o aktualnoj temi: »Drvo kao nosilac energije u gospodarskim promjenama«. Na njemu je sudjelovalo 311 stručnjaka, od čega 28 iz Jugoslavije, 19 iz SR Njemačke, te velik broj iz drugih zemalja i Austrije. Na simpoziju su održana slijedeća predavanja: dr **Heinrich Ko-**

petz, dipl. ing.: »Značenje biomase za austrijsku opskrbu energijom«. dr **F. Tersch**, dipl. ing.: »Renesansa goriva drva ili novi oblici drvene energije«, prof. dr **A. Schmidt**, dipl. ing.: »Sistemi grijanja na bazi drva«, dr **P. Weiser**: »Narodnogospodarsko značenje drva kao nosioca energije«, **A. Jona s**, dipl. ing.: »Loženje sječkom na seoskom području«, **E. Nossek**, dipl. ing.: »Problemi povratka k drvu kao gorivu«.

2. sajamski Dan drva u graditeljstvu održan je 13. kolovoza o temi »Zaštita drva«. Na savjetovanju s 297 sudionika održani su slijedeći referati: prof. **H. Schulze**, dipl. ing.: »Razvoj zaštite drva u graditeljstvu«, prof. dr **O. Wälchli**: »Zašto kemijsko-biološka zaštita drva?«, **W. Erke**, dipl. ing.: »Zaštita drva na prozoru kao dijelu zgrade«.

Ako se svim ovim savjetovanjima pribroje još i brojni stručni razgovori i konferencije za tisak, bit će nam jasno da se prilikom Celovečkog drvnog sajma u velikoj mjeri daju stručne informacije, pa će biti dobro da već danas zabilježimo vrijeme održavanja slijedećeg sajma: od 9. do 14. kolovoza 1985.

Dinko Tusun, prof.

VAŽNIJI SAJMOVI U 1985. GODINI*

Utrecht
25. veljače do 2. ožujka
Bouwbeurs — Međunarodni građevinski sajam

Köln
3. do 6. ožujka
Međunarodni sajam željezne robe

Solun
3. do 10. ožujka
Furnidec — Međunarodni sajam za pokućstvo i opremanje prostorija

Bologna
6. do 10. ožujka
Saiedue

München
9. do 17. ožujka
IHM — Međunarodni zanatski sajam

Leipzig
10. do 16. ožujka
Leipziški proljetni sajam

Stuttgart
14. do 17. ožujka
R 85 (Rolette i zaštita od sunca)

Padova
14. do 18. ožujka
Sajam pokućstva Triveneto

Beč
16. do 24. ožujka
Bečki interieur

Zagreb
18. do 23. ožujka
11. međunarodni sajam pakovanja

Frankfurt/M.
19. do 24. ožujka
ISH Međunarodni sajam sanitarija-grijanja-klimatskih uređaja

Stuttgart
27. do 31. ožujka
DIY 85 — Uradi sam

Salzburg
28. do 31. ožujka
Austro-Bau (Austrijski sajam građevinarstva)

Zagreb
15. do 21. travnja
Proljetni međunarodni zagrebački velesajam

12. međunarodni sajam namještaja, unutrašnjeg uređenja i opreme za drvenu industriju

Hannover
17. do 27. travnja
Hannoverski sajam

Salzburg
18. do 21. travnja
BWS-Austrijski zanatski sajam

High Point (SAD)
18. do 26. travnja
Južni sajam pokućstva

Singapur
27. travnja do 5. svibnja
Homemakers — Međunarodna izložba pokućstva

Sydney
6. do 11. svibnja
Australska izložba pokućstva i opreme za stan

Malmö
7. do 10. svibnja
BYGG-MA — Međunarodni građevinski sajam

Kopenhagen
8. do 12. svibnja
Skandinavski sajam pokućstva

Köln
10. do 14. svibnja
Interzum

Zagreb
10. do 17. svibnja
6. međunarodna izložba »Uradi sam«

London
12. do 15. svibnja
Londonska izložba pokućstva

Hannover
15. do 21. svibnja
Ligna

Buenos Aires
15. do 26. svibnja
Međunarodna izložba pokućstva

Köln 16. do 19. svibnja Krov + stijena	Utrecht 9. do 12. rujna Međunarodni sajam pokućstva	Zagreb 14. do 18. listopada Interbiro-Informatika
Madrid 16. do 20. svibnja Španjolski sajam pokućstva	Helsinki 9. do 15. rujna Habitare — Međunarodni sajam pokućstva	Bern 17. do 21. listopada Švicarski sajam pokućstva
Chicago 9. do 14. lipnja Međunarodni sajam opreme za stan	Köln 13. do 15. rujna Međunarodni sajam »Dijete i mladež«	Oslo 23. do 27. listopada Norveški sajam pokućstva
Stuttgart 14. do 16. lipnja Gradnja prozora	Zagreb 15. do 22. rujna Jesenski međunarodni zagrebački velesajam	Salzburg 24. do 27. listopada Austrijski sajam pokućstva
Zagreb 17. do 21. lipnja Interklima — 8. međunarodna izložba grijanja, hlađenja, ventilacije, klimatizacije i sanitarija	Hannover 17. do 25. rujna EMO — Evropska izložba alatnih strojeva	Bruxelles 10. do 14. studenog Međunarodni sajam pokućstva
Klagenfurt 9. do 14. kolovoza Drvni sajam	Milano 19. do 24. rujna Međunarodni sajam pokućstva	Birmingham 11. do 15. studenog Međunarodna izložba pokućstva
Herning 22. do 25. kolovoza Danski sajam pokućstva	Köln 22. do 24. rujna Spoga — Sajem vrtnog namještaja i sportskih artikala	Beograd 11. do 17. studenog 23. međunarodni sajam namještaja, opreme i unutrašnje dekoracije
Frankfurt/M. 24. do 28. kolovoza Međunarodni sajam	Valencija 24. do 29. rujna Međunarodni sajam pokućstva	Tokio 20. do 24. studenog Sajam pokućstva
Leipzig 1. do 7. rujna Leipziški jesenski sajam	Singapur 8. do 13. listopada Međunarodni sajam pokućstva	London 24. do 30. studenog Interbuilt * Termin bez obveze
Bruxelles 8. do 11. rujna DECOSIT — Stručni sajam tkanina za pokućstvo		Glavni izvor: Möbel Kultur i Bau + Möbelschreiner

D. T.

POSEBNA IZLOŽBA »PODOVI« NA SAJMU INTERZUM KÖLN 1985.

I na Međunarodnom sajmu pri-bora, strojeva, uređaja i repromaterijala za izradu pokućstva, unutrašnje uređenje i opremu prostori-ja, te strojeva za tapeciranje pokućstva (INTERZUM) od 10. do 14. svibnja u Kölnu bit će opet zastupljen posebnom izložbom Središnji savez za tehniku parketa i podova Bonn.

Iskustva iz dosadašnjeg sudjelovanja na INTERZUM-u navela su Središnji savez za tehniku parketa i podova da prida još veću važnost temeljitom savjetovanju i razmjeni informacija stručne publike — arhitekata, arhitekata za unutrašnje uređenje, obrtnika i predstavnika nadležnih ureda.

Posjetioci će se informirati o pod-

nim oblogama, parketnim i drvenim podovima, te o tehnici polaganja podova. Kod izlaganja materijala pazit će se na to da prikazani materijali odgovaraju današnjem stanju tehnike.

Zainteresirani stručnjak dobit će savjet o pravilnom izboru podnih obloga i materijala, te upute o stručnom polaganju. Uzet će se u obzir i sve veća potražnja bioloških podnih materijala. Obrtnici će napokon dobiti obavijesti o zadacima obnavljanja starih podova, odnosno obnove i spomeničkog održavanja podovjesnih podova.

12. MEĐUNARODNI SAJAM NAMJEŠTAJA, UNUTRAŠNJEG UREĐENJA I OPREME
ZA DRVNU INDUSTRIJU

SPECIJALIZIRANA PRIREDBA NA PROLJETNOM MEĐUNARODNOM ZAGREBAČKOM VELESAJMU 15. – 21. 4. '85.

Međunarodni sajam namještaja, unutrašnjeg uređenja i opreme za drvenu industriju, kao samostalna specijalizirana priredba, ujedno je i najveći salon namještaja u zemlji na ukupnoj površini od 40 tisuća četvornih metara.

PROGRAM IZLAGANJA

- NAMJEŠTAJ ZA STANOVE
- NAMJEŠTAJ ZA POSLOVNE I OSTALE NAMJENE I DIJELOVI ZA NAMJEŠTAJ
- UNUTRAŠNJE UREĐENJE
- MONTAŽNI OBJEKTI I NJIHOVI DIJELOVI

STRUČNI SKUPOVI

Veliki broj stručnih skupova tretira niz tema u širem smislu vezanih za privređivanje u drvnoj industriji kao što su: primjena novih materijala, novi proizvodni procesi u oblikovanju namještaja, istraživanje tržišta i niz drugih.

NAGRADE I PRIZNANJA

U sklopu ove sajamske priredbe održava se i izložba AMBIENTA, koja prikazuje namještaj i druge proizvode drvne industrije u ambijentu uređenih stambenih prostorija. Najboljim ambijentalnim izlagačima dodjeljuju se značajna priznanja i diplome.

U sklopu Međunarodnog sajma namještaja, unutrašnjeg uređenja i opreme za drvenu industriju, djeluje i stalna prodajna izložba, koja pruža posjetiocima priliku da se upoznaju s novim proizvodima i mogućnostima uređenja svojih stambenih prostora.



zagrebački velesajam

Avenija Borisa Kidriča 2, 41020 Zagreb, tel. 511-666, telex 21-385 yu zv zg, telegram Velesajam Zagreb



Kemijski kombinat SOUR

Radna organizacija „CHROMOS“ —

Zdravstveni problemi u radu s premazima

Stručni rad

Tehnološki razvoj donosi materijalno blagostanje jednom dijelu čovječanstva ali i nesagledive posljedice koje ugrožavaju egzistenciju vlastitog bića. Rizici su postali sastavni dio života i cijena napretka. Sto je taj napredak brži — naša ugroženost je veća. Broj kemijskih sredstava kojim se služimo u svakodnevnom životu ili se njima koristimo u raznim granama industrije, medicine, istraživačkim institucijama i drugim djelatnostima u stalnom je porastu. Akutna i kronična otrovanja idu u korak s razvojem civilizacije. Okruženi smo u domu, na radnom mjestu i drugim mjestima življenja na direktan ili indirektan način velikim brojem sredstava koja štetno djeluju ili u određenim uvjetima mogu štetno djelovati na zdravlje čovjeka. Velik broj otrova nalazi se u samoj prirodi (životinjski i biljni otrovi, neki minerali, metali i dr.), ali u vrtoglavom je porastu broj novih otrova koje stvara ljudski um na svakom koraku tehničkog razvitka. Naša namjera je osvrnuti se na industrijsku toksikologiju, a posebno onaj dio u proizvodnji i primjeni boja i lakova.

Premazno sredstvo sastoji se od hlapivog i nehlapivog dijela. U hlapivi dio spadaju prava i latentna otapala, razrjeđivači, produkti koji nastaju pri otvrdnjivanju premaza i neki dodaci. Nehlapivi dio su veziva, pigmenti i punila. Hlapiva komponenta je glavna opasnost po zdravlje zaposlenih u proizvodnji i primjeni premaza.

Premaze treba promatrati sa stanovišta štetnosti za čovjeka i njegovu okolinu u:

— proizvodnji sirovina za premaze (otapala, umjetnih smola, pigmenta, punila i dodataka)

— proizvodnji premaza (šaržiranje, ribanje, nijansiranje, pakiranje, te laboratorijski radovi na ispitivanju sirovina za premaze i ispitivanja na gotovim proizvodima)

— primjeni premaza, odnosno boja i lakova.

Primjena boja i lakova tako je svestrana i široka da je teško naći područje gdje na bilo koji način nisu zastupljeni. Čitajući omiljeni dnevni list, časopis ili knjigu, ne pomišljamo pri tome da je mnogo radnih ljudi bilo izloženo štetnom djelovanju niza kemijskih tvari dok je štampani materijal stigao u naše ruke. Dok se divimo nekom komadu namještaja, stroju za domaćinstvo, nekom uređaju za industriju, moramo znati da je u taj proizvod ugrađen i dio nečijeg zdravlja zbog štetnog djelovanja kemijskih sredstava u toku neke proizvodnje. Boje i lakovi imaju izvanredno široku primjenu. Spomenimo samo neke: industrija namještaja, strojogradnja za sve

moguće namjene, brodogradnja, zaštita industrijske opreme, svi vidovi antikorozivne zaštite, grafička industrija, proizvodnja kože, papira, ambalaže i mnoge druge grane i ljudske djelatnosti. Osim toga otapala imaju veliku upotrebu u raznim procesima sinteza kao sredstva koja omogućuju izvođenje reakcije u tekućoj fazi, kao sastojci mnogih tekućih tvari i dodaci različitim proizvodima radi podšavanja fizikalnih i mehaničkih osobina.

Pri izboru nekog otpala za upotrebu u određenom proizvodu odlučuje niz faktora: svojstvo otapanja, isparljivost, zapaljivost, otrovnost, svojstvo miješanja s drugim komponentama, način primjene proizvoda, cijena i mogućnost nabave u potrebnim količinama. Sastav i osobine otapala u nekom premazu treba da su tako izbalansirani da u procesu proizvodnje kod određenog tehnološkog postupka i kasnije u toku primjene ne dolazi do kojekakvih problema. Iz tog razloga ponekad nije moguće izostaviti neka otapala unatoč možda veće otrovnosti, veće cijene ili teže nabave.

Otrovi su tvari koje poremećuju ravnotežu kemijskih i fizičkih procesa u živoj stanici. Biološki učinak otrova zasniva se na fizičko-kemijskim promjenama u stanici ili na akumulaciji otrovnih tvari u vitalnim dijelovima pojedinih organa.

U proizvodnji boja i lakova i njihovoj primjeni kronična otrovanja nastaju preko respiratornog trakta zbog udisanja otrova u obliku para otapala, ali ima otrova i u drugim komponentama koje se nalaze u obliku prašine. To su čestice krutih materija (veziva, pigmenta, punila) koje su mehanički raspršene u zraku. Prašine i dimovi su čestice koje lebde u zraku, a potječu od krute agregatne tvari, a pare i magle su aerosoli tekuće faze.

Ulazna vrata otrova u organizam su pluća, koža i crijeva. Pluća su idealan medij za apsorpciju plinova i para. Otrovi preko organa prodiru u krv, a preko krvi po čitavom organizmu. U toku rada s premazima zaposleni dolaze u direktni kontakt i putem kože. Otapala otapaju prirodnu masnoću kože, što uzrokuje dermatitis, tj. upalu kože. Otapanjem prirodnih masnoća koža gubi elastičnost, pa puca, a te ozljede su otvori za infekcije. Osim toga dolazi do alergijskih reakcija kod nekih ljudi od pojedinih otapala.

Otapala koja se primjenjuju u proizvodnji boja i lakova pripadaju različitim grupama organskih spojeva, nemaju zajednička kemijska svojstva, pa prema tome ni jednaka djelovanja na ljudski organizam. Zajedničko svojstvo ovih otapala je otapanje masti, a to je upravo ono što čini najveću opasnost. Otapa-

„CHROMOS“

PREMAZI

ZAGREB Radnička cesta 43

Telefon: 512-922

Teleks: 02-172

OOOR Boje i lakovi

Zitnjak b.b.

Telefon: 210-006

la su najveća, ali ne i jedina opasnost po zdravlje zaposlenih.

Podjelu premaza možemo vršiti po različitim kriterijima: sirovinskoj bazi, vrsti primjene, svojstvima filma, površinskim efektima, postupcima nanošenja, objektima obrade, na bezbojne, pigmentirane itd. Bilo kako da ih svrstamo, svaka grupa, osim nekih zajedničkih, imaju i neke svoje sirovine (veziva, otapala i dodatke). Osim toga otapala koja se primjenjuju su tehnička, komercijalna, dakle s određenim postocima raznih primjesa. Proizvođači nabavljaju pojedine komponente za koje nema nikakvih drugih podataka osim njihove namjene. Sastav je tvornička tajna! Kako onda u toj šumi nepoznanica znati što udišemo i kako što djeluje?

Zbog vrlo velikog broja tvari koje imaju ili u određenim uvjetima mogu imati otrovno djelovanje, otrovi se grupiraju ili klasificiraju. Ima nekoliko klasifikacija, kao:

- klasifikacija po otrovnim učincima (otrovi koji oštećuju krv i krvotvorne organe, oni koji djeluju na krvne žile, koji oštećuju centralni ili periferni živčani sustav, otrovi koji oštećuju bubrege i mokraćne puteve, kosti, kožu, sluznice, otrovi koji inhibiraju fermente itd.)

- klasifikacija po analitičkim kriterijima
- klasifikacija prema porijeklu otrova, načinu nastajanja ili izvorima otrovanja
- kemijska klasifikacija (svrstavanje u skupine prema kemijskim karakteristikama)
- klasifikacija po fizikalnoj naravi otrovne tvari (prašine, dimovi, magle, pare, plinovi).

Industrijska toksikologija dijeli otapala prema njihovim fiziološkim svojstvima na: opće otrove živih bića, otrovi pluća i iritansi, krvni otrovi, metabolički otrovi jetre, bubrežni otrovi.

U toksikologiji, najmanja doza u eksperimentu koja pod određenim standardnim uvjetima može usmrtniti neku pokusnu životinju zove se — minimalna smrtonosna doza — MLD, ali otrovnost neke tvari obično se određuje srednjom ili prosječnom smrtonosnom dozom — LD₅₀. To je doza koja će usmrtniti oko 50% pokusnih životinja.

U industrijskoj toksikologiji uveden je pojam — maksimalno dopuštenih koncentracija — MDK. Pod tim pojmom razumijevaju se najveće količine neke tvari kojoj smiju biti izloženi zaposleni za vrijeme 8-satnog radnog vremena, i to godinama, a da u principu ostanu zdravi. Vrijednosti za MDK dobivene su su uglavnom iz pokusa na životinjama i praćenjem podataka u industriji. No, ti podaci moraju se uzeti s rezervom, jer, pri terenskom promatranju gdje je objekt čovjek, nije moguće kontrolirati sve faktore, a pokuse sa životinjama nije moguće bez rezerve prenijeti na čovjeka. Osim toga, na životinjama nije moguće proučavati višegodišnje kumulativne učinke, odnosno djelovanje pojedinih kemijskih tvari.

Za plinove i pare vrijednost MDK obično se izražava u dijelovima na milijun dijelova zraka (p. p. m. = partes per milion). Za dimove i ostale otrovne aerosole ta vrijednost izražava se u miligramima na kubni metar — mg/m³. Preračunavanje koncentracija iskazanih u p. p. m. vrijednostima u vrijednost mg/m³ vrši se prema određenoj formuli. Mnogo je lakše utvrditi toksične doze — MLD i MD₅₀ nego maksimalno dopuštene koncentracije. Ta nesigurnost vidi se i u propisima za MDK-vrijednosti pojedinih industrijskih zemalja. U navedenoj tablici navode se propisi MDK vrijednosti za nekoliko otapala koja se više upotrebljavaju, toliko radi usporedbe.

Podaci za maksimalno dopuštene koncentracije u mg/m³

OTAPALO	Propisi u SAD	Britanski propisi	Propisi u SSSR-u	JUS Z.B0.001
Aceton	2400	970	300	800
Benzin				
za lakove	2320	900	100	100
Butanol	200	—	200	200
Etil. alkohol	1900	965	1000	1900
Metilni alkohol	260	258	50	50
Etilacetat	1400	—	200	120
Ksilol	870	222	200	50
Toluol	750	384	100	200

Svaka razvijenija zemlja ima svoje standarde za MDK i LD₅₀. Kao što se vidi iz ovih nekoliko primjera u tablici, ti se propisi mnogo razlikuju u vrijednostima kojima se izražava otrovnost pojedinih kemijskih tvari. Propis u nekoj zemlji ovisi o stupnju znanosti na tom području, njihovim metodama ispitivanja, te njenoj socijalnoj i društveno-političkoj orijentaciji. Što neka zemlja ima ili teži boljoj socijalnoj skrbi, ti su propisi stroži.

U našoj zemlji postoji JUS za vrijednosti MDK i popis otrova prema oralnoj — LD₅₀, ali je za sada tim propisima obuhvaćen relativno mali broj kemijskih tvari. Novim spoznajama ti propisi se proširuju. Bez obzira na to koliko su ti propisi točni ili koliko mogu biti točni s obzirom na veliki broj faktora koji utječu na otrovnost neke tvari, propisi moraju postojati, potrebne su neke norme i mjere prisile koje obvezuju sve sudionike od proizvođača do krajnjeg korisnika.

Određivanje stupnja otrovnosti po prosječnoj smrtnoj dozi — oralna LD₅₀ upotrebljava se kod akutnih, jednokratnih, kratkotrajnih otrovanja. Zakon o prometu otrova (Službeni

list br. 4/1977 i br. 43/1982. g.) svrstava otrovne tvari koje se mogu stavljati u promet u četiri skupine:

I skupina

— otrovi čija je doza LD₅₀ do 50 mg/kg tjelesne težine štakora mužjaka ili druge pokusne životinje.

II skupina

— otrovi čija je LD₅₀ od 50 —250 mg/kg

III skupina

— otrovi čija je LD₅₀ od 250—1000 mg/kg.

IV skupina

— otrovi čija je LD₅₀ od 1000—5000 mg/kg.

U ovu skupinu spadaju i otrovi čija je LD₅₀ iznad 5.000 mg/kg tjelesne težine pokusne životinje.

Prema navedenom zakonu otrovi su supstancije sintetskog, biološkog ili prirodnog porijekla i preparati proizvedeni od tih supstancija, koji, uneseni u organizam ili u dodiru s organizmom, mogu ugroziti život ili zdravlje ljudi ili štetno djelovati na čovjekovu okolinu.

U listi otrova koji se mogu stavljati u promet (Službeni list SFRJ br. 59/1982. g.) ima dosta otapala i drugih komponenti za proizvodnju boja i lakova. U listi još za sada nisu obuhvaćena sva organska otapala koja se primjenjuju u proizvodnji boja i lakova. Te liste otrova stalno se dopunjuju i proširuju. Prethodne liste otrova objavljene su u Službenom listu SFRJ br. 12/1977, 47/1980, 53/1981 g. Pri Saveznom komitetu za rad, zdravstvo i socijalnu politiku radi Komisija za otrove koja prikuplja podatke, daje toksiološku ocjenu i razvrstava otrove u skupine. U tablici pregleda otrovnosti prema oralnoj LD₅₀ navodi se nekoliko otapala, toliko da se dobije slika otrovnosti premaza.

Otrovnost prema LD ₅₀	
OTAPALO	SKUPINA LD ₅₀
Butanol	III
Diacetonalkohol	IV
Izobutanol	IV
Metanol	II
Ksilol	II
Toluol	III
Tetralin	III

Iz naprijed navedenih podataka vidi se da raspoložemo s više načina za izražavanje otrovnosti. Spomenimo još — LDLo. Taj sistem upotrebljavamo kod kroničnih, dugotrajnih otrovanja manjim količinama otrovnih tvari, ali u dužem vremenskom razdoblju, u nizu godina. To je upravo ono što se dešava u proizvodnji boja i lakova. Preračunavanje ili pretvaranje podataka iz akutnih u kronična otrovanja nije moguće jer organizmi različito reagiraju, svaki na svoj način. Ima tvari koje su po LD₅₀ i MDK praktično neotrovne, ali zbog neprekidne, polagane akumulacije u organizmu postaju otrovne.

U bojama i lakovima ima čitav niz tvari koje su štetne za ljudski organizam i zato se, prema Zakonu o prometu otrova, svrstavaju u otrove. Svaka ta komponenta djeluje na svoj način. Tako možemo govoriti o združenoj otrovnosti, koja može biti takva da dvije ili više tvari djeluju na jednak način, ali može ta otrovnost biti veća od pojedinačnog dje-

lovanja svake komponente, a u izuzetnim slučajevima može biti i manja. Kakvo je to združeno djelovanje kod pojedinih proizvoda teško je reći, jer takvih ispitivanja nema, pa prema tome ni podataka nema.

Ima mnogo faktora koji utječu na djelovanje otrovnih tvari. Spomenimo najvažnije:

- doza, odnosno koncentracija otrovnih tvari u radnoj atmosferi,
- vrsta, odnosno svojstvo otrovne tvari,
- trajanje izloženosti,
- metabolizam otrovne tvari u organizmu,
- zdravstveno stanje čovjeka,
- starost, težina i spol,
- fizički napori pri obavljanju radnih zadataka,
- temperatura i relativna vlaga radnog prostora.

Hoće li neka tvar imati štetno, korisno ili nedužno djelovanje, ovisi o količini apsorbirane tvari, jer mnogo tvari u jednoj dozi su lijek (terapijska doza) a u drugoj dozi otrov (otrovna ili smrtonosna doza). Šećer je živežna namirnica, i čudno bi bilo reći da se njime može otrovati, ali šećer može biti otrovan u dozi iznad 30 gr/kg tjelesne težine čovjeka. Kuhinjska sol je začim, ali pri dozi od 3 gr/kg tjelesne težine pokusnih životinja oko 50% uginu. Voda naravno nije otrovna, ali aplicirana intravenozno izaziva otrovan efekt. Eto, svima nam je poznato djelovanje male, veće ili velike količine alkohola. Razne doze, razne količine izazivaju različite efekte, od dobrog raspoloženja do smrti. Samo tih nekoliko primjera jasno govori o tome kako jedna te ista tvar može djelovati u raznim dozama, dužini trajanja i načinima unošenja u organizam. Što da onda kažemo o organskim otapalima i ostalim komponentama u bojama i lakovima koje su sve manje, više ili jače otrovne tvari. Kao što je spomenuto, biološke posljedice djelovanja neke kemijske tvari na ljudski organizam povezane su prije svega s dozom, a onda s dužinom djelovanja, vrstom otrovne tvari, njenom topivosti u krvi i tkivnim sokovima, frekvenciji disanja u toku rada, tj. težini fizičkog rada, veličini otrovnih čestica prašine, kondicije i građe respiratornog trakta, općeg stanja organizma, načinu unošenja u organizam itd. Pri povećanoj dozi i dužem trajanju, odnosno djelovanju, povećava se vjerojatnost da dođe do poremećaja rada pojedinih organa ili čitavog organizma. Zdrav, mlad organizam ima veću otpornost i veću moć prilagođavanja, a već manji dodatak poremećenom organizmu može znatno pogoršati njegovo zdravstveno stanje. Što su koncentracije otapala i drugih štetnih tvari u radnoj atmosferi veće, temperatura i relativna vlaga zraka prostorijske više, rad teži i fizički naporniji, to je štetno djelovanje jače.

Navedeni podaci su opomena, podsjetnik, a ujedno i dio odgovora na pitanje — što da se učini da se smanji broj oboljenja zbog djelovanja štetnih tvari od boja i lakova. PRIJE SVEGA PREVENTIVNE MJERE! Svaki radnik većom pažnjom za sebe i druge može mnogo učiniti na zaštiti svog zdravlja. Velika ulaganja ne rješavaju sve! I sitni detalji, te bolja organizacija, više međusobnog razumijevanja, mogu pokazati velike učinke. Učinimo svaki na svom radnom mjestu sve što je u našim mogućnostima i uspjeh sigurno neće izostati!

U ovoj rubrici objavljujemo sažetke važnijih članaka koji su objavljeni u najnovijim brojevima vodećih svjetskih časopisa s područja drvene industrije. Sažeci su na početku označeni brojem Oxfordske decimalne klasifikacije, odnosno Univerzalne decimalne klasifikacije. Zbog ograničenog prostora ove preglede donosimo u veoma skraćenom obliku. Međutim, skrećemo pozornost čitateljima i pretplatnicima, kao i svim zainteresiranim poduzetima i osobama, da smo u stanju na zahtjev izraditi po uobičajenim cijenama prijevode ili fotokopije svih članaka koje smo ovdje prikazali u skraćenom obliku. Za sve takve narudžbe ili obavijesti izvolite se obratiti Uredništvu časopisa ili Institutu za drvo, Zagreb, Ul. 8. maja 82.

630*813 Palovič, J.: **Sadašnje stanje i smjerovi u istraživanju fizikalnih svojstava drva na Visokoj školi šumarstva i drvene industrije i njihova primjena u industriji** (Súčasná smery vo výskume fyziky dreva na VSLD a ich aplikácia v priemysle). *Drevo*, 37 (1982), 7, s. 197—200.

Kao i u ostalim granama, i u drvnoj industriji je potrebno preći na vertikalnu integraciju istraživanja, razvoja i realizacije. To se odnosi na fundamentalna i primijenjena istraživanja i realizaciju u proizvodnji, te povratno djelovanje između istraživanja, razvoja, konstrukcije i tehnologije. Istraživanjem fizikalnih svojstava drva utvrđuju se odnosi i zakonitosti koje služe za razumijevanje tehnoloških promjena drvene mase u interakciji s raznim oblicima energije i kemijskim spojevima. Tek poznavanjem tehnoloških karakteristika moguće je upravljanje i optimalizacija tehnoloških procesa i primjena modernih metoda.

630*83 — Wiesner, I.: **Učestalost nesreća na radu u drvo-prerađivačkoj industriji ČSR** (Pracovní úrazovosť ve dřevospracujúćim průmyslu ČSR). *Drevo*, 37 (1982), 6, st. 153—156.

Prikazuje se razvoj nesreća na radu u godini 1981. prema glavnim izvorima i uzrocima. U drvo-prerađivačkoj industriji snizuje se broj teških i smrtnih nesreća. Podrobna analiza stanja nesreća na radu u proizvodno-ekonomskim jedinicama drvene industrije.

630*83 — Setnička, F.: **O projektiranju energetskih sistema drvnoindustrijskih pogona** (O projektovaní energetických sústav drevárských zavodov). *Drevo*, 37 (1982), 7, 195—196.

U članku se konstatira da se najveće uštede energije goriva postižu svrsishodno izrađenim projektom. Prikazuju se primjeri za izradu njezove koncepcije, njegovo ocjenjivanje i odobravanje. Navode se nedostaci energetskih postrojenja drvnoindustrijskih pogona.

630*832.1 — Krutel, F., Chovanec, D.: **Varijabilnost kvalitete isporuka**

bukovine (Variabilita kvality dodávkov bukoveho dreva). *Drevo*, 37 (1982), 8, str. 223—226.

Autori se nadovezuju na već objavljene podatke o problematici produkcije drva četinjača i listača. Dopunjuju ih rezultatima analize, kojom dokumentiraju varijabilnost kvalitete bukovih trupaca i dopunjuju objašnjenja uzroka toga stanja. Velika varijabilnost kvalitete bukovine jedan je od uzroka zašto se ne preporuča prodaja i otkup oblovine u cijelim dužinama po jedinstvenoj cijeni bez uočavanja kvalitete.

B. Hruška

630*832.281 — Böhme, P., Lorenz, U., Wagenführ, R.: **O stanju u proizvodnji i obradi tankih furnira** (Zum internationalen Stand der Herstellung und Verarbeitung dünner Furniere). *Holztechnologie* 24 (1983), 1, str. 39—42.

Debljina rezanih furnira kreće se najčešće od 0,6 do 0,8 mm, rjeđe i do 1,2 mm. Radi dobivanja što veće ukupne površine furnira i što boljeg iskorišćenja, pokušava se u nekim zemljama (SSSR, Japan i Engleska) prijeći na proizvodnju tanjih furnira od samo 0,4—0,5 mm. Iskustva su pokazala da je prijelaz na manje debljine izvediv prvenstveno kod onih vrsti drva koje zadovoljavaju s gledišta njihove makro- i mikrostrukture i koje su bez oštećenja od insekata, gljiva i dr. Od evropskih vrsta dolaze u obzir bukva, breza, javor, joha, orah i topola, a od uvoznih afričkih vrsta mahagoni, makoré, okumé, a event. i sapelli.

Manje debljine postavljaju nešto oštrije uvjete na strojeve i alat, zahtijevajući krute izvedbe, poimence tlačne letve i njezina nosača, te odgovarajuću oštrinu noža. Od utjecaja su i brzina rezanja i temperatura zagrijanog bloka. Zbog neizbježnog deformiranja opterećenih elemenata te izbacivanja alata zbog prijelaza topline s bloka na alat, dolazi do povećanja raspora između noža i tlačne letve, što otežava održavanje jednolike debljine, povećava škart i zahtijeva češće podešavanje.

Savremene linije predviđaju automatski transport tankih furnira od stroja do jednoetažne sušionice,

snabdjevene instrumentarijem za automatsku regulaciju programiranog režima sušenja, ovisno o vrsti drva. Osušeni furniri slažu se u pakete, koji odlaze na liniju škara za poprečno i uzdužno obrezivanje. Posebna pažnja posvećuje se i pakiranju gotovih furnira, često u svežnjevima od 50 listova, umotanih u polietilenske navlake. Relativno veće investicije za ovu proizvodnju kompenziraju se većom proizvodnošću te manjim brojem radnika zbog široke primjene automatizacije te unutarnjeg transporta.

U fazi ispitivanja je i mogućnost oplemenjivanja tankih bukovih furnira bojenjem.

J. Hribar

630*836.1 — Prokopová, H. i Kresa, F.: **Ojastučivanje kreveta u inozemnoj proizvodnji** (Lůžkové čalounění v zahraniční výrobě). *Drevo*, 37 (1982), 8, s. 231—233.

Nakon kratkog pregleda historijskog razvoja kreveta, članak informira o modernim smjerovima u oblikovanju i proizvodnji ojastučenih kreveta u inozemstvu. Radi se o plastičnom krevetnom roštilju, o ojastučivanju kreveta elastičnim kosturom i o ojastučivanju kreveta pjenastim tvarima. Ističe se značenje pogodnog kreveta za zdravlje i radnu aktivnost čovjeka.

630*836.1 — Rouča, E.: **Prerada iverica u industriji namještaja i zahtjevi na njihovu kvalitetu** (Zpracování dřevotřískových desek v nábytkářském průmyslu a požadavky na jejich kvalitu). *Drevo*, 37 (1982), 10, s. 281—282.

Iverice su postale jednim od odlučujućih materijala u proizvodnji namještaja. Njihovo optimalno iskorištavanje vrlo je aktualno, jednako kao i njihova kvaliteta. U članku se iznose najvažniji zahtjevi u proizvodnji namještaja na kvalitetu ovih ploča, osobito s obzirom na neravnost, na prihvatljivost gornjeg sloja, vrijednost stlačivanja, raspoređenost gustoće površine ploča i kvalitetu površine.

B. Hruška

NOVE KNJIGE

Prof. dr Momir Nikolić:

PRERADA DRVETA NA
PILANAMA

Knjiga I i II

Izdavač Univerzitet u

Beogradu, Šumarski fakultet, OOUR
Institut za preradu drveta, Beograd,
1983.

iz štampe je izašao udžbenik »Prerada drveta na pilanama«, čiji je autor dr Momir Nikolić, profesor na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Beogradu. Materiju koju izlaže u udžbeniku autor i predaje na Šumarskom fakultetu u Beogradu.

U ovoj napomeni autor obrazlaže da je izloženi materijal u udžbeniku prilagođen nastavnom planu i programu iz predmeta »Prerada drveta na strugarama« na Beogradskom Šumarskom fakultetu. Taj predmet, pored same prerade drveta na pilanama, obuhvaća i dio materije iz dendrometrije i iskorišćenja šuma. Radi opširnosti spomenutog predmeta, autor se odlučio da materiju udžbenika podijeli u dvije knjige. Ovdje će se ukratko informirati čitaoc o ovom udžbeniku, posebno o onim dijelovima — a ti su i najposebniji i najznačajniji — koji se odnose na pilansku preradu drveta. To je osim toga područje kojim se autor najviše i bavi u svom znanstvenom i stručnom radu.

Prva knjiga ima 479 stranica i sadrži slijedeća glavna poglavlja: Osnovi dendrometrije; Osnovni pojmovi o korištenju, obradi i preradi drveta; Teorija tehnike korišćenja sirovina pri preradi drveta piljenjem i osnovi njene primjene; Sredstva rada i transporta u iskorištavanju šuma i preradi drveta na pilanama.

Poglavljje koje se odnosi na dendrometriju daje osnovne postavke i proračune za određivanje određenih stabala odnosno trupaca i prostornog drveta. Dat je i prikaz osnova na kojima se temelje suvremene metode elektroničke izmjere promjera i drugih odgovajućih veličina trupaca. Zadnjih nekoliko stranica ovog poglavlja obrađuje i neka pitanja šumskih sastojina (zapremina, starost, prirast, proizvodnja). Očito je program nastave iz predmeta koji se u ovom udžbeniku izlaže tako koncipiran da čitaoca uputi donekle i u materije koje se inače obrađuju u drugim, posebnim disciplinama.

Redoslijed izlaganja materije u udžbeniku za pilansku preradu drveta nije lako niiti jednostavno odrediti, pa tu postoje različiti pristupi. Autor se u koncepciji izlaganja odlučio da u drugom poglavlju svoj udžbenik iznese neke osnovne pojmove o iskorišćenju i obradi drveta, osnove o tehnološkom procesu u preradi drveta pa i opće pojmove

o drvnim sortimentima, sve do važnijih propisa JUS-a za šumske sortimente i piljenu gradnju. Dati su također i osnovni podaci o načinu piljenja trupaca. Kad govori o pojmovima iskorišćenja trupaca, autor dobro naglašava značenje kvantitativnog i kvalitativnog iskorišćenja. Vrlo je interesantno uvadanje pojma »financijskog« iskorišćenja, u kome su, pored kvantitativnog i kvalitativnog iskorišćenja, sadržani i troškovi proizvodnje. Svi su izloženi postupci izražavanja i obračuna iskorišćenja posve korektni, iako, naravno, mogu biti i predmet diskusije, s obzirom i na nešto drugačije načine izražavanja i obračunavanja iskorišćenja trupaca (osim kvantitativnog). Čini se da bi bilo dobro da se nešto spomenulo i o značenju i gledanju na iskorišćenje trupaca u pilanskoj preradi u slučaju kada se ima u vidu postizanje što veće vrijednosti krajnjeg, finalnog proizvoda (u finalnoj industriji).

Problematika teorije rezanja i piljenja samo je kratko natuknuta, jer se to pitanje ne obrađuje u okviru predmeta prerade drveta na pilanama.

U trećem poglavlju donose se i analiziraju teorijske postavke korišćenja pilanske sirovine (deblvine, oblovine, trupaca) i primjena tih postavki. Autor, u skladu s već unaprijed postavljenom koncepcijom sadržaja udžbenika, prvo daje postavke o iskorišćenju deblvine koji se raspljuju na pilani. I ovdje autor ispravno polazi od principa i kvantitativnog i kvalitativnog iskorišćenja deblvine primijenjenog na različite okolnosti prikrajanja deblvine, odnosno oblovine. Autor i ovdje (kao i u drugom poglavlju) vodi, ispravno, računa i o financijskom efektu koji se postiže preradom izrađenih trupaca dalje u pilani. Pri tom donosi i odgovarajuće instruktivne jednadžbe za proračun rentabiliteta prerade određenih trupaca na pilani. Uopće se mnogo vodi računa o suvremenim tehničko-tehnološkim postupcima kod izrade pilanskih trupaca.

U drugom dijelu trećeg poglavlja govori se o problematici i teorijskim postavkama kod primarnog raspiljivanja trupaca. Tu se najviše i detaljno obrađuju pitanja u vezi s »osnovama piljenja«, kako autor naziva raspored raspiljaka na tanjem kraju trupca kod raspiljivanja. Prema već ranije postavljenim kriterijima racionalnog raspiljivanja, autor razlikuje osnove piljenja maksimalnog kvantitativnog, kvalitativnog, vrijednosnog i financijskog iskorišćenja. Autor detaljno govori o pridu na utezanje i problema u vezi davanja nadmjere uslijed utezanja. Bilo bi korisno da se ovom prilikom

govorilo o nadmjerama na dimenzije piljenica i uslijed drugih razloga, osim utezanja (npr. uslijed netočnosti piljenja). Kao jedan od elemenata u proračunu osnova piljenja, govori se ovdje i o širini propiljka. Pri tom se donasa formula za proračun širine raspiljka (koja se često navada i u drugim publikacijama), a za koju nismo imali priliku vidjeti teorijski dokazanu fundaciju (doatak na vibraciju zubaca pile).

U ovom je poglavlju posebno detaljno i sveobuhvatno razrađena teorija i primjena sastavljanja osnova piljenja (rasporeda pila) za postizanje maksimalnog kvantitativnog iskorišćenja trupaca. Donesene su brojne odgovarajuće tabele, crteži, grafikoni, proračuni. Pored prikaza poznatih metoda autora iz SSSR-a, detaljno su prikazane metode sastavljanja osnova piljenja M. Kneževića (na principu »geometrije maksimalnog kvantitativnog iskorišćenja«), koje je dalje teorijski bogato razradio i dopunio sam autor. Može se slobodno reći da je ovdje na jednom mjestu dat najpotpuniji pregled sastavljanja osnova piljenja prema principima sovjetskih autora, principima M. Kneževića, samog autora i još nekih drugih autora. Isto je tako temeljito razrađeno pitanje sekundarnog raspiljivanja te načina za postizanje što boljeg kvalitativnog iskorišćenja trupaca.

U četvrtom poglavlju u prvoj knjizi obrađena su sredstva rada i transporta u iskorišćenju šuma i kod prerade drveta na pilanama. Opet se prvo, u skladu s postavljenim programom nastave, donose opisi, karakteristike, proračuni kapaciteta i sl. za odgovarajuća oruđa, pile, manipulativna i transportna sredstva koja se upotrebljavaju u iskorišćenju šuma. Sve je to popraćeno odgovarajućim crtežima i fotografijama. Najveći dio ovog poglavlja obuhvaća uređaje, radne strojeve i transportna sredstva u pilanskoj preradi.

Autor prvo analizira općenito pilansko postrojenje pa zatim prilično detaljno govori o makro i mikrolokaciji pilane te donosi za to i određene proračune. Dalji dio ovog poglavlja sistematski opisuje manipulaciju, radove, opremu, uređaje i strojeve, prvo na stovarištu trupaca, zatim u pilanskoj hali i na kraju na stovarištu piljene građe. Donose se i formule za proračun učinka odgovarajućih uređaja, transportnih sredstava i radnih strojeva. Autor daje niz korisnih savjeta i uputstva za korištenje pojedinih vrsta pila, iverača trupaca, sredstava transporta itd. Izložena materija ilustrirana je obilno crtežima i fotografijama pa je tako laglje razumljiva čitaocu.

Druga knjiga ima 249 stranica, te na kraju popis literature i izvora sitka. Sadrži peto poglavlje: »Tehnološki procesi prerade drva piljenjem« i šesto poglavlje: »Tehnologija pilanske prerade u pripremi i realizaciji prerade drveta piljenjem«.

U petom se poglavlju ukratko govori o tehnološkim procesima u iskorišćivanju šuma, s posebnim naglaskom na suvremenu tehnologiju baziranu na izvlačenju iz šume duge oblovine i sl. Najveći dio poglavlja posvećen je prikazivanju tehnoloških procesa na pilanama. Tehnološki procesi pilanske prerade drva promatraju se na stovarištu trupaca, u pilanskoj hali (procesu piljenja) i na stovarištu piljene građe.

Na stovarištu trupaca opisuju se i daju karakteristike i podaci za klasičnu tehnologiju, gdje je sirovina uglavnom u formi trupaca prema propisima JUS-a, te za suvremene načine rada, gdje sirovina uglavnom dolazi u formi duge oblovine i sl. Govoreći o potrebi sortiranja trupaca na stovarištu, autor naglašava potrebu određenog sortiranja i u slučaju individualnog piljenja trupaca — o čemu se često ne vodi dovoljno računa.

Prikaz poglavlja »Tehnološki proces piljenja« vrlo je opsežan, i u njemu se iznašaju podaci i problema-

tika klasične i novije pilanske tehnologije. Obradeni su različiti načini primarnog i sekundarnog raspiljivanja uz odgovarajuća uspoređenja. Neka novija istraživanja o karakteristikama nekih načina piljenja (npr. prizmiranje) autor nije (vjerojatno s obzirom na karakter knjige) uključio u svoja razmatranja. Dio koji se odnosi na greške piljenja prikazane su shematizirano i pojednostavljeno. Vrlo su opsežno i dokumentirano odgovarajućom literaturom obrađena razna suvremena rješenja pilanske tehnologije, kao: namjenska prerada, prerade tanke oblovine i drugo.

Tehnološki procesi na stovarištu piljene građe daju podatke i problematiku sortiranja, zaprimanja, vitlanja i otpreme piljene građe. Razmatraju se također i greške piljenica od kojih dolazi na stovarištu.

Zadnje poglavlje druge knjige obrađuje problematiku pripreme i realizacije određene proizvodnje u pilani izradom plana i programa piljenja. Donose odgovarajuće postavke i načini proračuna za izvršenje određene specifikacije. S time u vezi, obrađuje se pitanje izbora pilanskih strojeva i drugo. Na kraju poglavlja nalazi se i niz crteža koji prikazuju shematski razna rješenja toka i načina proizvodnje pilanskoj hali.

Udžbenik prof. dr Momira Nikolića »Prerada drveta na pilanama«, koncipiran prema planu i programu nastave na Sumarskom fakultetu u Beogradu, vrlo će dobro poslužiti i studentima drugih odgovarajućih fakulteta pa i drvnoindustrijskim stručnjacima u našoj praksi. Ovo je, poslije knjiga pok. profesora dr Milutina Kneževića, prva knjiga kod nas koja ovako opsežno i svestrano obrađuje problematiku pilanske prerade drva. U knjizi ima i određenih tehničkih nedostataka, nekad i nepreciznosti u izražavanju, ali što se može razumjeti kod prvog izdanja ovako opsežnog djela. Također se ne moramo složiti uvijek sa svim iznesenim postavkama i tumačenjima, bilo da su ona rezultat autorova gledanja i iskustva, bilo da su rezultat izbora literature. No, sve je to normalno za ovakav rad, koji može potaknuti kreativnu diskusiju i dati dodatne poticaje za znanstveno-istraživačku aktivnost na području pilanske prerade drva, a što je i bila autorova namjera.

Prof. dr Momiru Nikoliću možemo čestitati na uspješno obavljenom vako velikom radu, a njegovu knjigu preporučujemo i studentima i ostalim stručnjacima koji se interesiraju za problematiku pilanske prerade drva.

Prof. dr Marijan Brežnjak

M. Brezinšćak:

MEĐUNARODNI DEFINICIJSKI MJERITELJSKI RJEČNIK

Izdanje Mjeriteljskog društva
Hrvatske, format A4, str.
36. Zagreb 1984.

Iz tiska je izašao »Međunarodni definicijski mjeriteljski rječnik«, koji definira temelje i opće mjeriteljske pojmove, a sadrži hrvatskosrpske, engleske i francuske termine. Rječnik se sastoji od ovih poglavlja: 0. Uvodne napomene, 1. Veličine i jedinice, 2. Mjerenja, 3. Mjerni rezultati, 4. Mjerila, 5. Značajke mjerila, 6. Etaloni, 7. Hrvatskosrpsko kazalo, 8. English index, 9. Index français, 10. prilozi (odnose se na međunarodne mjeriteljske standarde i neke terminološke probleme). Opseg je rječnika 36 strana formata A4 knjigotiskom na dva stupca.

Svaki obrađeni pojam ima redom: hrvatskosrpski naziv, engleski naziv, francuski naziv, hrvatskosrpsku definiciju. Osim toga, većina pojmova ima nakon toga još opaske i primjere. Budući da su sva tri

kazala vrlo opsežna (svako sadrži oko 500 naziva), ovaj Mjeriteljski rječnik može biti koristan također i prevodiocima s engleskog i francuskog ili na te jezike, a ne samo mjeriteljskim piscima, nastavnicima, urednicima i, dakako, profesionalnim mjeriteljima.

Rječnik se temelji na englesko-francuskom definicijskom »Međunarodnom rječniku temeljnih i općih naziva u mjeriteljstvu«, što je objavljen u svibnju 1984. godine u izdanju ISO. Sastavili su ga mjeriteljski stručnjaci radne skupine, sastavljene od predstavnika četiriju međunarodnih organizacija; to su: Međunarodna elektrotehnička komisija — IEC, Međunarodna organizacija za standardizaciju — ISO, Međunarodna organizacija za zakonsko mjeriteljstvo — OIML i Međunarodni ured za utege i mjere — BIPM (to je izvršni organ međudržavne Konvencije o metru, 1875). Za svaku definiciju, naziv, opasku i primjer radna je skupina nastojala postići suglasnost. Izostavljeno je sve što bi moglo izazivati dalju raspravu.

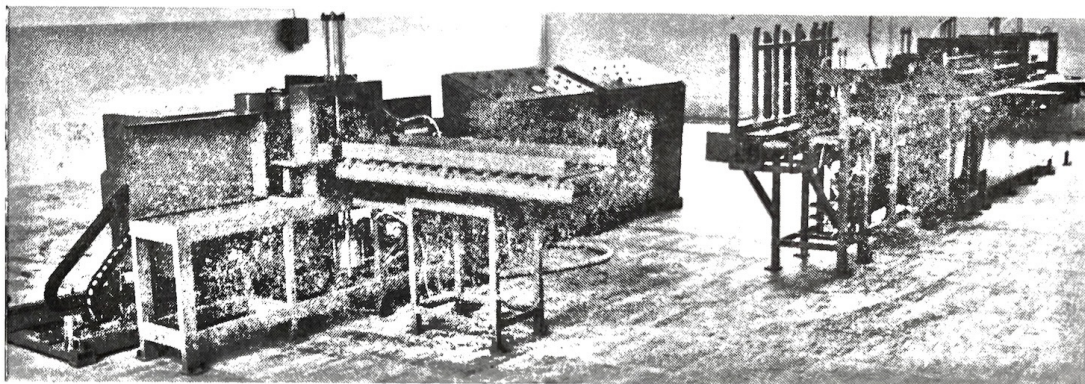
Pojava ovog rječnika velik je mjeriteljski događaj, jer se njime na najširoj međunarodnoj mjeriteljskoj pozornici ujednačuju definicije temeljnih mjeriteljskih pojmova i njihovi nazivi. Nesagledivo pozitivne posljedice u mjeriteljskom komuniciranju i školovanju donosi ovo ujednačivanje. Prisetimo se samo da u naše doba ima oko pet tisuća standarda ISO na više od 70 tisuća tiskanih strana i oko 1700 standarda IEC na više od 54 tisuće strana. Kad se tome doda stotinjak preporuka, odnosno dokumenata OIML, i uzme u obzir da se svake godine tiska nekoliko desetaka tisuća stranica znanstvenog mjeriteljstva, onda postaje očito kako zajednička (ISO, IEC, OIML, BIPM) izrada ovog rječnika zapravo znači prihvatanje ujednačenih mjeriteljskih definicija i naziva u nacionalnim standardima i propisima svih država svijeta.

Rječnik se može nabaviti narudžbom ili direktno u Mjeriteljskom društvu Hrvatske, Zagreb, Berislavićeva 6. Cijena za članove Društva 500 Din, a za ostale 1.000 din.



LESNOINDUSTRIJSKI KOMBINAT »LIKO« VRHNIKA n. soj. o.
TOZD SERVISI — ENERGETIKA 61353 BOROVNICA
TELEFON 061-746-080 TELEX 31503 YU LIKO

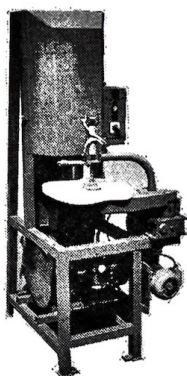
PROIZVODNJA STROJEVA ZA OBRADU DRVA



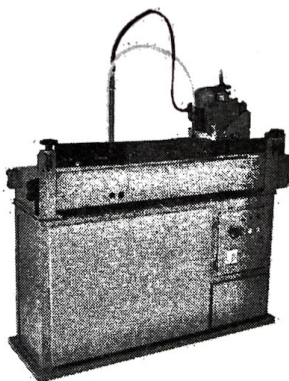
POLUAUTOMATSKA LINIJA ZA UZDUŽNO SPAJANJE DRVA TIP LDS-300

PROIZVODNI PROGRAM:

- LINIJE ZA UZDUŽNO SPAJANJE DRVA
- ČETKARICE ZA DRVO
- VERTIKALNE TRAČNE BRUSILICE ZA DRVO
- STROJEVI ZA NANOŠENJE LJEPILA
- STROJEVI ZA IZRADU OKRUGLIH ČEPOVA
- STROJEVI ZA UTISKIVANJE ŽLJEBOVA U ČEPOVE
- KRUŽNE PILE RAZNIH IZVEDBI I VELIČINA
- STROJEVI ZA NAREZIVANJE BRUSNIH TRAKA
- BRUSILICE ZA RAVNE I PROFILIRANE NOŽEVE BLANJALICA
- NAPRAVE ZA POSTAVU NOŽEVA U RADNE GLAVE



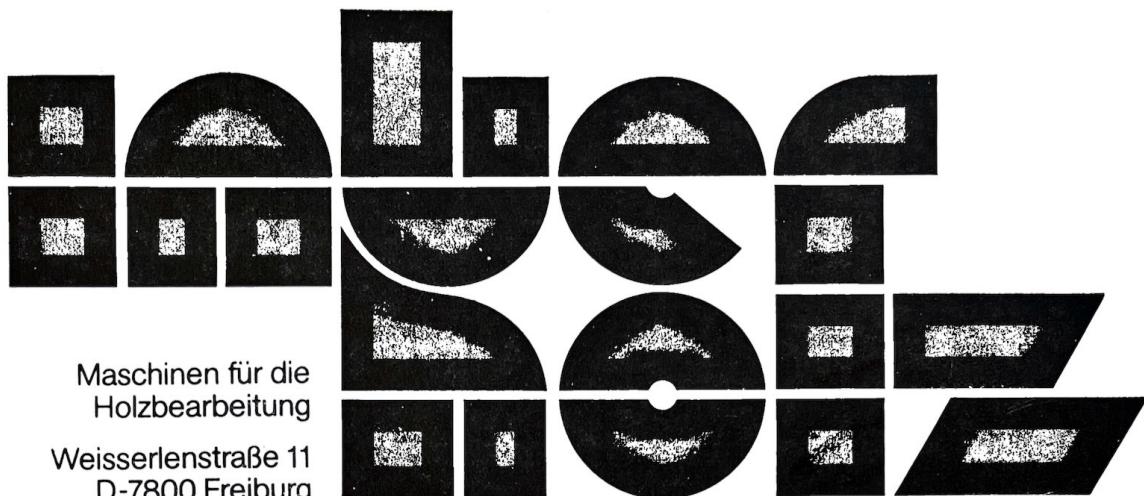
VERTIKALNA TRAČNA BRUSILICA TIP VBS-600



KOPIRNA BRUSILICA ZA BRUŠENJE RAVNIH I PROFILIRANIH NOŽEVA ZA BLANJALICE TIP KBS-800

Sve informacije u vezi s prodajom:

»LIKO« VRHNIKA — TOZD BLAGOVNI PROMET, Tržaška c. 90, 61360 VRHNIKA
TELEFON 061-752-311. — TELEX 31508 YU LIKO

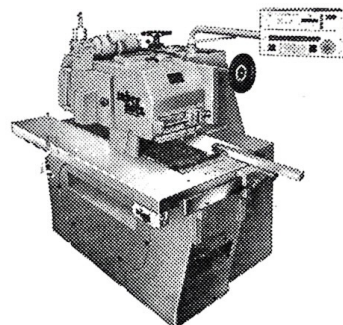
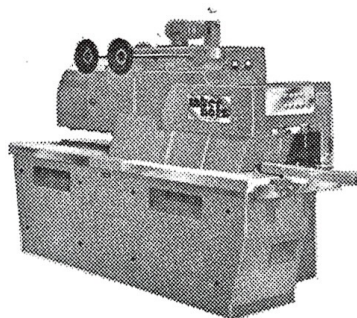
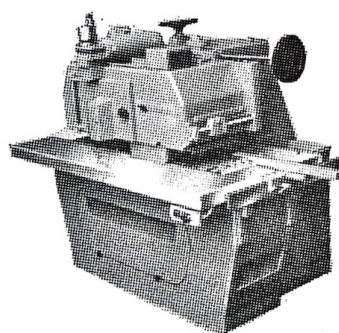


Maschinen für die
Holzbearbeitung

Weisserlenstraße 11
D-7800 Freiburg
Tel. (0761) 13 20 65
Telex 07 72 668

RAIMANN GMBH

**Kompletan program višelisnih kružnih
pila od jednog dobavljača, precizno,
pouzđano i podesivo**



Automatske jednolisne i višelisne kružne pile, visine propiljka do 120 mm, širine reza 230—310—470 mm, također s povratom obradaka.

Automatske dvoosovinske višelisne kružne pile, visine propiljka do 200 mm, širine propiljka 230—310 mm, s osovinom pile smještenom gore i dolje.

Automatske jednolisne i višelisne kružne pile, s električnim i električnim podešavanjem listova pile, visine propiljka do 120 mm, širine propiljka 230—310—470 mm.

**inter
holz**
RAIMANN GMBH

Interholz Raimann GmbH
Weisserlenstraße 11
D-7800 Freiburg-Hochdorf

Telefon 07 61/13 20 65
Telex 07 72 668

West-Germany



POSJETITE NAS NA PROLJETNOM ZAGREBAČKOM VELESAJMU (SAJAM OPREME ZA DRVNU INDUSTRIJU) OD 15. DO 21. TRAVNJA I NA LIGNI HANNOVER OD 15. DO 21. SVIBNJA 1985.

industriaimport

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

EXPORTDRVO

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

41001 Zagreb, Marulićev trg 18, Jugoslavija

telefon: (041) 444-011, telegram: Exportdrvo Zagreb, telex: 21-307, 21-591, p. p.: 1009

Radna zajednica zajedničkih službi

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

OSNOVNE ORGANIZACIJE UDRUŽENOG RADA:

OOOUR VANJSKA TRGOVINA

41000 Zagreb, Marulićev trg 18, pp 1008, tel. 444-011, telegram: Exportdrvo-Zagreb, telex: 21-307, 21-591

OOOUR MALOPRODAJA

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

OOOUR »SOLIDARNOST«

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

OOOUR OPREMA OBJEKATA — INŽINJERING

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

OOOUR VELEPRODAJA

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

OOOUR POGRANIČNI PROMET

52394 Umag, Obala Maršala Tita bb, telefon 72-725, 72-715

OOOUR BEOGRAD

11000 Beograd, Bulevar revolucije 174, telefon: 438-409

EXPORTDRVO

PRODAJNA MREŽA

U TUZEMSTVU:

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

i ostali potrošački centri u zemlji

EXPORTDRVO U INOZEMSTVU

Vlastite firme:

EUROPEAN WOOD PRODUCTS, Inc. 35-04 30th Street Long Island City — New York 11106 — SAD

OMNICO G.m.b.H., 83 Landshut/B, Watzmannstr. 65 (SRNJ)

OMNICO ITALIANA, Milano, Via Unione 2 (Italija)

EXHOL N. V., Amsterdam, Z. Oranje Nassaulan 65 (Holandija)

Poslovne jedinice:

Representative of EXPORTDRVO, 89a the Broadway Wimbledon, London, S. W. 19-IQE (Engleska)

EXPORTDRVO — Pariz — 36 Bd. de Picpus

EXPORTDRVO — predstavništvo za Skandinaviju, Drottningg, 14/1, POB 16-111 S-103 Stockholm 16

EXPORTDRVO — Moskva — Kutuzovskij Pr. 13. DOM 10-13

EXPORTDRVO — Casablanca — Chambre économique de Yougoslavie — 5, Rue E. Duployé — Angle Rue Pegoud, 2^{ème} étage