

389

1128/114

UNIVERZITET U ZAGREBU
KATEDRA
ZA TEHNOLOGIJU DRVA

UDK 630* 8 + 674

CODEN: DRINAT

YU ISSN 0012-6772

7-8

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

DRVNA INDUSTRIJA

ALUP

Kompressoren

SR NJEMAČKA

INDUSTRIJSKI KOMPRESORI —
SUŠIONICI ZRAKA I PRIBOR



SR NJEMAČKA

GULJAČI
KORE



ŠVEDSKA

FLEKSIBILNI BRUSNI MATERIJALI
ZA DRVO



SR NJEMAČKA

MOČILA I LAKOVI ZA DRVO —
RAZRJEĐIVAČI

GENERALNI ZASTUPNIK I KONSIGNATER:

SR NJEMAČKA



LJEPILA I
ZAPUNJAČI
ZA DRVO



Karl M. Reich

SR NJEMAČKA

RUČNI ELEKTRIČNI I PNEUMATSKI
ALATI ZA OBRADU DRVA



Reich Spezialmaschinen

SR NJEMAČKA

STROJEVI ZA OBRADU DRVA



AUSTRIJA

ČELICI ZA LISTOVE TRAJNIH,
KRUŽNIH I RUČNIH PILA I JARMAČA





BRATSTVO

SUMARSKI FAKULTET U ZAGREBU

KATEDRA
ZA TEHNOLOGIJU DRVA

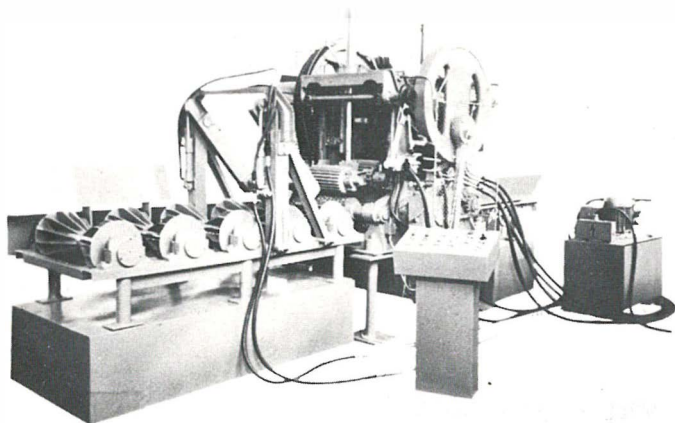
TVORNICA STROJEVA — 41020 ZAGREB, UTINJSKA bb, JUGOSLAVIJA
Telefoni 041/ centrala 525-211, direktor 526-201, prodaja 526-322, servis 522-727
telex 21-614

40 GODINA USPJEŠNE SURADNJE NA RAZVOJU DRVNE INDUSTRIJE

— ISTRAŽUJEMO — PROJEKTIRAMO — KONSTRUIRAMO — PROIZVODIMO — MONTIRAMO,
SERVISIRAMO I REMONTIRAMO STROJEVE I OPREMU ZA DRVNU INDUSTRIJU

NOVOSTI NA DOMAĆEM TRŽIŠTU

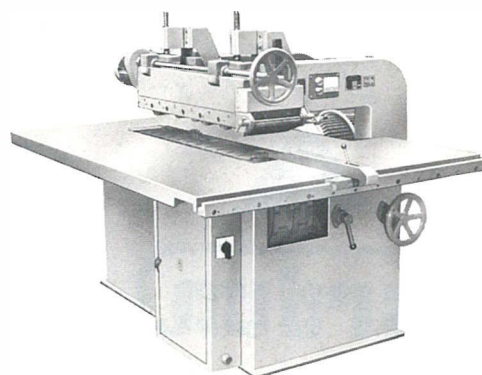
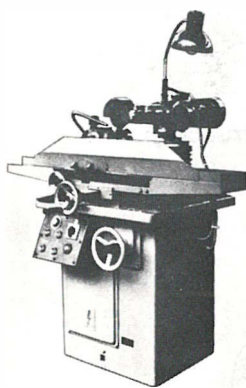
● VERTIKALNA JEDNOETAŽNA JARMAČA (GATER) ZA PILJENJE TANKE OBLOVINE



- za trupce promjera do 400 mm i duljine 1 do 8 metara
- kapacitet oko 6000 m³ trupaca/1 smjeni godišnje

● AUTOMATSKA KRUŽNA PILA — GLODALICA »AC-4« za obradu drvenih elemenata prije širinskog spajanja

- točnost obrade
- čistoća obrađenih površina
- najpovoljniji odnos cijena i kapaciteta



● UNIVERZALNA BRUSILICA ALATA ZA DRVO »BA« najjeftiniji stroj za oštrenje:

- glodala
- listova cirkulara s tvrdim metalom
- običnih listova cirkulara
- lančanih glodala
- ravnih noževa
- svrdla

PROIZVODNI PROGRAM

- postrojenja automatskih tračnih pila trupčara
- automatske rastružne tračne pile
- rastružne tračne pile: mehaničke
hidraulične
s kružnim transporterom
s kolicima za raspiljivanje
tanke i kratke oblovine
- pilanske i stolarske tračne pile
- automatski cirkulari za uzdužno piljenje
- višelisni cirkulari
- cirkulari za poprečno piljenje
- dvostrani rubni profilari
- jednostrane čeparice
- visokoturažne i lančane glodalice
- jednostrane blanjalice i ravnalice
- horizontalne bušilice
- krpačice čvorova
- tračne i kombinirane brusilice za drvo
- automatske oštrilice za kružne i tračne pile te jarmače
- automatske brusilice ravnih noževa
- ostali strojevi za pripremu i održavanje alata za drvo

Tražite našu ponudu i savjet, s povjerenjem.



P. O. B. 54—A—1131 Wien
Bergheidengasse 4
Telef: 0222-84 35 15.0
Telex: 132433 mille a

Tvornica hladno valjanog čelika i alata

PROIZVODNJA TRAČNOG ČELIKA ZA IZRADU LISTOVA PILA
ZA DRVNU INDUSTRIJU

Tračni čelik za: listove tračnih pila
listove tračnih pila trupčara
listove pila jarmača
listove kružnih pila
listove lučnih pila
listove ručnih pila



Kordun

Tvornica metalnih
proizvoda
Karlovac, Matka Laginje 10
Telef.: 23-066
Telex: 23-727

TVRTKA MARTIN MILLER U SURADNJI S
KORDUNOM NUDI STRUČNE SAVJETE PILANAMA

IZRAĐUJE LISTOVE PILA ZA DRVNU INDUSTRIJU
OD TRAČNOG ČELIKA TVRTKE MARTIN MILLER

— listove tračnih pila
— listove tračnih pila trupčara
— listove pila jarmača
— listove kružnih pila
— listove lučnih pila
— listove ručnih pila



GENERALNI ZASTUPNIK I KONSIGNATER TVRTKE MARTIN MILLER
U JUGOSLAVIJI ZA TRAČNI ČELIK ZA LISTOVE PILA

R. O. EXPORTDRVO — OOUR VANJSKA TRGOVINA
ZAGREB, Marulićev trg 18

Telef.: 444-011, 421-910, Telex: 21-307, 21-591

DRVNA INDUSTRIJA

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

Drvna ind.

Vol. 38

Br. 7—8.

Str. 143—192.

Zagreb, srpanj — kolovoz 1987.

Izdavači i suradnici u izdavanju:

TEHNIČKI CENTAR ZA DRVO, Zagreb, Ul. 8. maja 82

ŠUMARSKI FAKULTET, Zagreb, Šinunaska 25

POSLOVNA ZAJEDNICA ZA PROIZVODNJU I PROMET DRVOM,
DRVNIM PROIZVODIMA I PAPIROM »EXPORTDRVO«

Zagreb, Mažuranićev trg 6

R.O. »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), dr 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
Ivan Opačić, dipl. ing., prof. dr Božidar Petrić, dipl., 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 2.040.—, za đake i studente 900.—, a za poduzeća i
ustanove 13.200.— dinara. Za inozemstvo: 66 US \$. Žiro račun br.
30102-601-17608 kod SDK Zagreb (Tehnički centar za drvo).

Rukopisi se ne vraćaju.

Izlazi kao mjesečnik.

Časopis 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.

Tisak: »A. G. Matoš«, Samobor

In memoriam

Nikola Goger, dipl. ing. šumarstva (1910—1987)
 dr Mar koGregić, dipl. ing. (1931—1987) 145—146

Znanstveni radovi

Stevan Bojanin
 UTJECAJ TERENSKIH FAKTORA NA UČINAK KOD PRIVLAČENJA
 TEHNIČKE OBLOVINE ZGLOBNIM TRAKTOROM 147—155

Tomislav Prka
 PROIZVODNJA PILANSKIH ELEMENATA U PILANAMA JUGOSLA-
 VIJE 157—161

Stručni radovi

Dušan Oreščanin
 MEĐUNARODNO TRŽIŠTE DRVNIH PROIZVODA, TE CELULOZE I
 PAPIRA U PRVOM POLUGODIŠTU 1987. GODINE 163—169

Božidar Petrić
 STRANE VRSTE DRVA U EVROPSKOJ DRVNOJ INDUSTRIJI (Hura) 170—171

Iz tehnike 172—177

Jindřich Frais
 Strojevi i uređaji za transport i manipulaciju drva u SSSR

Sajmovi i izložbe 178—183

Jeršić — Tusun
 Nove sinteze u dizajnu — Köln '87

Stručni skupovi 184—189

Simeun Tomanić
 Aktivnosti šumarstva i prerade drva SR Hrvatske
 u povodu XVIII. Svjetskog kongresa IUFRO
 Prilog Kemijski kombinat »CHROMOS« 190—191
 Nove knjige 192

CONTENTS

In memoriam
 Nikola Goger, grad eng. (1910—1987)
 Dr Marko Gregić, grad. eng. (1931—1987) 145—146

Scientific papers

Stevan Bojanin
 INFLUENCE OF TERRAIN FACTORS ON MERCHANTABLE TIMBER
 SKIDDING EFFECTS WITH FRAME STEERED SKIDDER 147—155

Tomislav Prka
 PRODUCTION OF DIMENSION STOCK IN YUGOSLAV SAWMILLS . . 157—161

Technical papers

Dušan Oreščanin
 INTERNATIONAL MARKET FOR TIMBER, PULP AND PAPER IN
 THE FIRST HALF OF 1987 163—169

Božidar Petrić
 FOREIGN TIMBERS IN EUROPEAN WOODWORKING INDUSTRY (Hura) 170—171

Technical News 172—177

Meetings and Conferences 178—183

Fairs — Exhibitions 184—189

Information from »CHROMOS« 190—191

New Books 192

In memoriam

NIKOLA GOGER
dipl. ing.
šumarstva
1910—1987



Na varaždinskom park-groblju okupio se dana 12. V. 87 tužan zbor da na posljednje počivalište otprati dičnog sina varaždinskog kraja, Nikolu Gogera, dipl. inženjera šumarstva, koji je nakon teške bolesti preminuo dana 9. V. 1987. Uz obitelj, rodbinu te mnogobrojne znance i prijatelje, posljednjem ispraćaju prisustvovali su također predstavnici šumarsko-drvarske struke, za koju se pok. Nikola od mladih dana opredijelio.

Njegova je smrt posebno bolno odjeknula među bivšim i sadašnjim suradnicima Tehničkog centra za drvo (ranije Institut za drvno-industrijska istraživanja, odnosno Instituta za drvo), kojim je uspješno rukovodio punih 10 godina (1952 — 1962), a u ovom časopisu bio je jedan od osnivača, te suradnik i autor više stručnih analiza i priloga.

Ing. Nikola Goger rođen je u Varaždinu god. 1910., gdje završava osnovno i srednje školovanje, a god. 1939. završava studije na Poljoprivredno-šumarskom fakultetu u Zagrebu. Kao mladi šumarski inženjer primljen je 1940. g. u službu kod nekadašnje Gjurgjevačke imovne općine, te u Šumariji Gjurgjevac radi sve do 1943. god. dajući svoj doprinos racionalnom gospodarstvu šumskim bogatstvom u tom kraju.

U to vrijeme rasplamsava se Narodnooslobodilački pokret u tom dijelu Podravine, kojem ing. Goger prilazi i do kraja rata ostaje kao njegov sudionik i aktivan borac za oslobođenje zemlje, a poslije rata njegovo političko opredjeljenje ostaje na liniji istinskog graditelja socijalizma u društvu.

Ratom opustošena zemlja bila je izazov i za ing. Nikolu da sve svoje stručno znanje i entuzijazam posveti obnovi i izgradnji. On se stavlja na raspolaganje šumarsko-drvarske operativi, od koje dobiva zadatak da organizira obnovu drvnoindustrijskih kapaciteta i pokrene proizvodnju drvnih sortimenata u Karlovcu, a nešto kasnije povjereni su mu poslovi planiranja razvoja drvo-prerađivačke industrije na širem planu, u okviru ondašnjeg Ministarstva, odnosno direkcije drvne industrije Hrvatske.

Godine 1952. postavljen je za direktora ondašnjeg Instituta za drvnoindustrijska istraživanja (sada Tehnički centar za drvo). Ovu ustanovu, smišljenim razvojnim koncepcijama, od nekadašnjeg skromnog Odjela za unapređenje proizvodnje Ministarstva drvne industrije, ing. Goger transformira u znanstvenu i stručnu instituciju, osposobljenu da vrši istraživačke radove na području svojstava drva, mehaničke i kemijske prerade i zaštite, te ekonomike, te da razrađuje programe za rekonstrukciju postojećih i izgradnju novih drvo-prerađivačkih kapaciteta te razvija dokumentacijsko-publicističku dje-

latnost uz izdavanje časopisa »Drvena industrija« i drugih stručnih edicija.

Uvidajući dalje razvojne potrebe i mogućnosti drvne industrije, i pored toga što je razvio aktivnost Instituta koliko god su to maksimalno dopuštale materijalne mogućnosti i raspoloživa oprema, dolazi do zaključka da su sazreli uvjeti za izgradnju novog Instituta i nabavku odgovarajuće suvremene opreme (laboratoriji, pokusne stanice i sl.). Poduzima korake za dobivanje lokacije, od skromnih prihoda Instituta štedljivo odvaja dinar po dinar i pomalo stvara fond da se jednom otpočne s izgradnjom, uz obećanje za pomoć i poticaj koje je dobivao od proizvođačkih radnih organizacija. No u tom svom stvaralačkom zanosu i plemenitom stremljenju ne nailazi kod svih na odgovarajuće razumijevanje, što ga dovodi u situaciju da odustane od svega i da napusti Institut, koji je njegovim odlaskom zapao u višegodišnju krizu.

No ing. Goger ostaje i dalje prisutan i aktivan u svom drvarskom pozivu i ubrzo se afirmira na novim poslovima, na novom radnom mjestu u Republičkom zavodu za privredno planiranje. U toj eminentnoj ustanovi inicijator je i kreator brojnih stručnih analiza i planova razvoja za područje industrijske prerade drva i proizvodnju papira. Ovdje on nastavlja svoj rad uz puno angažiranje i radni elan od dolaska 1963. god. pa sve do 1979., kada odlazi u zasluženu mirovinu.

Kako ranije kao direktor Instituta tako i kasnije kao savjetnik u Zavodu za privredno planiranje, ing. Goger je aktivan suradnik u raznim stručnim komisijama i forumima, gdje su se rješavali problemi šumarstva i drvne industrije, a čiji su inicijatori bili visoke republičke institucije kao što je Izvršno vijeće Sabora, Savez društava inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije, Šumarski fakultet iz Zagreba, privredne komore i udruženja proizvođača, društveno-političke organizacije i druge.

Ovo što je o ing. Gogeru trebalo reći kao stručnom radniku, pregaocu na poslu i savjesnom rukovodiocu bilo bi manjkavo kad se ne bi dopunilo onim ljudskim, ličnim osobinama koje ocrtavaju njegov lik. Sažeto rečeno bio je kompletn čovjek, drug i prijatelj. U sredinama u kojima je djelovao zračio je humanizmom, poštenjem i korektnošću prema suradnicima, a nadasve je bio promicatelj zdravih međuljudskih odnosa u sredinama gdje je djelovao. U rukovođenju nije bio nametljiv, poštovao je i cijenio mišljenja drugih, s povjerenjem je prihvaćao stručne sugestije kolega u struci, a mlade je rado savjetovao i pomagao. Bio je kritičan i samokritičan, a po poštenju i skromnosti služio je za uzor svima koji su ga poznavali.

Smrću ing. Gogera, šumarsko-drvarska struka, njegovi kolege i suradnici — suočeni su s golemim gubitkom, no ne i nenadoknadivim ukoliko se mlade generacije pvedu za njegovim uzorom. No taj gubitak svakako ostaje nenadoknadiv za njegovu cijenjenu obitelj, posebno za suprugu i sina s obitelji, kojima se i na ovom mjestu odaje najiskrenija sućut.

Neka je vječna slava i hvala ing. Nikoli Gogeru, i neka mu je laka ta voljena zagorska gruda.

A. Ilić

In memoriam

**Dr mr
MARKO GREGIĆ
dipl. ing.
1931—1987**



Dana 26. IV 1987. zauvijek nas je ostavio i prekinuo svoj znanstveni, stručni i publicistički rad dr Marko Gregić, znanstveni savjetnik, dugogodišnji direktor Instituta za drvo Zagreb, predsjednik Izdavačkog savjeta časopisa »Drvena industrija« i načelnik Odjela za preradu drva u Republičkom Komitetu za poljoprivredu i šumarstvo SR Hrvatske.

Rastanak s Markom bolno nas se dojmio i ostali smo zatečeni i duboko potreseni gubitkom kolege, prijatelja, vrsnog stručnjaka i znanstvenog radnika. Veliki dio plodnog i uspešnog života dr M. Gregića vezan je za rad i razvoj Instituta za drvo u Zagrebu, pa je stoga djelatnicima Instituta taj gubitak još teži.

Dr Marko Gregić rođen je u Tomašancima 6. IX 1931, gdje je završio osnovnu školu. Na realnoj gimnaziji u Osijeku maturirao je 1950, a Poljoprivredno-šumarski fakultet (drvoindustrijski odsjek) Sveučilišta u Zagrebu završio je u veljači 1956. godine.

Već kod prvog zaposlenja u DIP-u »Novoselec« istakao se kao nadaren i ambiciozan stručnjak. Njegove stručne sposobnosti vrsnog operativca došle su do punog izražaja u DIP-u »Brezovica« Sisak, na dužnosti tehničkog direktora.

»Kao poletni mlađi stručnjak, uz 11-godišnje radno iskustvo, dolazi do spoznaje da je za unapređenje proizvodnje potrebno unaprijediti znanstvenoistraživački rad u drvenoj industriji. Potrebno je sirovine što ih daju naše šume suvremeno preraditi i oplemeniti u najvredniji finalni proizvod i na taj način ekonomski poboljšati položaj drvne industrije i cijele šumsko-prerađivačke djelatnosti. Ova spoznaja i uvjerenje opredjeljuje ga za dalji rad i tako 17. travnja 1967. prelazi na rad u Institutu za drvo u Zagrebu«, ističe u svom oproštajnom govoru ing. Slavko Horvatinović.

Dolaskom u Institut za drvo u Zagrebu, kao viši stručni suradnik i rukovodilac Pilanskog odjela, razvija djelatnost Odjela, a 1968. godine izabran je za direktora Instituta, na kojoj dužnosti ostaje do 1980. godine.

Posebne su zasluge dr M. Gregića, kao rukovoditelja Pilanskog odjela, za unapređivanje i razvoj namjenske prerade pilanskih trupaca u nas. Sa suradnicima projektira i unapređuje karakteristične naše procese u tehnologiji masivnog drva, što je bitno utjecalo na napredak pilanske prerade drva u nas. Kao direktor Instituta za drvo zaslužan je za financijsku sta-

bilizaciju, kadrovsku politiku i jačanje njenih potencijala, te visoku razinu usluga Instituta za drvo u Zagrebu. Uz osnovnu obavezu rukovođenja radom u Institutu, surađuje na izradi projektne dokumentacije za više od 30 pilana u nas i razvojnim studijama drvne industrije SR Hrvatske.

Uz sav taj opsežan rad, posebnu pažnju poklanja i vlastitom znanstvenom usavršavanju, svjestan da bez toga ne može kreirati rješenja za probleme naše drvne industrije. Taj ga odabir dovodi do izrade magistarske radnje »Iskorišćenje nisko kvalitetne bukove pilanske oblovine piljenjem tračnim pilanama na dva različita načina«, koju je obranio na Šumarskom fakultetu u Zagrebu 1976. godine. U radnji ističe potrebu što racionalnijeg iskorišćenja bukovih pilanskih trupaca, pogotovu onih najlošije klase kvalitete i uspoređenjem dva različita načina piljenja otkriva da »radijalni« način piljenja daje veće kvantitativno, kvalitativno i vrijednosno iskorišćenje kod izrade elemenata (obradaka). Nastavivši rad na ovoj problematici izradio je doktorsku disertaciju pod naslovom »Dvije varijante prizmiranja tračnim pilama niskokvalitetne bukove oblovine kod prerade u drvne elemente«. Disertaciju je obranio na Šumarskom fakultetu u Zagrebu 1979. godine, a rektor Sveučilišta u Zagrebu promovirao ga je 7. VII 1980. na stupanj doktora znanosti iz oblasti biotehničke znanosti, područje šumarstvo. Disertacija je znanstvena analiza utjecaja dvaju načina piljenja na kvantitativno, kvalitativno i vrijednosno iskorišćenje bukovih pilanskih trupaca.

Unapređenje i racionalna prerada u tehnologiji piljenog drva problemi su kojima se dr M. Gregić bavio kao znanstvenom disciplinom. Od znanstvenih istraživanja radio je najviše na područjima koja su se odnosila na iznalaženje načina i mogućnosti prerade tanje i niže kvalitetne hrastove i bukove pilanske oblovine adekvatnijim tehnološkim i tehničkim rješenjima, uz postizanje što boljih ekonomskih rezultata. Osim toga sudjelovao je na brojnim stručnim i znanstvenim skupovima kod nas i inozemstvu.

»Dugogodišnjim radom u Institutu za drvo stekao je glas vrsnog stručnog i znanstvenog radnika u području prerade drva, a dolaskom u Republički komitet 1983. godine, kao načelnik Odjela za preradu drva, brzo je ovladao novim zadacima. Rezultat toga rada u Komitetu je veliki broj analiza, informacija, teza, programa, planova i prijedloga za rješavanje pojedinih problema u drvenoj industriji, posebno u finalnoj preradi drva. Za taj rad je od Komiteta i drugih organa Republike primio puno priznanja«... »Dragi Marko, još jedanput se opraštamo od Tebe, nama svima ćeš ostati svjetao uzor i s nama ćeš i dalje živjeti kroz svoja djela i kroz našu zahvalnu uspomenu«, riječi su ing. S. Horvatinovića na oproštaju s dr. M. Gregićem.

Uz znanstvene i stručne kvalitete, dr. M. Gregić je kao čovjek bio human, plemenit i susretljiv, što nam ovaj oproštaj s njime čini još težim, ali zakoni prirode su nesmiljeni i ostavljaju nam samo sjećanje i izricaj vječne hvale i slave za dr. Marka Gregića.

I. Milinović — S. Bađun

Utjecaj terenskih faktora na učinak kod privlačenja tehničke oblovine zglobnim traktorima

INFLUENCE OF TERRAIN FACTORS ON MERCHANTABLE TIMBER SKIDDING EFFECTS WITH FRAME STEERED SKIDDER

Prof. dr **Stevan Bojanin**
Šumarski fakultet Zagreb

UDK 630*375.4

Prispjelo: 4. svibnja 1987.
Prihvaćeno: 2. srpnja 1987.

Izvorni znanstveni rad

Sažetak

U radnji se raspravlja problem utjecaja terenskih faktora na učinak kod privlačenja tehničke oblovine zglobnim traktorom s montiranim vitlom. Primijenjena je deblovna i sortimentna metoda u ravnicima i prigorju, u starijim sastojinama tvrdih listača. U sastojinama je predviđeno primarno i sekundarno otvaranje.

Pokazalo se da terenski faktori ne utječu na utrošak fiksnih vremena, pa su utrošci vremena prikazani u obliku prosječne vrijednosti po turi. Vrijeme vezanja i odvezivanja oblovine obračunato je kao prosjek po komadu za sve uvjete rada, a po turi je obračunato ovisno o broju komada u tovaru.

Pomoću utroška vremena prazne i pune vožnje po m³ drvene sirovine, na vlaci i sječini, s obzirom na terenske faktore, teren je razvrstan u četiri grupe: 1. blatni teren u ravnicima, 2. blatni teren u prigorju, 3. vlažan teren u ravnicima i prigorju, 4. suh teren u ravnicima i prigorju.

Na udaljenost privlačenja od 0,1 km na sječini i 0,5 km na vlaci, kod deblovne metode, najmanji učinak je na blatnom terenu u prigorju; 8% je veći na blatnom terenu u ravnicima, 25% na vlažnom i blatnom terenu u ravnicima i prigorju, a 34% na suhom terenu u ravnicima i prigorju.

Kod deblovne metode, uz iste uvjete rada na udaljenosti privlačenja u sječini 0,1 km i na vlaci 0,1 km, učinak je 29% veći nego kod sortimentne metode. Na udaljenosti na sječini 0,1 km i na vlaci 0,5 km to povećanje kod deblovne metode je 18%.

Ključne riječi: privlačenje drva — zglojni traktor — deblovna metoda — sortimentna metoda — nagib terena — stanje tla — brzina vožnje — prazna vožnja — puna vožnja — udaljenost privlačenja — fiksno vrijeme — varijabilno vrijeme — efektivno vrijeme — tura — norma vremena — dnevni učinak.

Summary

The paper deals with problems of influence of terrain factors on log skidding effects with the frame steered skidder. The two methods, tree-length and assortment system have been applied in the lowland and hilly region, in mature stands of hardwood forests. In the stands the primary and secondary opening have been carried out. It turned out that terrain factors had no influence on fixed time spent, and the time used was shown as an average value per trip. The time of binding and unbinding of round timber was calculated as an average per piece for all working conditions, while the time per trip was calculated dependent on a number of pieces in a load.

By means of the time spent in a travelling empty and in a travelling loaded per 1 cbm of volume of wood, on a skid trail and in felling area, with regards to terrain factors the terrain has been divided into four groups: 1) waterlogged terrain in the lowland, 2) waterlogged terrain in the hilly region, 3) wet ground in the lowland and hilly region, 4) dry ground in the lowland and hilly region.

At skidding distance of 0,1 km in felling area and 0,5 km on skid trail with the tree-length system the smallest effect was obtained on waterlogged terrain in the hilly region; by 8 percent higher effect was obtained on waterlogged terrain in the lowland, 25 percent on wet terrain in the lowland and hilly region and 34 percent on dry terrain in the lowland and hilly region.

With the tree-length system in the same working conditions, at skidding distance of 0,1 km in felling area and 0,1 km on skid trail, the effect was by 29 percent higher in comparison with the assortment system. At skidding distance of 0,1 km in felling area and 0,5 km on skid trail this increase with tree-length system amounted to 18 percent.

Key words: merchantable timber — wood skidding — frame steered skidder — tree-length system — assortment system — inclination of the slope — terrain condition — skidding speed — travelling empty — travelling loaded — skidding distance — fixed time — variable time — effective time — trip — standard time — daily output.

1.0 UVOD I PROBLEMATIKA

Primjena traktora kod privlačenja drva relativno je novijeg datuma.

Osim adaptiranih poljoprivrednih traktora točkaša, za privlačenje drva primjenjuju se i šumski traktori točkaši, gdje znatno mjesto zauzimaju zglobni šumski traktori, zatim se upotrebljavaju traktori gusjeničari.

U Njemačkoj se zglobni traktori upotrebljavaju od 1964. godine, Friedrich [7], a u Norveškoj od 1962. godine, Arvensen [2]. Convey [5] navodi da je u SAD, na istočnoj obali Pacifika, u kasnim 1950-im godinama, kod privlačenja drva životinjska vuča velikim dijelom zamijenjena mehaničkim sredstvima, no negdje se još uvijek primjenjuje kod privlačenja drva i životinjska vuča. Šumski traktori točkaši su se u SAD pojavili 1960. godine. Oni imaju veću brzinu od traktora gusjeničara i više se primjenjuju u tanjim sastojinama; udaljenost privlačenja im je veća nego kod gusjeničara, koji imaju prednost u debljim sastojinama.

Prednost traktora gusjeničara je u tome da istom jačinom motora mogu razviti veću vučnu snagu nego traktori točkaši, Gläser [8]. Pritisak na tlo im je manji nego kod traktora točkaša, pa se lakše kreću po mekom terenu. Nedostatak im je što imaju malu brzinu, najviše do 10 km/sat, i upotrebljavaju se samo u šumi.

Neki autori navode da zglobni traktor, zbog malog pritiska na tlo, bez lanaca manje oštećuje tlo nego konji; kod visine podmlatka od 0,5 m traktor se može kretati po sastojini, Pestal [16], Friedrich [7]. Anonymus [1] pak tvrdi da zglobni traktori, pogotovo na mekim tlima, za vrijeme kišnih dana mogu načiniti znatne štete.

Autori su prilično jednostušni kod ocjene zglobnog traktora glede savladavanja nagiba terena. Prema Pestalu [16], opterećen zglobni traktor na suhom terenu savladava nagib terena uzbrdo, bez privlačenja užetom, do 20%. Uz upotrebu lanaca i punjenje zadnjih kotača vodom, opterećen traktor može se spuštati nizbrdo do nagiba 60%, a prazan uzbrdo može se kretati do 40% nagiba. Na vlažnom terenu mora se računati s manjim nagibima u oba smjera. Latten [11] napominje da nagibi vlaka za vožnju praznih traktora uzbrdo mogu iznositi 25% do 35%. Prema Grovesu [9], kod vuče uzbrdo, na nagibu terena 15° do 30°, oblovinu se privlači vitlom do traktora.

Splechtna [18] zaključuje da, uz primjenu lanaca na kotačima, neopterećen zglobni traktor kod vožnje uzbrdo savlađuje nagib na suhom terenu do 50%, a kod kiše i snijega 25—40%; opterećen traktor može se upotrijebiti za vožnju uzbrdo uz povoljne uvjete do 30% nagiba, a uz nepovoljne uvjete 10 — 20%. Loycke [12] zaključuje da se opterećeni zglobni traktori mogu uspješno kretati uzbrdo do 25% nagiba.

Prema Conveyu [5], traktori gusjeničari se mogu primijeniti na nagibu od 50%, odnosno 60%, a točkaši do 30% nagiba terena.

Prema Samsetu [17], tereni nagiba iznad 33% smatraju se područjima primjene žičara, a na manjim nagibima primjenjuju se traktori. Prema austrijskim podacima, na terenima nagiba do 30% primjenjuju se traktori; na nagibima od 30% do 50% primjenjuju se traktori ili žičare, a na nagibima iznad 50% primjenjuju se žičare ili se drvo spušta niz nagib.

Da se izbjegne kretanje traktora po sastojini, provodi se sekundarno otvaranje sastojina, tj. grade se vlake. Na strmim terenima, iznad nagiba koji traktori mogu savladati, vlake se grade koso u odnosu na izohipse. Međutim, gradnja vlaka na strmim terenima je skupa, smanjuje se proizvodna površina sastojine, dolazi do zakorovljenja terena i do opasnosti od erozije, isušivanja terena te do oštećenja korijenovog sistema stabala, Convey [5], Mateev [13].

Fjone i Frønsdal [6] smatraju da se, uz određena svojstva terena, vlake mogu graditi na terenima nagiba do 50%. Autori smatraju da kod vuče uzbrdo nagib vlaka može maksimalno iznositi 25% do 30%. Ukoliko je nagib veći od 30%, drvo treba privlačiti nizbrdo.

Prema Trzesniowskom [22] u Austriji, gdje se obzirom na terenske prilike postoje uvjeti za opsežnu primjenu žičara, kod privlačenja drva traktori raznih vrsta sudjeluju 64%, žičare 20%, životinjska vuča 2%, ljudska radna snaga (spuštanje drva) još uvijek 14%.

Prema Hedmanu [10], u novije vrijeme se u Švedskoj na manjim šumskim površinama ponovo kod privlačenja, pored mehaničkih sredstava, primjenjuju konji za sakupljanje drva duž vlake, ali i za samo privlačenje drva.

2.0 CILJ, PODRUČJE I METODIKA ISTRAŽIVANJA

U ovoj radnji tretira se problem izvlačenja tehničke oblovine tvrdih listača u nizinskom i pri-gorskom području. Kod istraživanja je primijenjen zglobni traktor LKT-80 Primijenjena je nešto modificirana deblovna metoda, tako da je nakon kresanja grana odvojen za privlačenje donji dio debbla koji sadrži tehničko drvo. Ukoliko gornji dio debbla sadrži prostorno drvo, taj dio debbla kod privlačenja nije obuhvaćen. Radi usporedbe primijenjena je i sortimentna metoda (privlačenje trupaca).

U sastojinama gdje su izvršena istraživanja provedeno je primarno otvaranje gradnjom kami- onskih cesta. Pored toga je provedeno i sekundarno otvaranje, izgradnjom vlaka.

Istraživanja su provedena u nizinskom i pri-gorskom području kako bi se mogao odrediti utjecaj nagiba terena na brzinu kretanja i učinak trak-

tora. Nadalje, istraživanja su provedena na suhom, vlažnom i blatnom terenu, kako bi se ustanovio utjecaj stanja tla na radove privlačenja drva.

Tehnički podaci o traktoru:

Minimalni radius okretanja	4800 mm
Prohodnost	535 mm
Maksimalna brzina naprijed	25,0 km/h
Maksimalna brzina natrag	3,82 km/h
Masa	6400 kg

Motor

Snaga: 60 kW kod 220 min⁻¹

Gume: 16,9/14 — 30 10 PR

Vitlo

Jednobubanjско; maksimalna snaga 59 kW

Prosječna brzina namatanja 0,7 m/s

Promjer užeta \varnothing 14 mm

Dužina užeta 77 m

U ravnici su istraživanja provedena u sastojinama starosti oko 80 godina, gdje je izvršena proreda. Vrste drva su hrast i jasen. U sastojini je bio slab podrast. Teren je bio vlažan. Traktor se kretao po sječini, a zatim po vlaci. Kao vlaka služila je kroz sastojinu trasa kojom je traktor više puta prolazio, a zatim se traktor kretao prosjekom. Kod izvlačenja primijenjena je uglavnom deblovena, a u manjem opsegu sortimentna metoda. Istraživanja su provedena na vlažnom i blatnom terenu.

U prigorju su istraživanja provedena u sastojinama bukve, hrasta i graba starosti oko 100 godina; provedena je oplodna sječa; u sastojini se nalazi podmladak i slab podrast. Kamen ne izbija iz tla. Traktor se kretao po sječini i po vlakama kao što je to bilo i u ravnici. Kod vlake su poslužili stari šumski zemljani putovi, a pored toga vlake su i izgrađene. Istraživanja su provedena na suhom, vlažnom i blatnom terenu.

Prosječni nagibi terena u sječinama iznosili su 0% do 19%. Kod istraživanja, sječine sličnih nagiba su grupirane.

Kod obrade podataka primijenjena je matematičko-statistička metoda. Kod obračuna podataka vožnje traktora primijenjena je regresiona analiza, tj. određivanje ovisnosti utroška vremena vožnje, odnosno brzine kretanja traktora, o udaljenosti privlačenja. Isti način obrade je primijenjen i kod izvlačenja užeta te privlačenja tereta vitlom.

U ostalim slučajevima utrošak vremena je određen kao aritmetička sredina. Pri tome je postavljeno pravilo da postotna greška aritmetičke sredine ne premašuje $\pm 5\%$, uz 95% vjerojatnosti. Dodatno vrijeme je određeno iz podataka studija vremena u toku cijelog radnog dana. Na kraju su određeni utrošci vremena (norme vre-

mena) po jedinici proizvoda i dnevni učinci, za razne udaljenosti privlačenja.

3.0 REZULTATI ISTRAŽIVANJA I DISKUSIJA O DOBIVENIM REZULTATIMA

U tablicama I. i II. nalaze se volumeni tovara za razne uvjete istraživanja. U tabeli I. prikazani su volumeni tovara za pojedine objekte istraživanja, razvrstane prema nagibu terena i stanja tla za vrijeme istraživanja. U tabeli II. volumeni su prikazani za pojedine uvjete rada. Ukoliko je za iste uvjete rada bilo više objekata istraživanja, ovdje su zajedno prikazani. Volumeni tovara se kreću od 2,15 m³ do 3,11 m³, tako da najmanji i najveći volumen stoje u odnosu 1 : 1,45. Kako se u tabeli II. vidi, volumen tovara ne ovisi ni o nagibu terena, niti o stanju tla. Može se primijetiti da varijacije volumena tovara, u odnosu na razlike u uvjetima rada, ne variraju mnogo.

U tablici I. prikazani su nadalje utrošci pojedinih radnih operacija fiksnih vremena. Ova vremena obuhvaćaju radove na sječini i na pomoćnom stovarištu, Steinlin [19]. Utrošci fiksnih vremena prikazani su po turi, a neki su po potrebi preračunati po komadu oblovine u tovaru.

Vrijeme zauzimanja položaja u sastojini ne pokazuje ovisnost ni o terenskim uvjetima ni o veličini tovara. Stoga je izračunata srednja vrijednost ovog utroška vremena (tablica I). Pokazalo se da svi utrošci vremena pripadaju istom osnovnom skupu, kao i da srednja vrijednost zadovoljava statističkim uvjetima.

Vrijeme vezanja debala pokazuje određenu ovisnost o broju komada u tovaru, pa je izračunat utrošak vremena po komadu. Vrijeme odvezivanja oblovine na pomoćnom stovarištu pokazuje karakteristike kao i vrijeme vezanja, pa je također preračunato po komadu.

Za utroške vremena izvlačenja užeta ispod tovara, uređenja složaja i okretanja praznog traktora na stovarištu izračunate su prosječne vrijednosti bez obzira na veličine tovara.

Iz ovog prikaza i diskusije vidi se kako treba određivati utroške radnih operacija pojedinih fiksnih vremena u starijim sastojinama, kod privlačenja traktorom.

Kretanje opterećenog i neopterećenog traktora po stovarištu, na određenoj prosječnoj udaljenosti, može se smatrati fiksnim vremenom, kao što je to ovdje uzeto. Ta prosječna vremena u provedenim istraživanjima prikazana su u tablici I. Inače se ovi utrošci vremena za svaki konkretan slučaj mogu izračunati iz brzina kretanja vozila i udaljenosti.

Vremena izvlačenja užeta vitla i sakupljanja (privlačenja) vitlom, koja također spadaju u vrijeme formiranja tereta (fiksno vrijeme na sječini) mogu se u određenim slučajevima odrediti kao srednja vrijednost. Također se može za svaku u-

VOLUMENI TOVARA I FIKSNA VREMENA KOD PRIVLAČENJA TEHNIČKE OBLOVINE ZGLOBNIM TRAKTOROM

Tablica I.

Redni broj	Podaci o tovaru i radne operacije	Područje istraživanja										Prosjeak		
		Ravnica					Prigorje							
		Metoda rada												
		Debljovna		Sortimentna		Debljovna		Sortimentna		Debljovna				
		Stanje tla												
		Vlažno		Blatno		Vlažno		Suho		Vlažno			Blatno	
		Objekat istraživanja												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9				
1	Volumen tovara, m ³	2,19	2,67	3,11	2,50	3,05	2,15	2,81	3,05	2,15				
2	Broj komada u tovaru	1,3	1,0	2,2	2,4	2,2	1,3	6,0	2,2	1,3				
3	Dužina komada, m	14,1	13,5	8,6	5,0	14,0	16,0	4,2	14,0	16,0				
4	Volumen komada, m ³	1,70	2,67	1,43	1,03	1,38	1,69	0,47	1,38	1,69				
5	Srednji promjer komada s korom, cm	39,0	50,1	46,0	51,0	35,4	36,8	37,8	35,4	36,8				
		Utrošci fiksnih vremena na sječini												
6	Zauzimanje položaja, min/tura	0,93	0,45	0,58	0,61	0,53	0,57	0,73	0,71	0,57	po turi 0,59			
7	Vežanje debala, min/tura	1,42	0,57	1,29	2,85	1,82	0,80	2,76	2,13	0,80	po kom. 0,69			
		Utrošci fiksnih vremena na pomoćnom stovarištu												
8	Vožnja opterećenog traktora, min/tura	0,96	0,84	2,51	0,87	0,71	1,00	0,40	0,87	1,00	po turi 1,11			
9	Odvezivanje debala, min/tura	0,86	0,18	0,98	0,82	0,76	0,23	1,99	0,82	0,23	po kom. 0,36			
10	Izvlačenje uža ispod debala, min/tura	0,28	0,13	0,25	0,33	0,33	0,11	0,41	0,33	0,11	po turi. 0,27			
11	Uređenje složaja, min/tura	2,48	1,61	0,89	1,42	1,33	1,05	1,62	1,42	1,05	po turi 1,42			
12	Okretanje praznog traktora, min/tura	0,43	0,28	0,69	0,29	0,33	0,22	0,46	0,29	0,22	po turi 0,39			
13	Vožnja neopterećenog traktora, min/tura	0,60	0,33	1,33	0,60	0,44	0,55	0,33	0,60	0,55	po turi 0,60			

daljenost izvlačenja užeta pomoću brzine odrediti utrošak vremena. Na ovo ćemo se kasnije kod razmatranja brzina kretanja traktora još osvrnuti.

U varijabilna vremena spada vožnja neopterećenog i opterećenog traktora po vlaci i sječini.

Pokazalo se da između utroška vremena i vožnje i prijedene udaljenosti postoji korelaciona veza. Utrošci vremena za sve pojedine objekte istraživanja (tablica I) izjednačeni su regresijskom analizom. Pri tome su primijenjene regresione jednadžbe jednostruke korelacije, pravca i parabole drugog stupnja. Ukupno je izvršeno 34 izjednačenja. U tablici III. prikazan je dio izjednačenja. Pokazalo se da između utroška vremena vožnje i udaljenosti postoji dovoljno uska veza.

Iz izjednačenih utroška vremena za pojedine udaljenosti izračunate su brzine. Na povećanje udaljenosti privlačenja brzine su se različito odnosile. U određenim slučajevima, s povećanjem udaljenosti, brzine su se povećavale; negdje su blago opadale ili su se prvo povećavale a zatim opadale; u nekim slučajevima brzine su bile kod svih udaljenosti iste. Nije se mogla primijeniti razlika reagiranja brzina na udaljenost, s obzirom na

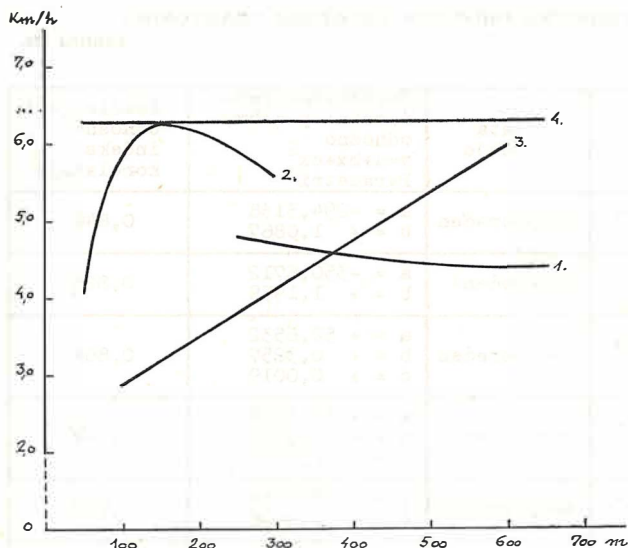
vožnju neopterećenog i opterećenog vozila, vožnju po vlaci i sječini, te nagibu terena i stanju tla.

Primjeri navedenih reagiranja brzina na povećanje udaljenosti prikazani su na sl. 1.

Utrošci vremena izvlačenja užeta vitla montiranog na traktor računski su izjednačeni, s obzirom na razne udaljenosti regresionom analizom, primjenom jednadžbe pravca i parabole drugog stupnja. Brzine za razne udaljenosti izračunate su kao i kod kretanja traktora. Kod sakupljanja (vuče) drva vitlom podaci su obrađeni na isti način kao i kod izvlačenja užeta.

Na sl. 2. prikazane su brzine izvlačenja užeta i privlačenja drva vitlom za ravan teren. Kako se iz slike vidi, brzine s povećanjem udaljenosti u svim slučajevima rastu; kod izvlačenja užeta brzine su veće nego kod privlačenja. Veoma bitne razlike između brzina u ravnici i prigorju nema.

U tablici II. prikazane su prosječne brzine kretanja traktora na vlaknama i sječini, odvojeno za ravnici i prigorje, posebno za razne uvjete rada, s obzirom na stanje tla. U ravnici je obuhvaćeno vlažno i blatno tlo, a na prigorju suho, vlažno i

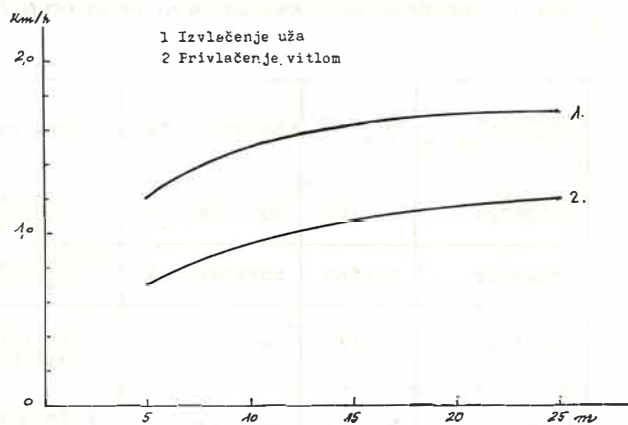


Slika 1. — Brzine kretanja traktora kod privlačenja tehničke oblovine: 1. Prazna vožnja po vlaci na blatnom terenu u ravnici; 2. Prazna vožnja po sječini na vlažnom terenu u ravnici; 3. Puna vožnja po vlaci na vlažnom terenu u ravnici kod deblovne metode; 4. Prazna vožnja po vlaci na vlažnom terenu u prigorju kod sortimentne metode.

blatno tlo. Za svaku od navedenih uvjeta rada prikazana je prosječna udaljenost privlačenja na vlaci i sječini. Prosječna udaljenost privlačenja na vlakama je 431 m, a na sječini 81 m. Prema tome, u prosjeku traktor se kod privlačenja kretao 19% po sječini, a 81% po vlaci. Ako se promatra posebno prigorje i ravnicu, onda ovi postoci iznose za prigorje 18% i 82%, za ravnicu 20% i 80%.

U pravilu traktor treba da se kreće po vlaci, a sakupljanje do vlake u tretiranom slučaju treba obaviti pomoću montiranog vitla. No, kako se iz izloženog vidi, na nekim mjestima, gdje su to terenske i sastojinske prilike dozvolile, traktor je ulazio radi sakupljanja drva u sječinu.

Prosječna gustoća vlaka treba da iznosi, prema Mateevu [13], 100 m/ha, a kod terena nagiba oko 35% gustoća treba iznositi 125 m/ha.



Slika 2 — Brzine kod izvlačenja užadi i privlačenja oblovine montiranim vitlom.

U tablici II. se vidi da je maksimalni uspon vlaka u smjeru kretanja opterećenog vozila 19%, a pad 24%. Nadalje se u tablici II. vidi da je brzina kretanja neopterećenog traktora na vlaci 33% do 77% veća nego opterećenog, a približno su iste razlike kod kretanja traktora po sječini. Brzina kretanja opterećenog traktora po vlaci na blatnom terenu u ravnici nešto je manja nego kod kretanja po sječini, dok je na brdskom terenu 15% veća. Uz povoljnije uvjete rada, brzine kretanja traktora po vlaci su znatno veće nego po sječini. I kod kretanja neopterećenog traktora, razlika brzina je veća uz povoljnije stanje tla u korist kretanja traktora po vlaci.

Brzine traktora su najmanje na blatnom terenu, kako u nizini tako i u prigorju. Ovo važi za kretanje po vlaci i sječini. Međutim, utjecaj nagiba terena na brzinu kod istog stanja tla nije se mogao signifikantno dokazati.

Istraživanja brzina kretanja traktora kod privlačenja drva pokazala su da se može objasniti 50 — 65% ukupnog variranja brzine traktora, kod kretanja po vlaci i sastojini. Reljef, odnosno terenske zapreke i nagib terena, predstavljaju svega 20 — 30% ukupnih uzroka variranja brzina. Vje-

BRZINA KRETANJA, ODNOSI BRZINA, PROSJEČNE UDALJENOSTI, NAGIBI VLAKA I TOVARI KOD PRIVLAČENJA TEHNIČKE OBLOVINE ŽGLOBNIM TRAKTOROM, UZ RAZNE TERENSKE UVJETE RADA

Tablica II.

M j e s t o r a d a						Područje	Stanje tla	Max. nagibi vlaka		Volumen tovara m ³	Odnosi veličina pod red. brojem			
V l a k a			S j e č i n a					+	-		1/2	4/5	1/4	2/5
Brzine, km/h		Udaljenost m	Brzine, km/h		Udaljenost m									
Neopterećeni traktor	Opterećeni traktor		Neopterećeni traktor	Opterećeni traktor										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
4,45	2,51	508	3,76	2,57	72	Ravnica	Blatno	-	-	3,11	1,77	1,46	1,18	0,98
6,74	5,00	450	5,42	3,10	125	Ravnica	Vlažno	-	-	2,43	1,35	1,75	1,24	1,61
4,62	3,05	415	4,35	2,64	65	Prigorje	Blatno	19	24	2,60	1,51	1,65	1,06	1,15
6,68	5,03	430	5,09	3,06	72	Prigorje	Vlažno	14	12	2,48	1,33	1,66	1,31	1,64
6,10	3,80	350	4,70	3,10	70	Prigorje	Suho	19	24	3,05	1,60	1,52	1,30	1,23

PODACI O REGRESIJSKOJ ANALIZI KOD PRIVLAČENJA TEHNIČKE OBLOVINE ZGLOBNIM TRAKTORIMA

Tablica III.

Područje istraživanja	Stanje tla	Metoda rada	Vrsta rada	Vrsta vožnje	Regresiona jednadžba: $y=a+bx$, odnosno $y=a+bx+cx^2$ Parametri	Koeficijent odnosno indeks korelacije
Prigorje	Vlažno	Sortimentna	Privlačenje traktorom	Neopterećen	$a = -294,3138$ $b = + 1,0867$	0,846
Prigorje	Vlažno	Sortimentna	Privlačenje traktorom	Opterećen	$a = -350,6712$ $b = + 1,1959$	0,823
Ravnica	Vlažno	Deblovna	Privlačenje traktorom	Neopterećen	$a = + 52,6532$ $b = + 0,3257$ $c = + 0,0019$	0,864
Ravnica	Vlažno	Deblovna	Privlačenje traktorom	Opterećen	$a = + 57,1728$ $b = + 1,9932$ $c = - 0,0017$	0,742
Ravnica	Blato	Deblovna	Privlačenje traktorom	Neopterećen	$a = - 47,2754$ $b = + 1,4406$	0,939
Ravnica	Blato	Deblovna	Privlačenje traktorom	Opterećen	$a = -192,1476$ $b = + 2,7693$	0,895
Ravnica	Vlažno i blatno	Deblovna	Izvlačenje uža	-	$a = + 10,8951$ $b = + 2,7578$ $c = + 0,0147$	0,621
Ravnica	Vlažno i blatno	Deblovna	Sakupljanje vitlom	-	$a = + 21,1113$ $b = + 4,2057$	0,385

ština vozača, njegovo podnošenje trešnje i vibriranja stroja, reagiranja na profil puta, izgleda da utječu na brzinu vozila u istoj mjeri kao i terenski uvjeti, Asserstahl [3].

Kod vožnje opterećenog traktora (puna vožnja), pored terenskih uvjeta, brzina vozila ovisi i o volumenu tovara.

Smatra se da sama usporedba brzina kretanja traktora kod pojedinih uvjeta rada nije dovoljan pokazatelj za određivanje utjecaja terena, pa je za pojedine terenske uvjete rada određeno efektivno vrijeme vožnje po m^3 drvene sirovine, i te su veličine usporedivane.

Efektivno vrijeme (t/m^3) u min određeno je pomoću srednje brzine traktora u km/h (c), gdje je uzeta u obzir prazna i puna vožnja te volumen tovara (q). Udaljenost privlačenja (d) u km uzeto da je u svim slučajevima ista.

$$t/m^3 = \frac{120}{c \cdot q} \cdot d$$

Efektivna vremena za pojedine uvjete rada uspoređena su posebno za privlačenje po vlaci i privlačenje po sječini. Odnosi (koeficijenti) utroška vremena prikazani su u tablici IV.

Smatra se da se kod razlika efektivnog vremena za određene uvjete ispod 5% utrošci vremena i učinaka mogu zajedno uzeti i razmatrati, inače se moraju tretirati odvojeno.

Uzevši u obzir dobivene koeficijente na vlaci i sječini, uz navedene kriterije, razmatranje utro-

ška vremena i učinaka treba tretirati uzimajući terenske uvjete rada na slijedeći način:

1. Blatan teren u ravnici
2. Blatan teren u prigorju
3. Vlažan teren u prigorju i ravnici
4. Suh teren u prigorju.

Kako se u tablici IV. vidi, uvjeti za vožnju po vlaci na vlažnom i suhom terenu su približno jednaki (razlika u utrošku vremena vožnje je neznatna — do 2%). Mégille [14] kod koeficijenata otpora kotrljanja traktora uzima na određenim

USPOREDBA EFEKTIVNIH UTROŠAKA VREMENA VOŽNJE (min/ m^3) ZGLOBNOG TRAKTORA PO VLACI I SJEČINI, UZ POJEDINE UVJETE RADA

Tablica IV.

Redni broj	Uspoređena efektivna vremena vožnje (min/ m^3) za područja i uvjete rada	Koeficijenti utroška vremena	
		Vlaka	Sječina
1	Ravnica blato Ravnica vlažno	1,40	1,01
2	Prigorje blato Ravnica blato	1,05	1,11
3	Prigorje vlažno Prigorje suho	1,00	1,20
4	Ravnica vlažno Prigorje suho	1,02	1,13
5	Ravnica vlažno Prigorje vlažno	1,02	1,01
6	Prigorje blato Prigorje suho	1,50	1,33
7	Prigorje blato Prigorje vlažno	1,49	1,11

tipovima tala zajedno suho i vlažno tlo, npr. kod pjeskovite ilovače i crnog humusa, a blatno tlo uzima posebno. Međutim, prema istom autoru, koeficijent adhezije je isti za vlažno i raskvašeno tlo. U tablici IV. se vidi da je kod privlačenja po sječini razlika između utrošaka vremena vožnje na vlažnom i blatnom tlu u ravnici minimalna (1%). Prema tome, rezultati u pogledu tla kod privlačenja potvrđuju se i kod istraživanja drugih autora.

Prilikom kretanja opterećenog traktora s montiranim vitlom, u izvjesnim slučajevima traktor mora zastati, spustiti teret, kretati se do određene udaljenosti prazan odmotavajući vitlo, a zatim, kad se zaustavi, povuče vitlom teret i nastavi vožnju opterećen. Na ovaj način se savladaju segmenti vlake, odnosno, sječine s većim usponom, teren slabe nosivosti i sl. Ovaj rad se može nazvati *privitlavanje*, (njemački *Nachseilen*), Timminger i Wippermann [21].

Budući da je ovaj rad povezan s punom vožnjom traktora, njegov utrošak vremena je izražen kao postotak utrošaka vremena pune vožnje.

U provedenim istraživanjima ovaj postotak se kretao od 0,75 do 2,0%. Nije se mogla ustanoviti zakonitost ovog variranja, pa se smatra da je ono slučajno. Stoga za sada uzima prosječan postotak privitlavanja 1,5%.

U tablici IV. su prikazani odnosi efektivnih vremena vožnje po m³ drvene sirovine za pojedine uvjete rada.

Ukupno vrijeme privlačenja po turi, odnosno po m³ drvene sirovine, sadrži u sebi, pored navedenih varijabilnih, i fiksna vremena (tablica V).

Nadalje, radi dobivanja norme vremena, pomoću slike radnog dana, višednevnim snimanjem u toku cijelog radnog dana za vrijeme ovih istraživanja, te na osnovu ranije provedenih istraživanja određeno je dodatno vrijeme od 24%, jedinstveno za sve uvjete rada.

U tablici V. prikazani su za naprijed prikazane uvjete rada pojedini utrošci vremena, norme vremena i dnevni učinci za udaljenost privlačenja na sječini od 0,1 km i na vlaci od 0,1 km i 0,5 km.

U tablici VI. prikazani su za deblovnu metodu odnosi pojedinih utrošaka vremena po m³ drvene sirovine te odnosi učinaka za naprijed navedene terenske uvjete rada, posebno za udaljenost izvlačenja po vlaci od 0,1 km i 0,5 km.

Terenski uvjeti rada su razvrstani, odnosno grupirani prema utrošcima vremena vožnje po m³ drvene sirovine. Kako se iz tablice VI. vidi (kol. 12), varijabilna vremena (vremena vožnje) po m³ drvene sirovine za udaljenost od 0,1 km na sječini i isto toliko na vlaci, s obzirom na uvjete rada, međusobno se razlikuju. Razlika između ovih pojedinih utrošaka vremena iznosi od 8% na više, pa je s ovoga stajališta terenske uvjete rada trebalo na prikazani način razvrstati.

Ukupno efektivno vrijeme privlačenja po turi, a isto je tako i po m³ drvene sirovine, sastoji se iz varijabilnog i fiksnog vremena. U tablici V. se vidi da je efektivno vrijeme po m³ (a isto tako i dnevni učinak) jednako kod deblovne metode pri privlačenju na vlažnom terenu u ravnici i prigorju te na blatnom terenu u ravnici za udaljenost privlačenja 0,1 km na vlaci i 0,1 km na sječini. Varijabilna vremena za ove uvjete rada

UTROŠCI VREMENA I UČINCI KOD PRIVLAČENJA TEHNIČKE OBLOVINE ZGLOBNIM TRAKTOROM UZ PRIMJENU DEBLOVNE I SORTIMENTNE METODE. UDALJENOST PRIVLAČENJA NA SJECINI 0,1 km

Tablica V.

Uvjeti rada	Udaljenost privlačenja po vlaci	Vožnja po vlaci		Vožnja po sječini		Privitlavanje	Suma varijabilnih vremena	Rad u sastojini	Rad na pomoćnom stovarištu	Suma fiksnih vremena	Varijabilno vrijeme vožnje po m ³	Efektivno vrijeme po turi	Efektivno vrijeme po m ³ d. m.	Koeficijent dodatnog vremena	Ukupno vrijeme po turnusu	Norma vremena	Vožnji dnevno	Dnevni učinak	Volumen kovars, m ³
		Neopterećeni traktor	Opterećeni traktor	Neopterećeni traktor	Opterećeni traktor														
-	km	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Deblovna metoda																			
RB	0,1	1,35	2,39	1,60	2,33	0,07	7,74	4,30	4,58	8,88	2,49	16,62	5,34	1,24	20,61	6,63	23,29	72,40	3,11
PB	0,1	1,30	1,97	1,38	2,27	0,06	6,98	3,99	4,42	8,41	2,68	15,39	5,95	1,24	19,08	7,34	25,15	65,39	2,60
RPV	0,1	0,89	1,20	1,14	1,95	0,05	5,23	3,61	4,22	7,83	2,13	13,06	5,33	1,24	16,19	6,61	29,65	72,62	2,45
RFS	0,1	0,98	1,58	1,28	1,93	0,05	5,82	4,30	4,58	8,88	1,91	14,70	4,92	1,24	18,23	5,98	26,33	80,27	3,05
Sortimentna metoda																			
RPV	0,1	0,89	1,20	1,14	1,61	0,04	4,88	6,37	5,65	12,02	1,99	16,90	6,90	1,24	20,96	8,55	22,90	56,14	2,45
Deblovna metoda																			
RB	0,5	6,74	11,95	3,60	2,33	0,21	22,83	4,30	4,58	8,88	7,34	31,71	10,20	1,24	39,32	12,64	12,31	37,97	3,11
PB	0,5	6,49	9,84	1,38	2,27	0,18	20,16	3,99	4,42	8,41	7,75	28,57	10,99	1,24	35,43	13,63	13,55	35,23	2,60
RPV	0,5	4,47	5,99	1,14	1,95	0,12	13,67	3,61	4,22	7,83	5,58	21,50	9,77	1,24	26,66	10,88	18,00	44,10	2,45
RFS	0,5	4,91	7,90	1,28	1,93	0,15	16,17	4,30	4,58	8,88	5,20	25,05	8,21	1,24	31,06	10,18	15,45	47,15	3,05
Sortimentna metoda																			
RPV	0,5	4,47	5,99	1,14	1,61	0,11	13,32	6,37	5,65	12,02	5,44	25,34	10,34	1,24	31,42	12,62	17,28	37,45	2,45

Napomena za uvjete rada:

- RB - Ravnica blatn teren
- PB - Prigorje blatn teren
- RPV - Ravnica i prigorje vlažan teren
- RFS - Ravnice i prigorje suhi teren

se razlikuju, ali je dodano fiksno vrijeme ovu razliku eliminiralo. Najmanji dnevni učinak je kod privlačenja u ovom slučaju na blatnom terenu u prigorju; za 11% je veći na vlažnom terenu u prigorju i ravnici te blatnom terenu u ravnici, a još je veći (23%) na suhom terenu (ravnica i prigorje).

ODNOSI UTROŠAKA VREMENA I UČINAKA ZA RAZNE TERENSKJE UVJETE RADA, KOD PRIVLAČENJA TEHNIČKE OBLOVINE ZGLOBNIM TRAKTOROM. UDALJENOST PRIVLAČENJA NA SJEČINI 0,1 km

Tablica VI.

Stanje tla	Metoda rada	Udaljenost privlačenja po vlaci km	Odnos varijabilnih vremena po m ³	Odnos efektivnih vremena po m ³	Odnos dnevnih učinaka
1	2	3	4	5	6
Ravnica blatn teren	Deblovna	0,1	1,30	1,11	1,11
Prigorje blatn teren	Deblovna	0,1	1,40	1,23	1,00
Ravnica i prigorje vlažn teren	Deblovna	0,1	1,11	1,11	1,11
Ravnica i prigorje suhi teren	Deblovna	0,1	1,00	1,00	1,23
Ravnica blatn teren	Deblovna	0,5	1,38	1,24	1,08
Prigorje blatn teren	Deblovna	0,5	1,46	1,34	1,00
Ravnica i prigorje vlažn teren	Deblovna	0,5	1,05	1,07	1,25
Ravnica i prigorje suhi teren	Deblovna	0,5	1,00	1,00	1,34

Na udaljenosti privlačenja (deblovna metoda) na sječini od 0,1 km a na vlaci 0,5 km, odnosi varijabilnih vremena daju približno istu sliku kao kod privlačenja na vlaci na udaljenosti od 0,1 km. Odnosi efektivnih vremena po m³ pokazuju da je provedeno razvrstavanje terenskih uvjeta rada opravdano. Na ovoj udaljenosti na vlaci je u većoj mjeri došla do izražaja uloga varijabilnog vremena nego na 0,1 km.

Uloga fiksnog i varijabilnog vremena mijenja se s povećanjem udaljenosti privlačenja. S povećanjem udaljenosti opada uloga fiksnog a povećava se uloga varijabilnog vremena, Steinlin [19]. Kod ove udaljenosti (0,1 km i 0,5 km) privlačenja najmanji je učinak bio na blatnom terenu u prigorju, a najveći je bio na suhom terenu (tabela V, kolona 19). Prema odnosima učinaka (tablica VI, kol. 6) može se graduirati utjecaj pojedinih terenskih uvjeta na učinak traktora kod privlačenja.

Posebno se treba osvrnuti na sortimentnu metodu (privlačenje trupaca) na vlažnom terenu.

U prethodnim istraživanjima, Bojanin [4], pokazalo se da je kod pune vožnje po sječini na vlažnom terenu kod sortimentne metode brzina traktora 22% veća kod deblovne metode. U ovim

istraživanjima ta razlika iznosi 21%. Zbog toga se vrijeme vožnje kod sortimentne metode nešto skraćuje, ali se zbog većeg broja komada vrijeme njihovog vezanja i odvezivanja povećava.

Vrijeme ture i dnevni učinci za sortimentnu metodu (kod privlačenja na vlažnom terenu) na udaljenosti od 0,1 km na sječini, te 0,1 km i 0,5 km na vlaci, prikazani su u tablici V. Vrijeme ture je veće kod sortimentne nego kod deblovne metode zbog povećanog fiksnog vremena. Na manjoj navedenoj udaljenosti učinak je kod deblovne metode veći 29%, a na većoj udaljenosti je, zbog smanjenog relativnog učešća fiksnog vremena, veći 18%.

ZAKLJUČCI

1. Kod istraživanja utjecaja terenskih faktora na učinak zglobnog traktora pri privlačenju drva, teren je razvrstan u slijedeće grupe: a) — blatni teren u ravnici, b) — blatni teren u prigorju, c) — vlažan teren u ravnici i prigorju, d) — suhi teren u ravnici i prigorju.

2. Fiksna vremena kod privlačenja nisu signifikantno ovisila o terenskim faktorima, pa je izračunata srednja vrijednost ovih vremena zajedno za sve uvjete rada.

3. Premda je provedeno sekundarno otvaranje sastojina, traktori su se, u prosjeku, kretali prilikom privlačenja oko 19% udaljenosti po sječini, a 79% po vlaci.

4. Nije ustanovljena ovisnost između terenskih uvjeta i volumena tovara. Odnos između najmanjeg i najvećeg prosječnog volumena tovara je iznosio 1 : 1,45.

5. Brzine traktora s povećanjem udaljenosti privlačenja su se povećavale, opadale ili ostajale iste. Kod pune vožnje brzina traktora je, uz određene terenske uvjete, na vlaci i sječini bila veća nego kod prazne vožnje od 33% do 77%.

Na vlaci je brzina traktora kod prazne vožnje bila veća 6% do 31% nego na sječini, a kod pune vožnje od 15% do 64%. Kod nepovoljnih terenskih uvjeta te su razlike manje nego kod povoljnijih.

6. Kod deblovne metode na udaljenosti privlačenja od 0,1 km na sječini i 0,5 km na vlaci, najmanji učinak je na blatnom terenu u prigorju; 8% je veći na blatnom terenu u ravnici, 25% na vlažnom terenu u ravnici i prigorju, a 34% na suhom terenu u ravnici i prigorju.

7. Kod sortimentne metode utrošak fiksnih vremena je znatno veći nego kod deblovne metode, dok je varijabilno vrijeme nešto manje. Na udaljenosti od 0,1 km na sječini i 0,1 km na vlaci kod deblovne metode je učinak 29% bio veći nego kod sortimentne metode. Na udaljenostima 0,1 km i 0,5 km, uz navedene uvjete, ta razlika u korist deblovne metode je iznosila 18%.

4.0 LITERATURA

- [1] Anonymus: Grundkonzeption für die zukünftige Gestaltung von Holzernte und Holztransport in der deutschen Forstwirtschaft. Allg. Forstzeitschrift, 16, 1971.
- [2] Arvensen, A.: Tree-length Skidding by Farm Tractors and Frame Steered Skidders. Reports of The Norwegian Forest Research Institute. Nr. 99, Bind XXVIII Hefte 4, Vollebakk 1970.
- [3] Asserstahl, R.: Off-Road Transport by Forwarders. Analysis of effect of various terrain factors on travel speed. Forskinigastiftelsen« Skoggarbeten. Redogoreise Nr 2, 1973.
- [4] Bojanin, S.: Istraživanja utroška vremena i učinka traktora LKT-80 kod izvlačenja drvā. Mehanizacija šumarstva, 7—8, 1981.
- [5] Convey, S.: Logging Practices, Portland, Oregon, 1976.
- [6] Fjöne, H., Frønsdal, J.: Tractor operation in steep terrain. Reports of the Norwegian Forest Research Institute, 35, 7, As — 1980.
- [7] Friedrich, K.: Der heutige und künftige Einsatz von Grossmaschinen in der mitteleuropäischen Forstwirtschaft. Allg. Forstzeitschrift, 16 1971.
- [8] Gläser, H.: Das Rücken des Holzes, Bayer, Landwirtschaftsverlag, München, 1949.
- [9] Groves, K. W.: A Versatile Machine for Loggings. Australian Native Hardwood Forests. Australian Forestry (34), Nr. 1, august, 1970.
- [10] Hedman, L.: The horse in forestry. Small Schale Forestry, 1/86.
- [11] Latten: Zur Frage des Zusammenhanges zwischen Holzrücketechnik und Waldwegebau. Der Forst u. Holzwirt. 2, 1970.
- [12] Loycke, H. J.: Zur Stammholzbringung an Hängen. Forsttechn. Inform., 2/3, 1965.
- [13] Matteev, A.: Infrastruktur bei der Holzrückung unter Gebirgsbedingungen. Das XV internationale Symposium »Mechanisierung bei der Forstnutzung«, Sammelbuch von Referaten des Symposiums, Thessaloniki, 1981.
- [14] Mégille, X.: Tractors for Logging, Rome, 1957.
- [15] Pestal, E.: Mindestmechanisierung der Holzernte durch Verwendung von Knickschleppern. Forstarchiv, 2, 1970.
- [16] Pestal, E.: Knickschlepperrückung als Ausgangspunkt einer arbeitsteiligen Holzernte. Allg. Forstztg, 2, 1968.
- [17] Samset, I.: The Accessibility of Forest Terrain and its Influence on Forestry Conditions in Norway. Medd. fra Norsk Institutt for Skogforskning 32. 1, As — 1975.
- [18] Splechtna, K.: Erfahrungen mit Knickschleppern in Gebirge. Allg. Forstztg, 2, 1970.
- [19] Steinlin, H.: Zur Methodik von Rückversuchen. Forstarchiv, 4/5, 1953.
- [20] Storm, R.: Wahrscheinlichkeitsrechnung, mathematische Statistik und statistische Qualitätskontrolle. VEB Fachbuchverlag, Leipzig, 1976.
- [21] Timminger, J., Wippermann, H. J.: Anleitung für forstliche Arbeitsstudien. Datenermittlung, Arbeitsgestaltung. REFA u. KWF, Darmstadt — Buchschlag, 1976.
- [22] Trzesniowski, A.: Holzernte in Gebirgen Österreichs, 18th IUFRO World Congress division 3, Forest operation and techniques. Ljubljana, 1986.

Recenzent: prof. dr. Sreten Nikolić

šavrić

radna
organizacija
za proizvodnju
i promet
namještaja
i drvnih
proizvoda
zagreb



SPONZOR UNIVERZIJADE '87

UPUTE AUTORIMA

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

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

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

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

— Opseg teksta može biti najviše do 10 tipkanih stranica.

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

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

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

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

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

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

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

— Crteže i dijagrame treba uredno nacrtati i izvući tušem na bijelom crtaćem papiru ili pauspapiru (širina

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

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

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

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

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

[2] ČIŽMESIJA, I.: Taljiva ljepila u drvnj industriji. DRVNA INDUSTRIJA, 28 (1977) 5-6, 145-147.

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

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

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

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

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

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

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

UREDNIŠTVO

Proizvodnja pilanskih elemenata u pilanama Jugoslavije*

PRODUCTION OF DIMENSION STOCK IN YUGOSLAV SAWMILLS

Dr **Tomislav Prka**, dipl. ing.
DI »ČESMA« Bjelovar

UDK 630*832.15

Prispjelo: 5. ožujka 1987.

Izlaganje na znanstvenom skupu

Prihvaćeno: 13. lipnja 1987.

Sažetak

U radu se analiziraju jugoslavenske tehnologije u namjenskoj pilanskoj preradi hrasta i bukve. Analiza se odnosi na jednofaznu i dvofaznu proizvodnju elemenata s njihovim karakteristikama i tehnološkim kartama. Zatim se razmatra namjenska prerada u pilanama koje su direktno vezane na vlastite ili određene pogone finalne industrije i namjenska prerada u onima koje to nisu.

Ključne riječi: namjenska prerada hrastovine i bukovine — jednofazna prerada — dvofazna prerada (St. B.)

Summary

The work analyzes Yugoslav technology in purposive sawmilling of oak and beech. The analysis relates to single-phase and two-phase production of dimension stock with its features and technological cards. The work moreover analyzes purposive conversion in sawmills directly linked or not to their own or other final production industry plants.

Key words: purposive conversion of oak and beech — single-phase conversion — two-phase conversion

1. UVOD

Pilanski su proizvodi bili, a i sada su, uglavnom poludovršeni proizvodi, koji se dalje u finalnoj preradi drva prerađuju u gotov, konačan, finalni proizvod. Pilane su uvijek na neki način vodile računa o tome kakve piljenice proizvode, s obzirom na zahtjeve finalne prerade drva. U prošlosti pilane su svoje proizvode izrađivale u pravilu za nepoznatog kupca i za nepoznat gotov proizvod. U tom razdoblju pilane su bile posebno zainteresirane za proizvodnju što veće količine piljenica iz trupaca, iako se izborom određenih načina piljenja na jarmačama (posebno kod prerade hrasta, pa i bukve) nastojalo proizvesti piljenice što bolje kvalitete. Izborom načina piljenja, kao i u to vrijeme većom prosječnom kvalitetom trupaca (osobito kod hrastovine), proizvedene piljenice imale su zadovoljavajuću kvalitetu. Sve veća potražnja za kvalitetnijim piljenicama za potrebe finalne industrije drva, uz istovremeni pad kvalitete pilanskih trupaca (naročito hrastovine), pridonijeli su uvođenju tračnih pila trupčara kod prerade hrastovine i bukovine. Individualno piljenje, posebno hrastovih pilanskih trupaca tračnim pilama, dovelo je do znatnog povećanja proizvodnje kva-

litetnijih piljenica. Sve je ovo dijelom omogućilo da su se potrebe finalne industrije drva mogle u tom razdoblju pratiti kvalitetnim piljenicama.

Razvoj industrije finalnih proizvoda od drva imao je znatan utjecaj na izmjenu klasične pilanske tehnologije u namjesku pilansku tehnologiju, a posebno hrastovine i bukovine.

Znatan razvoj furnirske prerade drva u zadnjih dvadesetak godina doveo je do osiromašnja pilanske prerade u kvalitetnim trupcima (posebice kod hrastovine i bukovine) i trupaca većih promjera. Tržište pilanskih proizvoda i dalje je potraživalo kvalitetne proizvode, a što se još više zaostavalo daljim razvojem finalne prerade drva.

Uz ostalo i ovo je pridonijelo da se pilanska prerada unaprijedi u smislu veće finalizacije prerade u pilanama. Ovaj i ovakav razvoj pilanske tehnologije samo potvrđuje da je prerada trupaca u piljenice i njihova dalja prerada i upotreba u izradi finalnog proizvoda u osnovi jedinstven tehnološki proces. Još kod prerade trupaca u pilanama (a trebalo bi ići još i naprijed, kod izrade pilanskih trupaca) potrebno je voditi brigu o krajnjem, finalnom proizvodu, koji će se iz tih trupaca izraditi.

* Referat na XVIII. Kongresu, IUFRO, Ljubljana 1986.

2. NAMJENSKA PILANSKA TEHNOLOGIJA

Pilanski se proizvodi izrađuju u klasičnoj pilanskoj preradi ili u namjenskoj pilanskoj tehnologiji. Osnovna razlika između klasične pilanske tehnologije i namjenske tehnologije masivnog drva jest u asortimanu, koji se izrađuje u pojedinoj tehnologiji. Klasičnu pilansku tehnologiju karakterizira izrada standardnih piljenica uglavnom za nepoznato tržište i nepoznati proizvod. Namjenska pilanska tehnologija izrađuje specifičane proizvode za poznate finalne proizvode. Kod ove tehnologije, već se kod prerade trupaca vodi briga o krajnjem, finalnom proizvodu, koji će se iz tih trupaca izraditi. Prerada trupaca u specifičane piljenice i dalja prerada i upotreba piljenica u izradi finalnog proizvoda ustvari je jedinstven tehnološki proces. S obzirom na neke specifičnosti tog složenog tehnološkog (i ne samo tehnološkog) procesa — stablo — finalni proizvod, — pojedini su dijelovi tog procesa organizirani u posebne organizacijsko-tehnološke cjeline, kao što su: eksploatacija šuma, pilanska prerada i finalna prerada drva.

Svi ti tokovi u pravilu su u praksi posebno zaokruženi, i bez obzira što po organizaciji pripadaju različitim djelatnostima (odvojenost šumarstva od drvne industrije), proizvodni procesi su u većoj mjeri međusobno ovisni i na razne načine utječu jedni na druge.

Pilanska tehnologija namjenske izrade elemenata (obradaka) organizirana je prostorno i tehnološki kao dvije cjeline: primarna i doradna pilana. U primarnoj pilani prerađuju se pilanski trupci u primarne piljenice (neokrajčene i poluokrajčene). U doradnoj se pilani primarne piljenice dalje prerađuju u drvene elemente (obratke) pravilnih prizmatskih oblika.

U praksi postoje razna tehnološka rješenja za namjensku tehnologiju, ali ipak postoje dvije osnovne karakteristične tehnologije, s obzirom na mjesto i ulogu sušenja drva. Prva je tzv. *kontinuirana prerada*, a druga je tzv. *dvofazna prerada*.

Osnovna karakteristika dvofaznog postupka je u izradi piljenih elemenata od prosušenih ili suhih piljenica. Vremenski se razdvaja prerada trupaca u primarnoj preradi od prerade primarnih piljenica u elemente (obratke) u doradnoj pilani. Pojavljuje se razdoblje prirodnog ili industrijskog sušenja piljenica, izrađenih u primarnoj preradi. Piljeni elementi izrađeni u dvofaznom postupku isporučuju se finalnoj preradi drva u prosušenom stanju ili s konačnim sadržajem vode koju treba imati gotov finalni proizvod.

Karakteristika jednofaznog postupka u izradi elemenata je bez međusklađenja piljenica radi njihova prirodnog ili industrijskog sušenja. Piljeni se elementi izrađuju u svježem stanju u doradnoj preradi od piljenica proizvedenih u primarnoj

pilani. Piljeni se elementi finalnoj industriji drva isporučuju u svježem stanju ili u prosušenom ili u suhom stanju, koje odgovara za finalni proizvod.

Tehnološke karakteristike ova dva načina prerade najbolje su uočljive kod prerade hrastovine. Kod prerade hrastovih trupaca, često se želi proizvesti što više elemenata u teksturi blistača — polublistača.

Na tračnoj pili trupčari, kod debljih trupaca (u pravilu većih promjera od 35 cm), najprije se izradi ležište. Izradom ležišta trupca dobiju se kasnije većinom poluokrajčene piljenice, što je vrlo važno za kasnije pravilno prikraćivanje tih piljenica na dužinu elemenata. Nakon izrade ležišta, trupac se raspiljuje tako da se iz bočne zone izrade dvije ili više piljenica (što je ovisno o promjeru trupca i širini piljenice), čije debljine predstavljaju širinu budućeg gotovog piljenog elementa, koji će biti u velikoj mjeri u teksturi blistača i polublistača. Kod ovog načina izrade elemenata nije moguća izrada po dvofaznom postupku, koji se vrši iz prosušenih i suhih primarnih piljenica.

Kod izrade elemenata po dvofaznom postupku ne može se primijeniti u pravilu izrada primarnih piljenica u debljinama koje odgovaraju širini budućih elemenata. Izrada elemenata po ovom postupku uvjetuje izradu primarnih piljenica čija debljina odgovara debljini elemenata. Kod ovakve tehnike piljenja, piljenice iz radijalne zone trupca daju elemente teksture blistača, a sve ostale piljenice daju teksturu bočnica. Kod načina izrade elemenata u teksturi polublistača moguće je iz bočne zone trupca izrađivati piljenice čija debljina predstavlja širinu elementa. Piljenice čije su debljine veće (i kao takve nepodesnije za sušenje) najprije se paraju na debljine elemenata, bez međusklađenja radi sušenja. Ovaj način izrade elemenata više odgovara za tzv. jednofazni postupak, jer je i tehnološke i organizacione zahvate lakše rješavati, a u cilju većeg efekta rada u pilanskoj preradi.

Tehnološke promjene u pilanskoj preradi (naročito kod hrastovine i bukovine) imale su za cilj ostvarenje najvećeg vrijednosnog iskorištenja, kao rezultat količinskog i kvalitativnog iskorištenja, s tim i povećanja uvjeta privređivanja u namjenskoj preradi u odnosu na klasičnu preradu. Postoji mogućnost da se pri raspiljivanju hrastovih i bukovih trupaca neće prihvatiti način prerade koji daje najveće vrijednosno iskorištenje trupaca, već onaj kojim se izvršava određena specifikacija. Odstupanje od najvećeg vrijednosnog iskorištenja može se opravdati ukupno pozitivnim i drugim pokazateljima uspješnog poslovanja pilana i finalne prerade koji u istom sklopu posluju.

Proizvodnja piljenih elemenata u sklopu pilanske tehnologije masivnog drveta mora zadovoljiti određene zahtjeve finalne prerade drva. U pravilu ovi zahtjevi su slijedeći: elementi moraju imati

točne dimenzije predviđene specifikacijom, točan oblik, traženu kvalitetu, određeni sadržaj vode, definiranu dinamiku isporuke, određen način transporta i pakovanja.

Proizvodnja piljenih elemenata vrši se ili u sklopu pilane ili u sklopu finalne prerade drva. Smatra se da je izradu elemenata najlakše i najbolje organizirati u sklopu pilanske prerade i da je takva proizvodnja najrentabilnija. Obično se ovo argumentira slijedećim:

— izrada piljenih elemenata može se planirati već pri krojenju trupaca i sastavljanju rasporeda pila;

— sortiranje i klasificiranje piljenica, te način sušenja piljenica i piljenih elemenata mogu se organizirati na pilani tako kako to najbolje odgovara i klasičnoj i namjenskoj pilanskoj preradi;

— izrada elemenata na jednom mjestu dovodi do značajnog poboljšanja iskorišćenja kod piljenica, što je naročito važno kod niže kvalitetnih piljenica;

— postižu se bolji ekonomski efekti u troškovima proizvodnje piljenih elemenata i transporta elemenata do korisnika u finalnoj preradi drva;

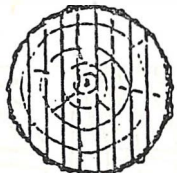

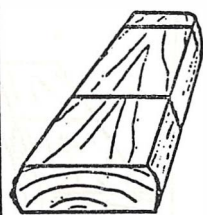
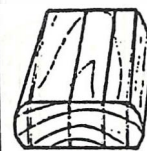
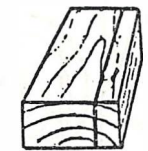
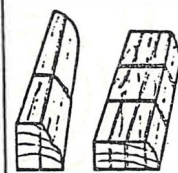
— finalna prerada drva ne treba investirati u veća skladišta za piljenu građu i u strojeve potrebne za izradu piljenih elemenata;

— koncentracijom proizvodnje drvnih elemenata uz pilanu stvaraju se mogućnosti za bolje iskorišćenje drvnih ostataka i sporednih proizvoda (popruge kod hrasta i bukve).

3. KARAKTERISTIKE PILJENIH ELEMENATA

Piljeni elementi se proizvode iz više vrsta drva. Pod drvnim elementom (obratkom) obično se podrazumijeva proizvod od drva koji dimenzijama, oblikom, kvalitetom, sadržajem vode i stupnjem obrade odgovara dijelu nekog gotovog finalnog proizvoda od drva. Postoji različita klasifikacija piljenih elemenata. Najčešće je klasifikacija piljenih elemenata uvjetovana načinom i stupnjem obrade. Prema stupnju obrade, obično se klasificiraju kao grubi, poludovršeni i gotovi drveni elementi. Grubi piljeni elementi predstavljaju pilanski sortiment izrađen iz piljenica uzdužnim i poprečnim piljenjem s određenom kvalitetom, stupnjem suhoće i potrebnom nadmjerom radi daljnje obrade i sušenja. Mogu biti u sirovom, prosušenom ili željenom suhom stanju. Na pilanama se najčešće izrađuju grubi piljeni elementi. Poludovršeni elementi su prosušeni ili suhi, te doradeni, pored uzdužnog i poprečnog piljenja, u većem stupnju i drugim strojevima. Gotovi elementi su proizvodi osušeni na željeni konačni sadržaj vode, te obrađeni do takvog stupnja, da ih je manje ili više moguće ugrađivati u gotov proizvod.

Najvredniji elementi su iz hrastovine. Stoga je potrebno reći nešto više i detaljnije o karakteristikama i posebnostima elemenata iz hrastovine. Uz navedenu općenitu klasifikaciju piljenih elemenata, kod hrastovih elemenata je poznata klasifikacija s obzirom na teksturu. Prema teksturi,

	1	2	3	4	5	6
	Raspiljivanje trupaca	Piljenje okorka	Poprečno piljenje piljenica na dužinu elementa	Uzdužno piljenje na širinu elementa	Dorada elemenata	Sirovina za izradu parketnih elemenata
Tehnološka operacija						
Stroj	Tračna pila	Rastružna pila	Kružna pila za poprečno piljenje	Kružna pila ili tračna pila za paranje	Kružna pila i tračna pila	Kružna pila i tračna pila
Piljeni materijal	Pilanski trupci	Okorak pilanskog trupca	Neokrajčena piljenica	Neokrajčena piljenica	Elementi sa greškom	Drveni materijal različitih dimenzija

Slika 1 — Dvofazna namjenska prerada trupaca u piljene elemente

hrastovi piljeni elementi se klasificiraju kao elementi tekstura blistača, polublistača (polubočnica) i hrastovi elementi teksture bočnica.

Prednost piljenica, a s tim i elemenata, teksture blistača pred bočnicom su slijedeće: manje se utežu i bubre u širinu, manje se iskrivljuju prilikom sušenja, ne pojavljuju se površinske pukotine tako jako pri sušenju i upotrebi, vlakanca se izdižu kao kod bočnice, troše se (habaju) jednolično, estetska svojstva radijalne teksture dolaze do punog izražaja, ne propuštajući lagano tekućinu.

Izrada elemenata u pilanskoj preradi u točnim dimenzijama je u najužoj vezi s nadmjerama. Pod nadmjerom se smatra veličina za koju treba uvećati nominalne dimenzije piljenica prilikom izrade u pilani. Razlozi davanja nadmjera leže u pojavi utezanja drva, netočnosti piljenja i eventualnoj potrebi dalje obrade piljenica. Netočnost piljenja posebno je značajna kod primarnih pilanskih strojeva, jer se na njima daje konačna debljina, a neki put i širina pilanskog proizvoda. Radi daljeg obrađivanja piljenog elementa u finalnim pogonima potrebno je računati i s odgovarajućom nadmjerom zbog dalje obrade, najčešće zbog blanjanja. Osnovni pokazatelji za davanje nadmjere za blanjanje su hrapavost piljene površine i netočnost oblika. Nadmjera se može još davati i radi tokarenja, brušenja itd.

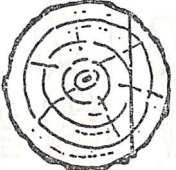
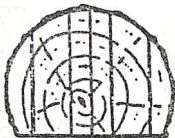

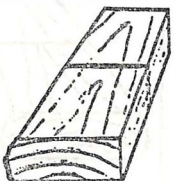
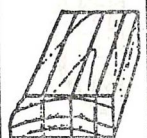
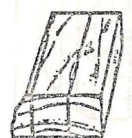

Izrada piljenih elemenata u pilanama u što boljoj kvaliteti obrade, posebno što se tiče točnosti dimenzija i što finije piljene površine, uz

održavanje dinamike isporuke, te isporuke elemenata s određenim sadržajem vode i kvalitete, u pravilu zadovoljava finalnu industriju drva.

4. UTJECAJ FINALNE PRERADE DRVA NA NAMJENSKU PILANSKU TEHNOLOGIJU

Pilane za namjensku preradu trupaca rade u različitim okolnostima i imaju različita tehnološka, tehnička i organizacijska rješenja i različiti proizvodni program. Zbog toga se pilane za namjensku preradu trupaca međusobno mogu vrlo razlikovati. To naročito dolazi do izražaja kod prerade hrastovih i bukovih trupaca. Ipak bi se danas moglo namjenske pilane, koje prerađuju tvrde listače (hrast i bukvu), svrstati u dvije grupe: one koje nisu direktno vezane na određene pogone finalne industrije i pilane koje to jesu.

Pilane koje nisu direktno u sastavu s finalnom industrijom drva proizvode iz kvalitetnih primarnih piljenica kao gotov proizvod samice. Sve ostalo, lošije primarne piljenice, kao i dio piljenog materijala koji ostaje kod izrade samica, prerađuje se u piljene elemente (obratke) za potrebe raznih pogona finalne industrije drva. Iz piljenog materijala koji po dimenzijama (širina i dužina) i kvaliteti ne odgovara za izradu elemenata (iz hrastovine i bukovine), proizvode se po-pruge namijenjene industriji parketa. I kod ovih pilana, iako nisu u direktnom sastavu s finalnom industrijom drva, piljeni elementi se izrađuju za

	1	2	3	4	5	6	7
	Prerada trupaca lošije kvalitete	Raspiljivanje trupaca	Piljenje okoraka	Poprečno piljenje poluokr.piljenica na dužinu elementa	Uzdužno piljenje na debljinu elementa	Uzdužno piljenje na širinu elementa	Dorada elemenata
Tehnološka operacija							
Stroj	Tračna pila	Tračna pila	Rastružna pila	Kružna pila	Kružna vila za paranje	Kružna pila	Kružna pila i tračna pila
Piljeni materijal	Pilanski trupci	Pilanski trupac	Okorak pilanskog trupca	Poluokrajčena piljenica	Poluokrajčena piljenica	Poluokrajčena piljenica	Elementi sa greškom

Slika 2 — Kontinuirana namjenska prerada trupaca u elemente

poznatog kupca i za poznati finalni proizvod. Samice, kao gotov proizvod ovih pilana, proizvode se u pravilu za nepoznato tržište i nepoznati proizvod. Popruge, ukoliko nije proizvodnja parketa u sastavu s pilanom, proizvode se za tržište i za nepoznatog kupca.

Pilane koje su u direktnom sastavu s nekim pogonom finalne prerade drva imaju nešto drugačije karakteristike. Kod prerade trupaca može se pojaviti proizvodnja neokrajčene građe (samica) i piljenih elemenata ili samo proizvodnja piljenih elemenata. Ako vlastita finalna industrija drva nema potrebe za svom piljenom građom, pilane izrađuju i samice za tržište. Samice se izrađuju od boljih primarnih piljenica i u količinama koje ne narušavaju potrebe vlastite finalne prerade. Ako finalna proizvodnja ima potrebe za svom građom iz vlastite pilane, tada se svi trupci namjenski prerađuju u piljene elemente. Kod vlastite finalne prerade drva, koja češće mijenja proizvodni program ili ima u pojedinim slučajevima kratke rokove isporuke, određene se količine trupaca tada prerađuju samo u piljene elemente. Ovi slučajevi su prisutni i kada vlastita finalna prerada nema potrebe za cjelokupnom godišnjom planskom proizvodnjom piljene građe.

Prerada određenih količina trupaca samo u elemente ima prednost u kraćem roku izrade piljenih elemenata, čemu pridonosi i prerada kvalitetnih primarnih piljenica u elemente. Kod ovakve prerade izrađuju se i popruge, kao nužno učešće za proizvodnju parketa s ciljem povećanja količinskog iskorištenja.

Kod pilana koje proizvode elemente, bez obzira da li u svom sastavu imaju ili nemaju finalnu preradu, vrlo često izrađuju se elementi za više poznatih kupaca i proizvoda. Ovo omogućava povećanje udjela elemenata u odnosu na popruge. Cilj ovakve pilanske prerade je u ostvarivanju što većeg količinskog i kvalitativnog iskorištenja, a s tim i najvećeg vrijednosnog iskorištenja pilanskih trupaca.

Potrebe finalne industrije drva za kvalitetnijim piljenim elementima se povećavaju, posebno za one s većom dužinom i većim poprečnim presjecima. Ovo je dovelo do potrebe da se u sklopu pilanske prerade uvodi i tehnologija lijepljenja piljenih elemenata. Uvođenje predsušara i sušara u pilane, umjesto prirodnog načina sušenja piljenica, također je velikim dijelom proizišlo iz potrebe finalne industrije za piljenim materijalom s određenim, nižim sadržajem vode.

Utjecaj industrije finalne prerade drva na pilansku preradu bio je vrlo značajan za niz promjena u tehnološkom, tehničkom i organizacijskom smislu u procesu pilana.

Izrada elemenata namijenjenih finalnoj industriji drva u pilanama koje nisu u sastavu pilanske prerade ima za cilj ostvarivanje maksimalnog vrijednosnog iskorištenja u pilanskoj preradi. Ova koncepcija izrade elemenata ne ide za rokovima

izrade koji su optimalni za finalnu industriju drva. Rokovi izrade elemenata su postavljeni kako najbolje odgovara pilanskoj preradi, radi ostvarivanja najvećeg kvantitativnog i kvalitativnog iskorištenja, a s tim i maksimalnog vrijednosnog iskorištenja pilanskih trupaca. Ove pilane iz kvalitetnijih trupaca najprije izrađuju komercijalne samice, a tek onda elemente. Izradom komercijalne samice, za doradu ostaje manje kvalitetna građa, a vrijeme izrade elemenata je znatno veće.

Kod proizvodnje elemenata u pilanama koje izrađuju kompletnu specifikaciju elemenata za vlastitu finalnu industriju drva, dinamika izrade u pravilu je prilagođena potrebama finalne industrije. Ovaj način pilanske prerade nije u ostvarivanju maksimalnog vrijednosnog iskorištenja u pilani, već u principu »ispunjenje specifikacije«. Vrijeme izrade elemenata odgovara potrebama finalne prerade drva, jer se kod ove koncepcije pilanske prerade ne izrađuju komercijalne samice iz bolje primarne građe. Cjelokupna namjenska pilanska prerada potčinjena je radu za vlastitu finalnu industriju drva.

U pilanama koje imaju veću mogućnost izrade elemenata od potreba vlastite finalne industrije, izrađuju se piljeni elementi za tržište i proizvode se komercijalne samice. U ovakvoj pilanskoj preradi nije postavljena izrada elemenata za tržište u prvi plan, već oni služe za kompletiranje naloga kod izrade elemenata za vlastitu finalnu preradu, i to, u pravilu, nakon što se iz boljih primarnih piljenica izrade komercijalne samice.

Pilane u Jugoslaviji u dobroj mjeri, a naročito kod prerade hrastovine i bukovine, orjentirale su svoju preradu za potrebe finalnih pogona, bilo u okviru vlastitog poduzeća bilo izvan njega. Ovo je dovelo do značajnih tehnoloških, tehničkih, organizacijskih i ekonomskih promjena u pilani. Uspješnost pilanske proizvodnje, koja izrađuje elemente za vlastitu finalu, ne ogleda se uvijek samo kroz uspjeh pilane, već kroz uspjeh proizvodnje finalnih proizvoda.

LITERATURA

- [1] Brežnjak, M.: 1974. Drvni elementi — poimanje, proizvodnja. Drvna industrija br. 7-8 (XXVL) str. 151-155.
- [2] Brežnjak, M. i Butković, Đ.: 1983. Pilanska tehnologija i tehnologija finalnih proizvoda iz drva — međusobne veze i utjecaji. Bilten ZIDI br. 6 (XI), str. 21-29.
- [3] Brežnjak, M.: 1984. Pilanska tehnologija i kvaliteta pilanskih proizvoda. Savjetovanje u Osijeku, Zbornik radova, str. 213-219.
- [4] Prka, T.: 1976. Problemi proizvodnje piljenih elemenata od hrastovine. Drvna industrija, br 1-2 (XXVII), str. 161-169.
- [5] Prka, T. 1984. Pilanska tehnologija hrastovine s obzirom na probleme industrije namještaja. Savjetovanje u Osijeku, Zbornik radova, str. 237-243.
- [6] Zubčević, R.: 1971. Stanje u ispitivanju proizvodnje elemenata iz drva listača. Savjetovanje u Slavskom Brodu.

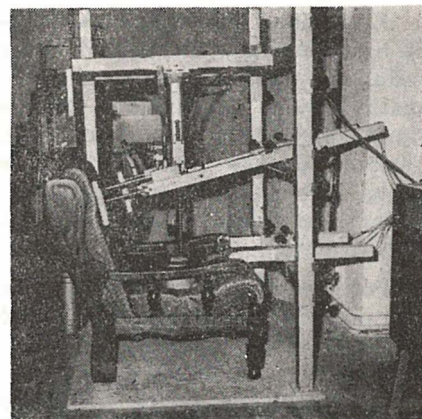
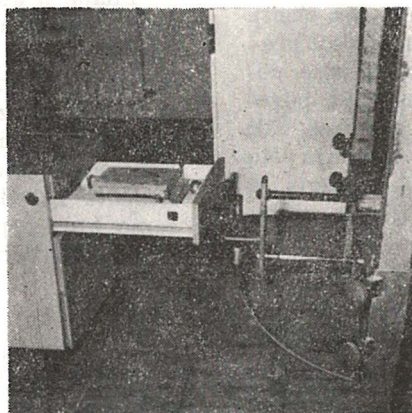
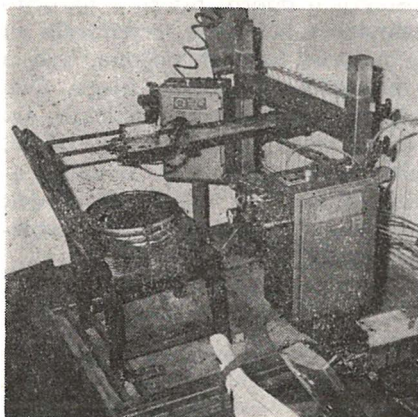
Recenzent: prof. dr. M. Brežnjak



TEHNIČKI CENTAR ZA DRVO

INSTITUT ZA DRVO

ZAGREB, ULICA 8. MAJA 82/I. kat, TELEFONI: 448-611, 444-518, TELEX: 22367 ID ZG YU



**ZA
DRVNU
INDUSTRIJU
OBAVLJA**

- PRETHODNA ISTRAŽIVANJA I ANALIZE
- ISTRAŽIVANJE TRŽIŠTA
- PRIMIJENJENA I RAZVOJNA ISTRAŽIVANJA
- IZRADU STUDIJA I PROGRAMA RAZVOJA
- IZRADU STUDIJA I PROJEKATA RAZVOJA IZ PODRUČJA MARKETINGA, ORGANIZACIJE RADA, SISTEMA UPRAVLJANJA I RAZVOJA PROIZVODA.
- IZRADU EKONOMSKIH STUDIJA
- IZRADU TEHNOLOŠKIH PROJEKATA
- IZRADU STROJARSKIH PROJEKATA
- ISPITUJE I PROVODI KONTROLU KVALITETE SIROVINA, POMOĆNIH TEHNIČKIH MATERIJALA, POLUPROIZVODA I GOTOVIH PROIZVODA.
- OBAVLJA ZAŠTITU DRVA ZA POTREBE DRVNE INDUSTRIJE, ŠUMARSTVA I GRAĐEVINARSTVA
- OBJAVLJUJE REZULTATE ZNANSTVENOG I STRUČNOG RADA S PODRUČJA DRVNE INDUSTRIJE U ČASOPISU »DRVNA INDUSTRIJA«.

Međunarodno tržište drvnih proizvoda, te celuloze i papira u prvom polugodištu 1987. godine

INTERNATIONAL MARKET FOR TIMBER, PULP AND PAPER IN THE FIRST HALF OF 1987

Prof. dr Dušan Oreščanin,
Beograd

UDK 630*7
Stručni rad

Sažetak

U I. polugodištu 1987. g. ekonomski razvoj u industrijski razvijenim zemljama bio je sporiji nego što se početkom godine očekivalo. Po svemu sudeći 1987. godina će biti godina blage recesije. Dijelom je to posljedica slabljenja tečaja dolara. Razvoj na tržištu drvnih proizvoda, međutim, bio je povoljniji nego što se to očekivalo. Visok nivo stambene izgradnje i oživljavanje potrošnje namještaja u SAD stimulirali su rast izvoza i cijena piljene građe kanadske proizvodnje. Skandinavci su do kraja prvog kvartala rasprodali sve raspoložive količine za izvoz u I polugodištu, a i više od toga. Visoka potražnja omogućila im je postepeni porast cijena, naročito piljenoj građi jele/smreke. SSSR je, ranije nego prethodnih godina, podnio svoje prve i druge ponude u Velikoj Britaniji i na kontinentu Evrope uz cijene korigirane na više. Osjetno je porasla i potražnja na području Mediterana, najviše u Egiptu. Austrijski izvoznici nisu izašli iz teškoća zbog pada izvoza u zemlje Levanta i stagnacije izvoza u Italiju.

Potražnja piljene građe hrasta i bukve, suhe i dobrog kvaliteta, zbog mode u industriji namještaja, bila je veća od ponude. Potražnja trupaca i piljene građe tropskih vrsta bila je življa nego u istom periodu prošle godine. Tržište furnirskih ploča bilo je pod utjecajem kursa dolara i visoke ponude iz zemalja Jugoistočne Azije. I tržište iverica je manje trpjelo od prekapacitiranosti proizvodnje. Potražnja celuloze i većine vrsta papira bila je visoka, a cijene u porastu.

Ključne riječi: ponuda i potražnja drvnih proizvoda — piljena građa — tržište ploča — celuloza i papir

SUMMARY

In the 1st half of 1987 economic development in industrialised countries was slower than expected at the beginning of the year. According to guesses, 1987 will probably be the year of the mild recession. It is partly due to the weakening of the Dollar, since countries strongly export oriented faced certain difficulties. The development of the wood market however, was better than expected. High activity in housing and revitalised demand for furniture in the USA have contributed to the growth of Canadian lumber exports and prices.

Scandinavians have, up to the end of 1986, sold significant quantities prepared for exports in the 1st half of 1987. Up to the end of the 1st quarter of 1987 all the quantities provisioned for the 1st part of the year were sold out, even more.

High demand enabled gradual price rise, esp. fir/spruce lumber. USSR have earlier than previous years handed their first and second offers to the UK and other European countries, with corrected higher prices.

The demand in the Mediterranean has risen significantly, esp. in Egypt. Austrian exporters didn't recover the drop in demand of the Levantine, and stagnation of the Italian imports.

The demand of oak lumber, seasoned and of high quality, due to the fashion trends in the furniture industries, was higher than supply. The demand for logs and lumber of exotic timber was higher than in the same period of the previous year.

The plywood market was influenced by the weakening Dollar, and high supply from the South Asian countries.

Particle board market suffered less from overcapacities. The demand for pulp and most part of paper grades was high, the prices rising.

Key words: Demand and Supply of Wood Products — Lumber — Wooden Board Market — Pulp and Paper

(R. S.)

1. Razvoj opće ekonomske situacije

Stopa rasta bruto društvenog proizvoda u Zapadnoj Evropi u 1986. godini kretala se oko 2,5 posto, slično kao i u prethodne dvije godine. Stimulans ekonomskog razvoja koji je došao padom cena nafte

trajao je duže nego što se očekivalo. Taj uticaj se produžio i u 1987. godini, mada su cene nafte nešto porasle, kao posledica ograničenja proizvodnje u zemljama članicama OPEC-a. Slabljenje u ekonomici Severne Amerike u 1985. i prvoj polovini 1986. godine prevaziđeno je. Kontinuirano održavanje ka-

matnih stopa na visokom nivou snizilo je stopu inflacije ali je to i u Severnoj Americi i u Evropi imalo negativan uticaj na stopu rasta.

Stopa rasta nacionalnog dohotka u SSSR-u i zemljama Istočne Evrope iznosila je 3,5 posto. To odgovara prosečnoj stopi rasta u ranim osamdesetim godinama.

U jesen je bilo predviđeno da će prosečna stopa rasta u industrijski razvijenim zemljama u 1987. godini iznositi 3,1 posto. Krajem I kvartala očekivana stopa revidirana je na niže. Stručnjaci MMF-a predviđaju da će stopa rasta bruto društvenog proizvoda i u Zapadnoj i u Severnoj Americi iznositi 2,5 posto. Praktički to znači ulazak u blagu recesiju u industrijski razvijenim zemljama.

Zemlje Istočne Evrope i SSSR planiraju prosečan rast nacionalnog dohotka od 4,6 posto. Teško je verovati da će se ova stopa i ostvariti.

Stopa inflacije je pala na najniži nivo u poslednjih 10 godina. Ona je u nekim zemljama negativna (Švajcarskoj, SR Njemačkoj, Holandiji). Nastavak pada kursa dolara, kao posledica politike američke administracije, ima za posledicu pogoršanje konjunktura u zemljama koje imaju visoku zavisnost od izvoza.

2. Tržište drvnih proizvoda

U 1986. godini je tržište drvnih proizvoda osim celuloze imalo povoljan razvoj. Naravno bilo je i izuzetaka za pojedine sortimente i pojedina tržišta. U 1987. godinu se ušlo s velikom dozom optimizma, jer su zalihe u celom lancu distribucije bile na normalnom nivou, a prognoze su obećavale povoljniji ekonomski razvoj nego u 1986. godini. Značajna činjenica bila je oživljavanje stambene izgradnje u SAD i nekim zemljama Zapadne Evrope, posle stagnacije od nekoliko godina.

Razvoj I. polugodištu pokazao je da je optimizam bio opravdan, u nekim sektorima, npr. piljenoj građi četinaru (s izuzetkom Austrije) te celulozi i papiru, razvoj je bio bolji od očekivanog. Takav razvoj je doveo i do pomeranja cena na više. Pad kursa dolara delovao je depresivno na cene nekih proizvoda, prvenstveno piljene građe hrasta, furnirskih ploča i celuloze.

2.1. Piljena građa četinaru

Najvažniji događaji na evropskom tržištu piljene građe četinaru, a prva dva meseca, bile su prve ponude SSSR-a na evropskom tržištu. Smatra se da je evropsko tržište piljene građe četinaru otvoreno tek kada usledi prva ponuda SSSR-a na britanskom tržištu. I uvoznici se uzdržavaju da zaključuju veće ugovore pre te ponude. Prva ponuda u Velikoj Britaniji usledila je krajem januara. Cene borovine, u/s, CIF britanska istočna obala, iznosile su 178 funti (13 posto više nego u prvoj ponudi 1986. g.) i jele/smreke 118 funti (16 posto više nego prošle godine). Ovoliko povišenje cena nije očekivano ali je ponuda dobro prihvaćena. U pogledu cena SSSR se, kao i ra-

nije, pridržao skandinavskih cena. Kod borovine, u/s. one su bile jednake švedskim FOB cenama, IV klase jednake skandinavskim cenama V. klase, a V. klase jednake cenama skandinavske VI. klase. Cene građe jele/smreke su bile nešto niže od skandinavskih cena, kvalitete prema napadu.

Neposredno posle toga usledila je i prva ponuda SSSR-a u SR Nemačkoj. Cene su bile nešto više nego u Velikoj Britaniji, odnosno CIF cene SSSR-a bile su jednake skandinavskim FOB cenama. Uvoznici su očekivali niže cene za sortimente 44 x 100. Upravo cene za taj sortiment su više za 7 posto, a za IV. i V. kl. oko 4—5 posto. U ponudi u Belgiji cene u belgijskim francima i DM bile su niže od prošlogodišnjih. Izraženo u švedskim krunama one su više. Istovremeno SSSR je podnio svoju prvu ponudu u Italiji. Cene su znatno niže od prošlogodišnjih. Za I/IV. kl., širina 10 i 12 cm, cene su snižene za 320 šilinga, a za V. kl. 300 šilinga, IV. kl. 350 šilinga.

Zbog uspešnih prodaja za osnovu svojih prvih ponuda SSSR je i svoje druge ponude podnio ranije nego ranijih godina. Svoju drugu ponudu u Velikoj Britaniji podnio je 29. aprila. Cene piljene građe jele/smreke povišene su za sve sortimente za 1 funtu po m³, a za borovinu IV. i V. kl., takođe 1 funtu, a kvaliteta u/s 2 funte za planke a 4 funte za daske. Promene cena su zapravo blage, jer je u deviznoj klauzuli kurs funte prema švedskoj kruni ostao nepromenjen (1 funta = 10 šv. kr.). Naime, od podnošenja prve ponude kurs funte je porastao za 4 posto, a kurs šv. kr. u odnosu na DM 1 posto.

Odziv kupaca i na drugu ponudu bio je dobar. »Exportles« je na osnovu prve ponude prodao 900.000 m³, a na osnovu druge oko 400.000 m³. To znači da ukupne prodaje u Velikoj Britaniji iznose 1,3 miliona m³.

Cene u funtama za m³, CIP britanske luke u prvim i drugim ponudama.

Borovina	II/87.	I/87.	II/86.	I/86.
u/s	180	178	159	158
VI. kl.	115	114	103	103
V. kl.	92	91	82	80
Jela/smreka				
u/s	119	118	104	102
IV. kl.	111	110	99	97
V. kl.	92	91	82	80

Nedelju dana posle prve ponude u Velikoj Britaniji »Exportles« je podneo i svoje druge ponude u SR Nemačkoj, Holandiji i Danskoj. »Exportles« se zadovoljio malim korekturama u cenama. U SR Nemačkoj je cene građe kvaliteta u/s povećao za 5 DM za m³, CIF. Cene građe IV. kl. ostale su nepromenjene. Izuzetak je građa 44 x 100 kod koje su cene povišene za 5 DM za m³. Za cene VI. ostale su nepromenjene. I ova druga ponuda je dobro prihvaćena. Očekuje se da će na osnovu obe ponude »Exportles« u SR Nemačkoj prodati 600.000 m³.

U Danskoj su cene borovine, u/s, povišene za 5 šv. kr. a IV. i V. kl. za 20 šv. kr. u odnosu na cene iz februara.

Zbog oštre zime Švedani su imali teškoća u proizvodnji. Prodaje i izvoz u prva dva meseca bili su zadovoljavajući. U prva dva meseca izvezeno je 1,093.000 m³ ili za 4 posto više nego u istom periodu 1986. g. Jako je porastao izvoz u Egipat. U prva dva meseca u Egipat je izvezeno 124.000 m³, u poređenju s oko 11.000 m³ u istom periodu 1986. g. Zbog rasta potražnje, Švedani su svoje cene povišavali u toku II. polugodišta 1986. g. To se naročito odnosilo na piljenu građu jele/smreke. U toku februara cene piljene građe jele/smreke, prema napadu 44 x 100, iznosile su 1200 šv. kr., FAS. Za građu kvaliteta u/s tražilo se 1300 šv. kr., V kl. 1,20, a VI kl. 900—920 šv. kr.

Cene borovine nisu menjane u toku I. polugodišta i iznosile su za kvalitet u/s 1750, a za V. klasu, zavisno od porekla, 1150—1300 šv. kr. I cene jele/smreke ostale su uglavnom nepromenjene, kvaliteta u/s, zbog konkurencije SSSR-a, a kvaliteta V. i VI. kl., zbog kanadske.

Finci su, takođe, bili zadovoljni i prodajama i izvozom u I polugodištu. U I. kvartalu su, npr. prodali 2,141.000 m³, prema 2,030.000 m³ u istom periodu 1986. g. a izvezli 1,005.000 m³, prema 1,017.000 m³ u prvom kvartalu 1986. g.

Finci se uglavnom pridržavaju švedskih cena. Dođuše u početku godine one su bile nešto više od švedskih. Izvoznici su početkom godine za m³ piljene građe jele/smreke tražili 1350 šv. kr., FAS.

U Finskoj je neprestano u toku koncentracija u oblasti pilanske industrije. Smatra se da će u 3—4 godine 80 posto proizvodnje piljene građe otpasti na 4—5 velikih koncerna.

Tržište u Austriji i Italiji imalo je drukčiji razvoj nego tržište u Severnoj Americi i Severnoj Evropi. Pad izvoza na Levant i pad ili stagnacija izvoza u Italiju pogodili su austrijsku pilansku industriju. Posledica je bila pad cena i povremeno dogovorno obustavljanje proizvodnje u velikim pilanama. Izvoznici iz Austrije su stalno činili pritisak na italijanskom tržištu i tako snižavali cene. Mnogo bolje rezultate su postigli u SR Nemačkoj (izvezeno je više za 17 posto nego prethodne god.).

Očekivano oživljavanje tržišta u Italiji nastupilo je dva deseca kasnije nego što se očekivalo. Uvoznici su morali preuzeti veće pošiljke u brodovima koji su stigli iz Severne Amerike i SSSR-a. Zbog toga su smanjili nabavke u Austriji, osim specijalnih dimenzija i za promptnu isporuku u malim količinama. Ipak, Austrija je ostala glavni dobavljač, jer su uslovi plaćanja mnogo fleksibilniji nego što traže izvoznici SSSR-a i Amerike. Konkurencija izvoznika na italijanskom tržištu je oštrija nego ikada. Naročito je bila pojačana aktivnost austrijskih velikih pilana, zbog pada izvoza na Levant. Prednost ovih velikih pilana je što u Italiju mogu nuditi prizmiranu građu po ceni neprizmirane. Pored ovoga, velike pilane

mogu da nude sve specifikacije i veštački sušenu građu. Zbog međusobne konkurencije austrijskih izvoznika, prosečne cene su poslednjih meseci snižene za 50 šilinga po m³. Cene koje su krajem aprila postavili austrijski izvoznici u Italiji bile su sledeće: fco austrijsko-talijanska granica u šilinzima za m³: smreka/jela o/III. kl., široka 16 i 18 mm i 58 mm, 16 cm i šira 3 500 za suvu i 3 250 za sveže piljenu građu, III/IV. kl. široka suva 2100, sveža 1950, uska suva 2050, sveža suva 2250, sveža 2100, IV/V. široka, suva 1850, sveža 1700, IV/V. kl. uska suva 2000, sveža 1850.

Na tržištu u Severnoj Africi i Levantu nije bilo velikih poslova u toku I. polugodišta. Maroko je kupovao u Rumuniji, Čehoslovačkoj i Jugoslaviji, a i u Portugalu. Alžir je kupovao nešto u Finskoj i Kanadi. Tunis je pokrivao svoje potrebe nabavkama u Rumuniji i Jugoslaviji kroz kompenzacione poslove. Libija je kupovala u Austriji, ali manje nego prošle godine. U Egiptu su malim uvoznicima nudili građu jele/smreke po 180, a Jugoslaveni po 155 dolara za m³ CIF Aleksandria. FABAS je u Egiptu raspisao licitaciju za nabavku 14.000 m³ borovine. Izvoznici iz Švedske i Finske ponudili su građu V. i VI. kl. po prosečnoj ceni od 173—190 dolara po m³, FOB. Ako se uključe i vozarine, onda su ponude izvoznika bile vrlo različite i kretale su se od 187—204,91 dolara po m³. Finske cene kretale su se između 176,5 i 190 dolara FOB ili 191,50—214 dolara CIF.

Zbog dobre žetve Sudan je ponovo počeo da kupuje piljenu građu četinarara. Severni Jemen nema deviza, Somalija kupuje preko Italije, Oman je kupio dosta u Jugoistočnoj Aziji. Saudijska Arabija je kupovala za nadopunu zaliha, uglavnom u Austriji, po 183 dolara CIF. Iran je kupovao manje količine u Austriji, ali akreditivi su sporo otvarani. Sirija je kupovala samo u okviru kompenzacionih poslova.

Potražnja u Francuskoj u toku I. polugodišta bila je izrazito slaba, do oživljavanja nije došlo sve do maja. Građevinska delatnost bila je za 10 posto slabija nego u istom periodu 1985. g. Naročito se osećao pritisak V. kl. iz Kanade. Pritisak je dolazio iz SR Nemačke, naročito iz Švarcvalda. Cena madijerska iznosila je 950 franaka za m³. Nemci su tu građu nudili po 900 franaka, daske II. kl. prodavane su po 1180, III. kl. po 720—750; coffrage po 600, neokrajčena suva smrekovina po 1500 franaka.

Građevinska delatnost u SAD bila je u porastu u toku I. polugodišta. No potrošnja drva na domaćem tržištu počela je da opada početkom maja. To je dovelo i do pada cena na domaćem tržištu za 1—2 dolara za 1000 board feeta. Cene fco pilana za 1000 board feeta bile su sledeće u dolarima: duglazija, Studs, sveža 187, SPF Studs, veštački sušena 160, južna žuta borovina, Studs 210, duglazija Std+B, Btr, sveža 184, hemlok Std+Btr 216.

Izvozne cene na zapadnoj obali, četvrtače 3 x 4", Clears N No 3, 1090, 3 x 4" Clears KD građa 1240, 3 x 6" KD 1275 i 3 x 10" 1475 dolara za 1000 board feeta.

2.2 Građa liščara

Prognoze s kraja 1986. g. obećavale su rast potražnje piljene građe hrasta i bukve u 1987. g. zbog mode u industriji nameštaja. To se i desilo. Već prvih meseci porasla je potražnja piljene građe dobrog kvaliteta. Zbog oštre zime i smanjenja proizvodnje, ponuda suve građe i hrasta i bukve bila je manja od potražnje. To se naročito manifestovalo posle zimskih sajmova nameštaja i zbog opšteg oživljavanja u industriji nameštaja.

Pad kursa dolara doveo je do rasta potražnje američkog belog i crvenog hrasta. Zbog visoke potražnje u SAD porasle su i cene, ali taj rast je bio više nego nadoknađen padom vrednosti dolara. Izgleda da su cene američkog hrasta krajem maja dostigle najviši nivo i da one neće dalje rasti. To se naročito odnosi na piljenu građu američkog belog hrasta. Amerikanci su proširili broj tržišta, i SR Nemačka je s prvog pala na četvrto mesto. Ipak u pogledu cena Amerikanci su precenili apsorpcionu moć evropskog tržišta. To im nije mnogo smetalo jer je porastao interes za američku hrastovinu u Japanu i Taiwanu, zbog rasta izvoza nameštaja, u SAD. Na cene američke hrastovine u Evropi uticao je i rast pomorskih vozarina (za 15 dolara za 1000 board feeta).

Potražnja piljene građe hrasta (evropskog i američkog crvenog i belog) i jasena bila je i pred kraj polugodišta vrlo intenzivna. Evropski uvoznici su pokušali da ublaže rast cena u SAD, ali im to ne uspeva. Američki izvoznici tvrde da se rast cena u dolarima kompenzuje padom njegovog kursa.

Poslednjih meseci rast izvoza američkog belog hrasta bio je vrlo intenzivan. Cene vrlo traženog sortimenta 8/4" su poslednjih nedelja maja porasle za 100 dolara za 1000 board feeta. Visoka potražnja belog hrasta je posledica talasa mode svetlog nameštaja i njegove homogene strukture. U toku leta potražnja u Evropi će pasti zbog godišnjih odmora, ali će ona na Dalekom istoku i dalje ostati visoka. To znači da ne treba očekivati pad cena.

Cene na kraju I polugodišta u dolarima, CIF evropske luke, za 1000 board feeta, bile su:

Kvalitet 70/30—80/20 FAS, IF	Beli hrast KD	Crveni hrast KD
4/4"	1350—1440	1350—1450
5/4"	1380—1580	1390—1480
Kvalitet Comsels		
4/4"	800—1030	1000—1080
5/4"	900—1030	1000—1090
Kvalitet 70/30—80/20 FAS, IF	Javor	Jasen
4/4"	850—950	1200—1290
4/4"	890—980	1320—1360
6/4"	920—1000	1350—1400
8/4"	970—1050	1500—1560

Potražnja bukove piljene građe, uključivo Egipat, bila je zadovoljavajuća, a cene čvrste. Upravo

razvoj tržišta je bio onakav kakav je bio predviđen na zasedanju Komiteta za drvo u Ženevi, polovinom oktobra 1986. g.

Promena kursa valuta dovela je i do promena na tržištu piljene građe liščara u Evropi. To se najprije odrazilo u Španiji. SR Nemačka je najveći dobavljač piljene građe bukve i glavni je konkurent i izvoznici iz Francuske. Ukupna razlika u promeni kursa valuta je 5 posto (revalvacija DM, devalvacija franka). Za toliko su francuski izvoznici konkurentniji u Španiji. Pošto zbog visoke potražnje u zemlji izvoznici nisu bili spremni da za toliko snize cene, ostalo je više prostora za francuske izvoznike. Zbog revalvacije DM, manje je interesantna nemačka građa u Italiji. To važi i za austrijske izvoznike. Zbog toga se austrijski izvoz u Italiju u prva dva meseca prepолоvio.

2.3. Trupci

Cene trupaca u Jugoistočnoj Aziji dostigle su maksimum u decembru 1986. g. Posle toga su bile u postepenom padu. Npr. FOB cene trupaca u dolarima za m³ trupaca standardne kvalitete (meranti, seraya) kretale suse ovako: septembra 1985. g. 96, januara 1986. g. 100, decembra 1986. g. 115, januara 1987. g. 100, februara 90, a marta 8. Cene se odnose na Sabah, jer je on najveći izvoznik trupaca.

Vlada u Sabahu, u cilju sprečavanja pada cena, odlučila je da u 1987. g. ograniči izvoz na 60 posto količina iz 1986. g. Jak rast cena krajem prošle godine bio je posledica visoke potražnje u Japanu, Indiji i Kini. Poslednjih meseci potražnja je pala, jer Japanci zbog visokog kursa dolara više uvoze furnirske ploče i piljenu građu.

Pred kraj godine bila je smanjena potražnja i trupaca i piljene građe. U toku leta će doći do uobičajenog oživljavanja. Tržište je bilo uznemireno i zbog protekcionističkih mera koje je uvela Indonezija (smanjenje izvoza trupaca svih vrsta drva) i zabrana izvoza trupaca ramina i očekivanog smanjenja izvoza trupaca iz Sabaha.

Pilane u Indoneziji Filipinima i Malaji pile samo građu tanju od 2", jer se ta građa traži u Japanu i nije potrebno dugo sušenje. Uvoznici u Evropi traže građu od 2 1/2" i 3".

Cene četvrtača luana, FOB Manila, iznose 780 dolara za 1000 board feeta, Indonežanska građa AD nudi se po 335—345 za m³, CIF, a KD GMS građa merantija iz Malaje po 1220—1230 malezijskih dolara za load, CIF.

Pred kraj I. polugodišta na tržištu trupaca u Zapadnoj Africi bilo je mirno. U lukama u Zapadnoj Evropi ležale su znatne količine neprodanih trupaca. Dobrim delom na zalihama je bilo neprodanih tzv. belih vrsta ayousa, wawe i sambe. Nije bilo lako prodati ni trupce popularnih vrsta, kao što su sipo, khaya i sapeli, ako se nije radilo o trupcima naročito dobrog kvaliteta. Naročito živa bila je potražnja furnirskog kvaliteta aningrea.

Krajem I. polugodišta oslabila je i potražnja piljene građe u Zapadnoj Africi. Najviše su tražene vrste otporne na vlagu: iroko, niangon i sipo i građa

fiksni dimenzija (za prozore) sipa, niangona, iroka, khaya i framirea.

Zbog pada kursa dolara sve veći značaj kao izvoznik ima Liberija, a značaj Obale Slonovače opada. To nije posledica samo viših cena i skupog transporta nego i pada proizvodnje.

Gana je sve aktivnija na tržištu. Teškoće nastaju za vreme sezone izvoza kakaoa, jer ona nema dovoljno vagona na pravcu Ikumasi-Takoradi.

Izvoz iz Kameruna se normalno odvijao. Količine trupaca koje su stizale u luku Donala bile su jednake prošlogdošnjim. Aktivnost u Gabonu i Kongu nije bila naročita.

Cene popularnih vrsta bile su čvrste, a cene tzv. sekundarnih vrsta pod izvesnim pritiskom. Cene CIF evropske luke u DM za m³:

Trupci	Kvalitet L+M, odnosno FAQ	Piljena građa FAS u DM
Sipo	680—720	1050—1150
Tiama	560—580	690—740
Wawa	300—320	525—540
Ayous	370—400	660—680
Khaya	570—590	830—870
Apa sa beljikom	510—525	970—995
Wenge	600—650	1300—1400
Dibetou	600—620	810—840
Iroko sa beljikom	480—500	660—680
Afrormosia	660—720	1200—1300
Kossipo	530—560	760—780
Koto	435—455	
Sapeli	600—650	950—990
Framire	440—460	860—900

2.4. Furnir

Industrija furnira nalazila se u izvesnim teškoćama još od 1985. godine. SR Nemačka je najveći evropski proizvođač i potrošač plemenitog furnira. U 1986. g. proizvodnja je smanjena za 7 posto. Uvoz je pao za 3 posto (iznosio je 88.000 m³). a potrošnja u SR Nemačkoj pala za 5 posto.

Industrija furnira je očekivala da će potrošnja naglo porasti nakon sajma nameštaja u Kölnu i ostalih sajmova. Kao i ranijih godina, odmah posle sajmova potražnja je smanjena. Industrija nameštaja je tražila furnir vrhunskog kvaliteta po povoljnim cenama. Ranije su fabrike mogle da prodaju furnir lošijeg kvaliteta za proizvodnju rustikalnog nameštaja ili da ga izvezu u zemlje Istočne Evrope. Sada je to vreme prošlo. Traži se svetli furnir. Zbog toga su cene trupaca za furnir dobrog kvaliteta osetno porasle.

Kod svakog pregovora o cenama kupci upozoravaju na nizak kurs dolara, i zbog toga nastoje da snize cene. Naročito se nalaze pod pritiskom cene tzv. korpurnog furnira i furnira za unutrašnje furniranje.

Polovinom polugodišta bile su na snazi sledeće cene u DM (fco skladište uvoznika ili fco fabrika za m²): američki beli hrast za enterijere 7,50—10, za sobe za spavanje 5—6,50, za vrata 3,50—5, za ploče 2,80—3,80, korpurni furnir 1,50—2,50, evropski

hrast za enterijere 9—15, za sobe za spavanje 6,50—8,50, za vrata 4,20—6,50, ploče 2,80—4,50, korpurni furnir 1,80—2,50, jasena za enterijere 7,50—9,50, sobe za spavanje 5—7, vrata 4—6, ploče 2,80—4 korpurni furnir 1,60—2,50. Cene američkog oraha iznosile su u DM za vrata 4,50—6,50, ploče 2,80—5,50 i tzv. korpurni furnir 1,80—2,80.

2.5. Furnirske ploče

U toku zime uvoznici u zemljama EEZ-e bili su zaposleni zaključivanjem na bazi bescarinskih kontingenata. Bescarinski kontingent u Severnoj Americi iznosio je 650.000 m³. Npr. SR Nemačka je imala bescarinski kontingent u Severnoj Americi od 112.000 tona. Već do početka aprila bilo je povučeno 90.000 m³. Sličan slučaj je bio i sa uvozniciama u ostalim zemljama članicama EEZ-e. Zbog niskog kursa dolara cene su bile povoljne u odnosu na francuske borove ploče.

Po završetku zime porasla je potražnja ploča za oplatu. Po iscrpljenju bescarinskog kontingenta pala je i potražnja severoameričkih četinarskih ploča. Zbog toga je pred kraj polugodišta oživela potražnja borovih ploča u Francuskoj.

Zbog rasta uvoza ploča iz Jugoistočne Azije, teškoća su imali proizvođači gabon-ploča u Francuskoj i Italiji. Cene od 4 DM za m³ ploča od 4 mm bile su previsoke za potrošače u odnosu na cene ploča iz Jugoistočne Azije (3 DM za m²)

U Finskoj je u toku dalja koncentracija u industriji furnirskih ploča. Neposredno posle rata bilo je 20 izvoznika. Sada ploče proizvode i izvozi 4—5 koncerna. Ovi koncerni vladaju tržištem i sve više specijalizuju proizvodnju.

Finci drže čvrste cene. One su zbog pritiska ploča iz Jugoistočne Azije u toku prvog polugodišta ostale nepromenjene. Upavo cene specijalnih ploča su jednake ceni po listi minus 15 posto, a sirovih ploča cene su po listi minus 10 posto. Npr. krajem polugodišta cene kombi-ploča od 21 mm iznosile su 28 DM za m², a twin-ploča 24—25 DM za m².

Ploče od žutog bora od 20,6 mm stajale su uvoznika u SR Nemačkoj 8,80—9 DM za m², a prodavale su se po 9,30—9,35 DM za m². Ploče od duglazije iste specifikacije plaćane su po 10,30—10,40 DM, a ploča od 9 mm 3,90—4 DM. U to vreme cene francuskih borovih ploča iznosile su 5,12 DM. Doduše francuske ploče su boljeg kvaliteta od američkih, a isporuka je bila promptna.

Pritisak proizvođača iz Jugoistočne Azije sve je snažniji. U Indoneziji se nalazi u pogonu oko 100 fabrika s kapacitetom od oko 6 miliona m³. Zbog situacije na tržištu, koristi se nešto više od polovine kapaciteta. Velika proizvodnja u Indoneziji čini velike probleme industriji furnirskih ploča u Singapuru, Japanu, Južnoj Koreji i Taiwanu. Zbog visokog kursa yena, uvoz furnirskih ploča u Japan je porastao. U ukupnoj potražnji sada uvezene ploče učestvuju s 22 posto. Japan, Taiwan i Južna Koreja nameravaju da zabrane ili ograniče uvoz furnirskih ploča iz Indonezije. Teško je verovati da će se to i ostvariti, jer je Indonezija veliki kupac proizvoda ovih industrijski vrlo razvijenih zemalja.

Evropa je premaleno tržište za Indonežane, te ovi nastoje da što više izvezu u SAD, Kinu i Indiju. Velika Britanija iz Indonezije uvozi ploče kvaliteta BB/CC.

Što se tiče cena, držanje Indonežana je čvrsto. No zbog niskog kursa dolara cene u Evropi iznose 3 DM za m² za ploče do 4 mm.

Pred kraj polugodišta potražnja i u Kanadi i u SAD je oslabila. Ponude za isporuke u toku juna i III. kvartala bile su manje od očekivanih.

2.6. Ploče iverice

Potražnja iverica u celom polugodištu bila je dobra. Povoljan odnos između ponude i potražnje bio je i posledica pada proizvodnje zbog oštre zime. Zbog toga je u prvom kvartalu proizvodnja u SR Nemačkoj smanjena za 15 posto. Početkom godine cene u SR Nemačkoj povišene su za 4—5 posto. Tržište je prihvatilo povišenje od samo 2,5—3 posto.

Krajem marta proizvodnja je imala normalan obim. Tako se nastavilo do pred kraj I. polugodišta i potražnja je normalizovana. Jedino je potražnja od strane trgovina bila različita. U maju je potražnja bila nešto veća nego u martu i aprilu. Oživela je i potražnja od strane industrije nameštaja.

Cene su bile vrlo neujednačene. Npr. samo u SR Nemačkoj razlika u ceni bila je znatna. One su se za ploče E 1 od 19 mm kretale od 5,50 — 6,40 DM za m². Cene su još uvek bile za 3,5 indeksa poena manje od cena u 1980. g. Mnogi proizvođači su nastojali da niskim cenama osiguraju bolje korišćenje kapaciteta.

Konkurencija na međunarodnom tržištu bila je oštra. Izvoznici iz Belgije, Austrije i Švajcarske bili su vrlo aktivni. Izvoznici iz SR Nemačke u Francusku imali su teškoća zbog slabog obima stambene izgradnje. Čehoslovačka, Poljska, Mađarska i Rumunija nastojale su da izvezu što više po cenama koje su mogle postići na tržištu. One su znatno niže od cena proizvođača u Zapadnoj Evropi.

Financijski položaj industrije ploča iverica se popravio jer su cene lepila i drvene sirovine ostale stabilne.

2.7 Ploče vlaknatice i MDF ploče.

Industrija ploča vlaknatice kao ni industrija ploča iverica nije rešila problem prekapacitiranosti, mada poslednjih godina u Zapadnoj Evropi nije bilo puštanja u pogon novih fabrika. Zbog prekapacitiranosti, cene često ne mogu da pokriju troškove proizvodnje.

Tako je najveći švedski proizvođač vlaknatice Swanboard Masonits AB poslovnu 1986. g. završio s gubitkom od 27 miliona šv. kr. U 1985. g. je imao gubitak od 9 miliona šv. kr. Zbog gubitaka obustavljena je prodaja akcija na berzi. Ipak koncern pregovara o kupovini fabrike ploča vlaknatice u Karlholmu, vlasništva drugog proizvođača po veličini Fiberinvestsa.

Potražnja, u toku I. polugodišta bila je zadovoljavajuća, a i cene su imale blagu tendencu rasta.

Tri meseca posle toga što je grupa France Bois Industrie. preuzela grupu Isoroy, najavila je nova

investiciona ulaganja. Kako se čulo, grupa će u Saint Dizieru podići fabriku MDF ploča. Fabrika treba da bude završena 1988. g. i da ima kapacitet od 80.000 m³. Planira se da se kapacitet postepeno povećava najpre na 150.000, a onda na 200.000 m³. U ovome mestu već tri godine postoji fabrika kapaciteta 35.000 tona. I grupa SERIBO je najavila podizanje fabrike kapaciteta 100.000 tona MDF ploča. Iako je potrošnja u Francuskoj u 1985. godini bila za 24 posto veća od potrošnje prethodne godine, ona je još uvek relativno niska. Postoji opravdana bojazan od prekapacitiranosti, ako se planirani kapaciteti podignu. No od planova do ostvarenja je ipak daleko.

Podataka o kretanju potrošnje u Evropi nema. Pouzdano se zna samo da fabrike u Španiji i Irskoj rade punim kapacitetom i da je korišćenje kapaciteta u tri italijanske fabrike vrlo slabo.

2.8. Celuloza

Rast potrošnje celuloze, započet u 1986. g., nastavio se i u I. polugodištu 1987. godine. Zbog vrlo dobrog korišćenja kapacitetima u industriji papira i kartona u I. kvartalu, zalihe celuloze kod proizvođača su pale na prilično nizak nivo. Nije sasvim jasno da li je visoka potražnja bila posledica stvarnog rasta potrošnje ili je bila posledica spekulativnih nabavki zbog straha od rasta cena. Zalihe u fabrikama papira bile su poslednjih nedelja veće nego ranije. To može dovesti do pada potražnje u toku leta kada većina fabrika obustavlja proizvodnju zbog godišnjih odmora. U II. kvartalu potražnja je bila veća od ponude.

Pred kraj I. polugodišta bile su na snazi sledeće cene za tonu CIF (skandinavske cene) u DM: dugovlaknasta sulfatna beljena 1,100, lišćarska sulfatna beljena 1075, sulfatna beljena, zavisno od porekla, 1000—1050, evropska mešana lišćarska beljena sulfatna 1050.

Američke izvozne cene u dolarima za tonu CIF bile su: dugovlaknasta beljena sulfatna 585, dugovlaknatsta beljena iz južne borovine, sulfatna 560, južna lišćarska 560.

Američke izvozne cene za Japan bile su sledeće u dolarima, CIF za tonu: dugovlaknasta beljena sulfatna 575—585, iz južne borovine beljena sulfatna 560, lišćarska 545.

Na poslednjem sastanku u Briselu proizvođači celuloze bili su optimisti u pogledu razvoja sledećih meseci. U sledeće 2—3 godine, smatraju, proizvodnja celuloze neće rasti u istom obimu kao proizvodnja papira i kartona. Ponuda celuloze će čak padati zbog integracionih procesa koji su u toku. Fabrike celuloze će sve više trošiti celulozu u okviru integriranih preduzeća. Nove fabrike, koje se planiraju u Brazilu, Čileu i Finskoj, pojaviće se na tržištu tek početkom devedestih godina.

Pred kraj polugodišta se špekuliralo da će cena u III. kvartalu biti povišena za daljih 30—35 dolara za tonu. Otpor ovako velikom povišenju dolazio je od proizvođača u SAD, zbog toga što su cene celulozu u toku jedne godine porasle za 40 posto a istovremeno cene papira su ostale gotovo nepromenjene. Cene celuloze u SAD nemaju takav značaj kao u

Evropi jer je većina fabrika integrisana. Oko 5 miliona tona celuloze koja dolazi na tržište neznatno je u odnosu na proizvodnju papira i kartona koje iznosi 70 miliona tona. U SAD, gde su domaće cene niže od izvoznih, smatraju da ta razlika ne sme biti veća od 15—20 dolara po toni. U protivnom dolazi do poremećaja na tržištu. Skandinavci su prilično pasivni, jer, zbog niskog kursa dolara, ne mogu da postignu ni cenu od 1125 DM za tonu. To je cena koja im ne osigurava zadovoljavajuću dobit. No ako bi cena u III. kvartalu porasla na 610 dolara, to bi kod kursa dolara od 1,75 M iznosio 1067,50 DM a kod kursa od 1,85 DM, 1128,50 DM.

O cenama brezove celuloze od 1075 DM za tonu, CIF, nema diskusije, ali ove su cene previsoke u odnosu na sadašnje cene lišćarske celuloze u SAD.

Ponuda eukaliptusove celuloze je zadovoljavajuća, ali proizvođači bi radije smanjili proizvodnju nego cene.

Čileanci su sulfatnu beljenu celulozu iz Pinus radiata prodavali po 580 dolara za tonu, CIF.

Potražnja drvenjače je relativno slaba. Rast cena je zaostajao iza rasta cena celuloze. Zvanične cene beljenje drvenjače 80 GE iznose 900 DM, nebeljene 780 DM za tonu, CIF.

3. Papir

Razvoj na tržištu papira pred kraj polugodišta bio je različit, zavisno od vrsta. Razvoj sledećih meseci je teško predvideti jer je stanje zaliha nepoznato, odnosno ne zna se kolika je stvarna potrošnja. Nesigurnost je izazvao i pritisak na kurs dolara u maju.

3.1. Stani papir

Rast cena celuloze je neminovno doveo do rasta potrošnje starog papira. Pred kraj polugodišta ponuda i potražnja su bile izbalansirane i zbog toga nije bilo promena cena. Porastao je izvoz u Istočnu Aziju. U SAD su porasle količine raspoložive za izvoz. Cene su tako rasle da se isplatio i izvoz iz srednjeg Zapada. Veliki kupci su bili Indija, Taiwan i Koreja, ali i zemlje Južne Evrope. Cene starog talasastog kartona iznosile su na Zapadnoj obali 90—100 dolara za kratku tonu, a na Istočnoj obali 60—65 dolara, a starih novina na Zapadnoj obali 65—75, a na Istočnoj 45—50 dolara, otpadaka od kartona na Zapadnoj obali 60, a na istočnoj 45—55, mešanog papira u New Yorku 15—17 dolara.

Cene mešanih papira u SR Nemačkoj kretale su se od 3—5 DM za 100 kg fco potrošač. Cene ostalih papira su sledeće za 100 kg DM: otpadaka u robnim kućama 10—12, otpadaka talasastog kartona 13—15 starih novina 13,50—15, otpadaka u rotacijama 43—44, belih otpadaka od koverata 75—85.

3.2. Papir za pisanje i štampanje

Potražnja je bila manja nego pred kraj I polugodišta prošle godine. Mnoge vrste mogle su se dobiti za promptnu isporuku. Cene su bile u blagom padu. U SR Nemačkoj papir od 80 g. u formatima se prodavao po 193 DM, a za veće količine i 185 DM za 100 kg. Papir za fotokopiranje prodavao se po 9—9,20

DM, a ofset oko 8,90 — 9 DM. Cene papira od 60 g u rolama iznosile su 160—165 DM za 100 kg.

3.3. Bezdrveni premazni papir

Potražnja je bila normalna mada su potrošači činili pritisak na cene. One su bile različite zavisno od kvaliteta. Prosečne cene u SR Nemačkoj kretale su se oko 43 DM za 100 kg.

Međunarodna trgovina je vrlo živa i između evropskih zemalja i s prekomorskim zemljama, naročito Kinom. Italijani izvoze u Veliku Britaniju, a Francuzi na Bliski istok. Cene u Velikoj Britaniji su u toku godine nekoliko puta porasle (100 funti tona).

3.4. Laki papiri (LWC)

Potražnja je bila izvanredno dobra a fabrike su radile punim kapacitetom. U SR Nemačkoj su cene povišene 1. aprila. Cene papira za duboku štampu iznose 167, a za ofset 175 DM/100 kg. Cene u Velikoj Britaniji iznose 590 funti, a ofset-papira 610 funti za tonu. U Francuskoj se papir za duboku štampu od 60 g prodavao po 5780 franaka za tonu, a ofset po 5780 franaka za tonu.

3.5. Novinski papir

Potražnja u SAD je bila visoka i Kanadani su nastojali da povise cene. Uspelo im je da cene fco kupac povise sa 490—515 na 545—555 dolara za tonu. Najavljeno je da će cene od 1. jula biti povišene na 600—610 dolara za tonu. S ovim cenama je vrlo teško konkurisati na inostranom tržištu i pored slabog kursa dolara.

U Velikoj Britaniji su cene od 1. juna povišene na 400 funti za tonu.

3.6. Kraftlajner

Potražnja u SAD je bila dobra a korišćenje kapaciteta potpuno. U SAD je naročito visoka potražnja papira od 125 i 115 grama. Cene kod izvoza u Evropu nisu povišene. Cene teških gramatura iznosile su 440 dolara za tonu, CIF, a na domaćem tržištu 380 dolara za kratku tonu.

Fabrike u Skandinaviji radile su punim kapacitetom. Odlučeno je da se cene 1. jula povise za 30.—60 DM, zavisno od proizvođača. To znači da će cene papira od 200 g. fco potrošač iznositi 1025 DM za tonu, 150 g 1070, a papira od 125g. 1100 DM/tona.

3.7. Fluting

Cene flutinga u SAD-a iznose 330 dolara za kratku tonu. Skandinavci imaju nameru da cene povise za 40 DM za tonu.

3.8. Karton

Tržište je bilo prilično nepregledno. Neka fabrike su bile zadovoljene malozima i cenama, a neke nisu. To je tako bilo u gotovo svim zemljama, Naloga je bilo, a zavisno od fabrike, od jedne do tri nedelje.

U celini uzveši potražnja tamnih vrsta bila je bolja od potražnje svetlih.

Cene beljenog kartona iznose u SAD — 590—645 dolara, a premazanog kartona 20 pt 380—420 dolara, a sivog kartona 320 dolara za kratku tonu.

Recenzirao: prof. dr. R. Sabadi

Strane vrste drva u evropskoj drvnoj industriji

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

Primljeno: 5. lipnja 1987.
Prihvaćeno: 25. lipnja 1987.

HURA

NAZIVI

Drvo trgovačkog naziva HURA pripada botaničkoj vrsti *Hura crepitans*, L. iz porodice **Euphorbiaceae**. Ostali nazivi su Assacú (Brazil, Francuska, Španija, Italija), Sandbox (Velika Britanija, SAD, Gvajana), Possentri (Savezna Republika Njemačka, Nizozemska, Gvajana), Sablier (Italija, Gvajana), Acuapa, Arenillero (Kolumbija), Catahua (Peru), Rakuda (SAD), Ceiba blanka, Habbilo, Jabillo (Venezuela).

NALAZIŠTE

Srednja i Južna Amerika, od Velikih Antila, preko Venezuele, Gvajane, Kolumbije, Brazila do Bolivije, gdje dolazi pretežno u tropske listopadne kišne šume duž riječnih tokova.

STABLO

Stabla dostižu visine 20-60 m, dužine čistih debala su im 10-30 m, a srednji promjeri debala 1-2 m. Debla su cilindričnog oblika, Kora je glatka, siva i debela a sadrži gorak, otrovan mliječni sok.

DRVO

Makroskopske karakteristike:

Sitno difuzno-porozno bakuljavo drvo, neuočljivih godova. Srž i bijel su podjednake žutobijele, svijetlo smeđe do svjetlo sivo maslinaste boje. Drvni traci uočljivi samo lupom, a pore jedva razabirljive prostim okom. Žica drva ravna, srednje finocé.

Mikroskopske karakteristike:

Traheje pojedinačne ili u kratkim radijalnim nizovima do 6 pora, malobrojne, 2-5 na 1 mm² poprečnog presjeka, često ispunjene tilmama. Promjer traheja 45-230 μm. Volumni udio traheja u građi drva oko 8 %.

Drvni traci homocelularni do slabo izraženo heterocelularni, jednoredni, širine 14-26 μm, visine 4-15 stanica, odnosno 70-450 μm. Raspored trakova difuzan. Gustoća

Stručni rad

6,5%, a volumno utezanje (β_v) 7,6-10,4%. Udio pora oko 75%.

UDK 630*810

Mehanička svojstva

Čvrstoća na tlak: 30.. 38.. 45 N/mm²

Čvrstoća na vlak,
— okomito na vlakanca: 2,5 N/mm²

— paralelno s vlakancima 23,7.. 57.. 100 N/mm²

Čvrstoća na savijanje: 57.. 67.. 83 N/mm²

Čvrstoća na smicanje — radijalna: 4,7.. 5,6.. 7,5 N/mm²

Dinamička čvrstoća savijanja: 0,018.. 0,035.. 0,62 J/mm²

Tvrdoća (po Brinellu),
— u smjeru vlakanca: 22.. 25.. 28 N/mm²

okomito na vlakanca, radijalna: 9.. 12.. 15 N/mm²

tangentna: 9.. 14.. 19 N/mm²

Modul elastičnosti: 6100.. 7200.. 9700 N/mm²

trakova 5-9 na 1 mm. Volumni udio trakova u građi drva oko 10%.

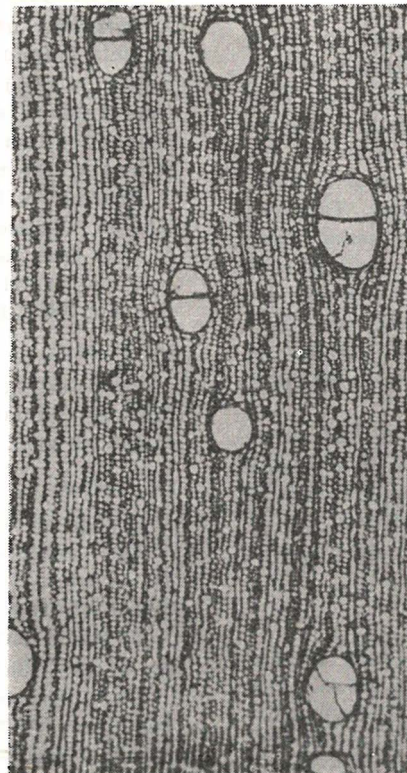
Aksijalni parenhim apotrahealno retikularan. Volumni udio aksijalnog parenhima u građi drva oko 2%.

Drvna vlakanca su libriformska i vlaknaste traheide, dužine 1000..1300..1800 μm, promjera 11..23..23..46 μm. Debljina staničnih stijenki 1,5..2..3 μm. Volumni udio drvnih vlakanca u građi drva oko 80%.

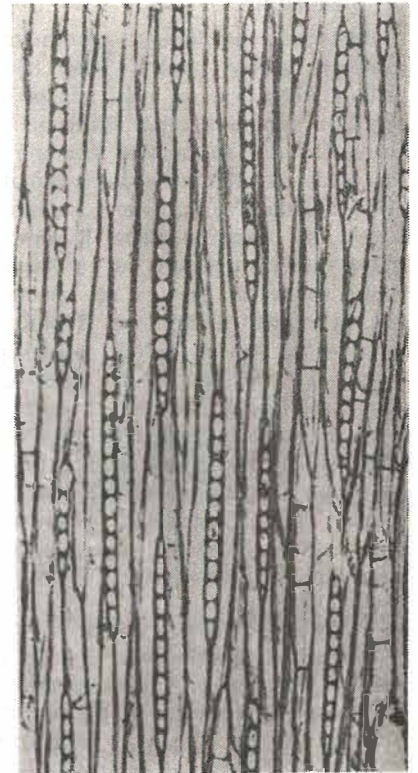
Aksijalni parenhim i parenhim trakova često sadrži rombične kristale.

Fizička svojstva

Volumna masa suhog drva (ρ_0) 340.. 380.. 450 kg/m³, prosušenog drva (ρ_{10-15}) 360.. 420.. 490 kg/m³ a sirovog drva (ρ_v) 600.. 750 kg/m³. Longitudinalno utezanje (β_l) oko 0,4%, radijalno utezanje (β_r) 2,7-3,5%, tangentno utezanje (β_t) 4,5-



Slika 1. — Poprečni presjek, pov. 30 x



Slika 2. — Tangentni presjek, pov. 80 x

Tehnološka svojstva**Obradljivost:**

Ručno se i strojno i dobro i laganog obrađuje. Piljene plohe bez čupavosti. Dobro se ljušti. Dobro se lijepi bez ikakvih poteškoća. Dobro se površinski obrađuje i polira.

Sušenje:

Brzo se i dobro suši.

Trajnost:

Prirodna trajnost mala, neotporna na insekte, gljive i atmosferilije.

Upotreba:

Drvo za furnir, naročito ljušteni furnir. Konstrukcijsko drvo za la-

gane unutarnje konstrukcije. Drvo za oplata, klupe, sanduke, bačve i ambalažu, srednjice za stolarske ploče. U području svog prirodnog areala često se upotrebljava kao drvo za izradu splavi.

S obzirom na svoja tehnološka svojstva Hura je vrlo dobra zamjena za Okume.

SIROVINA

Kao sirovina na svjetsko tržište dolazi kao oblovina, dužine trupaca od 4 do 8 m, srednjeg promjera od 0,5 do 1 m.

LITERATURA

- [1] Build. Res. Est.: »Handbook of Hardwoods«, HMSO, London, 1972.
- [2] Dahms, K. G.: »Forst und Holz in Mittel- und Südamerika«, Holz-zbl. Vlg, Stuttgart, 1956.
- [3] Scheiber, Ch.: »Tropenhölzer« — VEB Vlg. Leipzig, 1965.
- [4] Wagenführ, R. i Scheiber, Ch.: »HolzAtlas« — VEB Vlg, Leipzig, 1974.

Recenzent: St. B.



Procesna mjerenja i kontrola procesa proizvodnje u drvnoj industriji

MJERENJE VLAGE — infracrvenom tehnikom kontinuirano i beskontaktno tokom proizvodnog procesa laboratorijskom točnošću. Trenutno digitalno očitavanje % vlage. Izvanredna stabilnost u radu. Zanimljivo održavanje.

MJERENJE PROTOKA I DOZIRANJA MASE LJEPILA — kontinuirano u procesu proizvodnje ploča. Izvanredna točnost pri doziranju, te neovisnost o osobinama ljepila, znače jednostavno održavanje i trajnu pouzdanost u radu.

MJERENJE EMISIJE FORMALDEHIDA IZ LJEPILA I DRVNIH PROIZVODA — prijenosno i stacionarno mjerenje emisije u rasponu od 0—2 ppm do 0—2000 ppm.

MJERENJE NIVOVA I VOLUMENA U SILOSIMA I SPREMNICIMA — ultrazvukom, bez dodira s medijem. Nema održavanja. Kontinuirana kontrola stanja i promjene nivoa. Tri programibilna alarma.

MJERENJE EFIKASNOSTI SAGORIJEVANJA U DIMNIM PLINOVIMA — kontrola efikasnosti iskorištenja energije. Garantirane uštede.



Molim detaljne informacije o:

- mjerenju vlage
- mjerenju protoka i doziranju mase ljepila
- mjerenju formaldehida
- mjerenju nivoa i volumena
- mjerenju efikasnosti sagorijevanja

INDUSTRIEREGLER GmbH
A-2500 BADEN
VOSLAUERSTR. 65, AUSTRIA
tel. 02252/84505, tlx. 14472 inrea

IME FIRMA

ADRESA

STROJEVI I UREĐAJI ZA TRANSPORT I MANIPULACIJU DRVOM U SSSR-u

ing. Jindřich Frais
ŠDVU—Bratislava

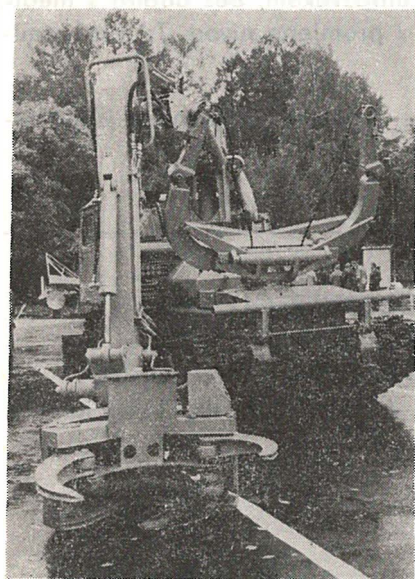
UDK 630*37 + 630*

Rastuće potrebe gospodarstva za drvom navode šumarstvo i drvnu industriju SSSR-a da poveća stupanj mehanizacije transporta i manipulacije materijalom. Ta je nužnost izazvana činjenicom da se u SSSR sječe godišnje više od 400 milijuna m³ drva, koje se ponekad mora višekратно transportirati. Taj zadatak zahtijeva razvoj novih uređaja, koji racionaliziraju transport, pri čemu raste proizvodnost, sigurnost na radu, te ekonomičnost postupaka. Radi se o transportnim sistemima kao što su kotačni traktori i traktori gusjeničari, hidrauličke dizalice, samohodne dizalice, kamionske transportne kompozicije, sistemi palelizacije i razni drugi uređaji.

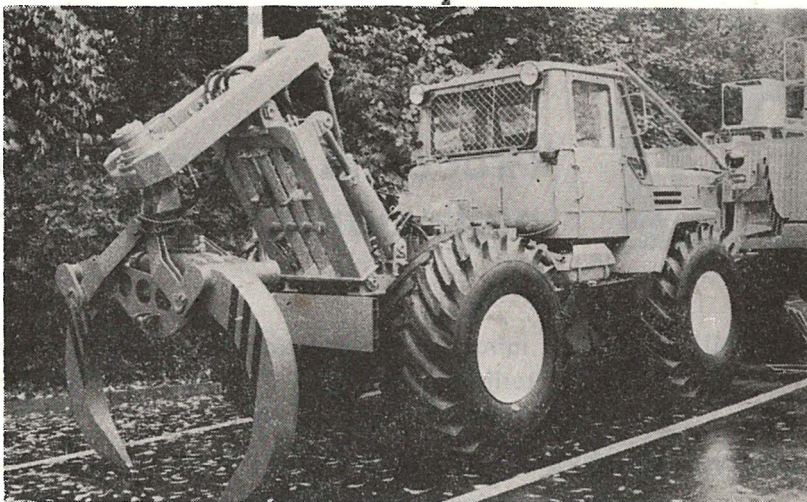
Strojevi za šumarstvo

Među uspješne strojeve za privlačenje drva spada traktor gusjeničar LCht—4. Opremljen je motorom snage 81—96 kW. Pripada vučnoj grupi traktora od 40 kN i upotrebljava se uglavnom za čišćenje sječina od panjeva i ostataka drvene mase nakon privlačenja sortimenata. Također je opremljen oruđima na prednjem i stražnjem kraju. Sličan traktor gusjeničar LCht—100 vučnog je razreda 70 kN.

Za privlačenje snopova oblovine u SSSR-u je proizveden niz traktora s kotačima i traktora gusjeničara, koji su opremljeni specijalnim hidrauličkim hvatalima. U ovu kategoriju spada samohodni stroj za obaranje i sakupljanje LP-19 A, izveden na osnovi traktora gusjeničara TT-4. Na 8 m dugom hidrauličnom kraku nalaze se mehanizmi za hvatanje i prepiljivanje. U jednom satu može oboriti i ukipati do 90 stabala. Stroj je opremljen mo-



Slika 1. — Stroj za obaranje i sakupljanje tip LP-49.



Slika 2. — Kotačni traktor LT—171 s kliještima za zahvat drva pri privlačenju oblovine (tzv. gropla skidder)

torom snage od 95,6 kW i kreće se brzinom 2 km/sat. Na bazi istog traktora proizvodi se stroj za obaranje i izvlačenje LP-49 (sl. 1), koji može obarati stabla do prsnog promjera od 65 cm. Za izvlačenje stabala proizvode se traktori gusjeničari LP-17, TT-4 i LT-154, opremljeni sjekačkom glavom i kliještima za prihvat drva, tzv. dam bunk-om.

Među kotačnim traktorima značajan je stroj T-157 vučnog razreda 30 kN. Taj stroj ima ugrađen motor 110 kW, dok snažniji traktor K-703 ima motor snage 158 kW. Brzina vožnje ovog traktora iznosi 2,6 do 30,2 km/sat. Kliještima za zahvat drva tijekom privlačenja oblovine opremljen je traktor LT-171 (sl. 2), koji ima pogonski motor snage 110 kW. Veličina tereta može iznositi do 5 t. Za privlačenje stabala konstruirana je žičara LL-26. Nosivost joj je 3,2, a duljina privlačenja 1000 m. Prosječni učinak na udaljenosti od 600 m iznosi 7 m³/h. Vučna kolica razvijaju brzinu 7—10 m/s.

Hidrauličke dizalice

Za kamione nosivosti 5—10 t, traktore vučnog razreda 30—50 kN,

ili za stacionarne strojeve na stovarištima, razvijene su hidrauličke dizalice tip LV-185. Duljina kraka iznosi im 7,3 m, a moment podizanja 70 kNm. Dizalica se može okretati do 400°. Slabija hidraulička dizalica PL-26 ima moment podizanja 50 kNm i najveću udaljenost dohvata 6 m.

Prijevoz oblovine

Za prijevoz oblovine duge do 6,2 m iz šume do drvo-prerađivačkog pogona u SSSR-u se proizvode kamioni Kamaz 53212 — ONS—6,0 s prikolicom nosivosti 18,8 t. Jača transportna kompozicija MAZ—5434 ukupne nosivosti 20,8 t opremljena

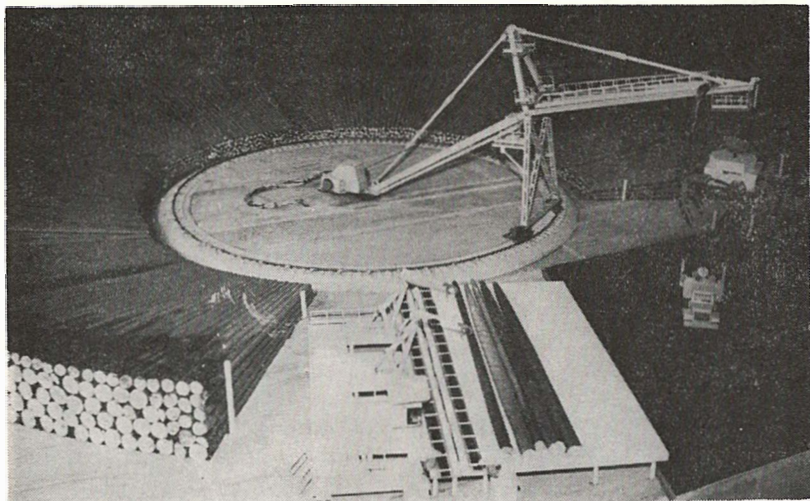
je pogonskim motorom JaMZ—238 snage 176 kW.

Za prijevoz oblovine i piljenica konstruiran je željeznički vagon tip 23—4000. Širina kotača iznosi 1520 mm, ukupna masa 55 t, nosivost 17,75 m³. Duljina oblovine može iznositi do 22 m. Vagon se može kretati brzinom i do 120 km/sat. Vagonet tip 43—091 može transportirati debla duga do 24 m šumskom prugom raspona tračnica 750 mm, brzinom do 50 km/sat.

Strojevi za manipulaciju na stovarištima oblovine

Istovar oblovine iz kamiona i slaganje na stovarište kružnog oblika obavlja se konzolnim kranom PChK (sl. 3). Kreće se po kružnoj tračnici promjera 18,4 m brzinom do 50 m/min. Radna konzola duga 17,5 m može podizati masu od 28 tona na visinu do najviše 10 m. U tako izvedeno kružno skladište može se smjestiti do 12 000 m³ oblovine.

Velika pozornost posvećuje se razvoju postrojenja za sortiranje u boksove i transport trupaca na teh-



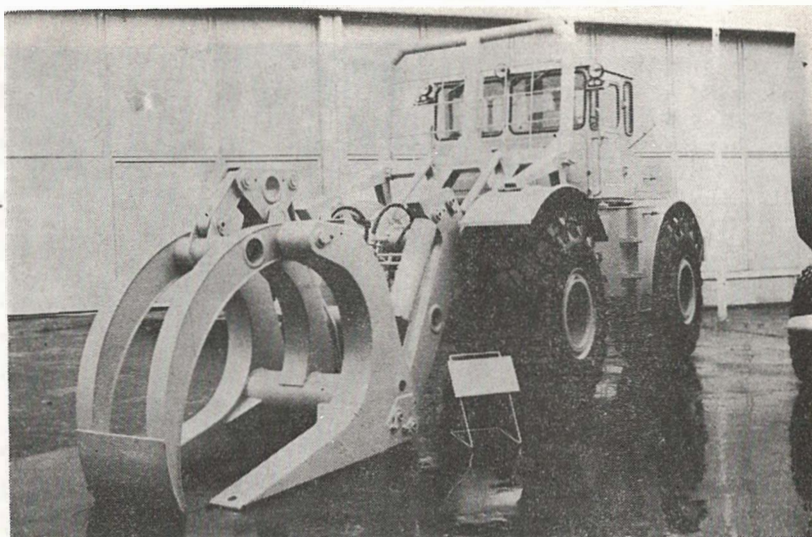
Slika 3. — Model kružnog skladišta oblovine tip PChK s konzolnim granikom.

nološkoj liniji. U tu kategoriju spada univerzalno postrojenje LO-108. (sl. 4) Uređaj je namijenjen za oblovinu promjera 6—100 cm i duljine 1,6—6,5 m. Za transport trupaca srednjeg volumena 0,234 m³ postiže učinak do 278 m³/sat. Slično postrojenje tip UPP-3 namijenjeno je za oblovinu promjera 14—100 cm i duljine do 6,5 m. Radni takt za ubacivanje jednog stabla iznosi 2 sekunde.

Samohodne dizalice

Za vadenje snopova oblovine iz vodenih bazena i ostalih vodnih transportnih sistema proizveden je agregat LR-163 Radi se o dvoosovinskoj prikolici s dvostrukim hidrauličkim kliještima radne ploštine 5,3 m². Može podizati oblovinu duljine do 11 m, mase do 16 t, na visinu do 2,5 m. Agregat vuče kotačni traktor K-703.

Dvostruko hvatalo radne ploštine najviše 4,5 m² ima samohodni uto-



Slika 5. — Samohodni utovarivač LT-163 s čeonim hidrauličkim manipulatorom, izveden na traktoru K-703-M.



Slika 4. — Kaskadno doziralo pilanske oblovine LO-108

varivač tip LT-165. Namijenjen je za slaganje oblovine duljine do 30 m na visinu do 3,3 m. Nosivost mu je 30 t i ostvaruje učinak do 1.200 m³ u jednoj smjeni.

Dvostruki hidraulički manipulator nosivosti 3,2 t, koji se preklapa na oba čela nosivog kotačnog traktora, značajan je za utovarivač PL-1 V. Namijenjen je za utovar stabala na kamione. Postiže učinak do 33 m³/sat. Drugi tip utovarivača LT-65 B na osnovi traktora gusjeničara TT-4 postiže učinak do 42 m³/sat.

Na baznom traktoru s kotačima K-703 koncipiran je utovarivač LT-163 (sl.5). Njegov viličasti hvatač na čelnoj hidrauličkoj ruci ima radni otvor 0,45 do 1,4 m² i nosivost 4 tone. Podiže tovar do visine 3,56 m. Utovarivač, koji ima polumjer okretanja 7,2 m, kreće se pod opterećenjem brzinom 7,3 km/sat.

Kolica i transporteri u pilanama

Za dvoetažne jarmače konstruirani su tračni vagoneti PRT 100—2. Namijenjeni su za učvršćenje, orijentaciju i uvođenje u tehnološki stroj. Promjer trupaca može se kretati od 17—19 cm, duljine 3—7,5 m. Takav manipulator može se kretati brzinom do 80 m/min.

Za transport prizmi i dasaka iza jarmače u pilanama se upotrebljava valjkasti transporter PRD-100. Najmanja duljina transportiranih komada iznosi 3 m, a najveća širina 90 cm. Valjci se pokreću brzinom 0,8 m/s.

Visoku tehničku razinu imaju transportni i manipulativni sistemi, primijenjeni u pilanskim linijama tip LFP-2, LFP-3, i LAPB-2 (sl. 6). Kod prva dva tipa drvo se prilikom obrade kreće brzinom 40 odnosno 60 m/min⁻¹.

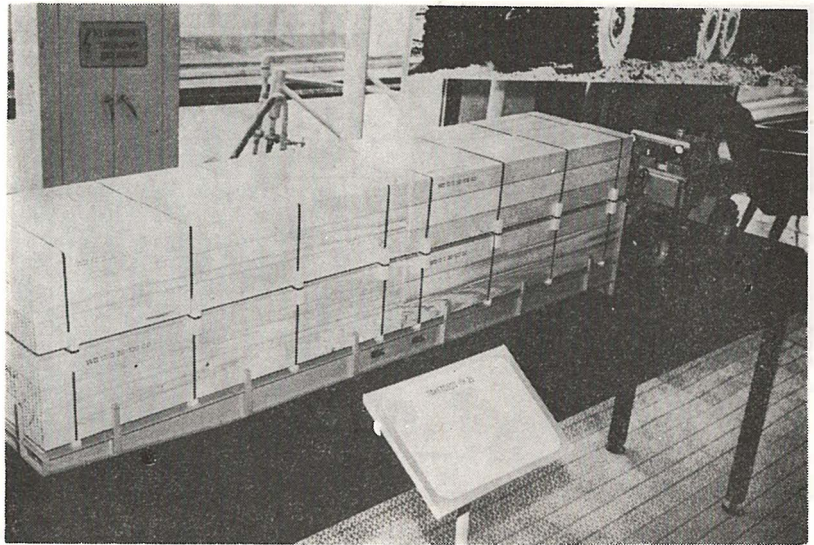
Transport piljenica panela

Za transport vezanih piljenica proizvedena je specijalna prikolica PN-25 (sl. 7), nosivosti 25 t, vanjske dimenzije 12 x 2,5 x 0,7 m. Natovarena može razvijati brzinu do 15 km/sat. Vuče je kotačni traktor tip T-157 s pogonskim motorom od 110 kW.

Za transport panel ploča velikih dimenzija namijenjenih za drvene stijene montažnih kuća proizveden je specijalni kontejner tip 2471.000. Dimenzije su 6,056 x 2,437 x 2,858 m. Sastoji se od čelične nosive podloge i lake nadgradnje okvira od lakih materijala. Na dnu kontejnera nalaze se rasklopne teleskopske noge. U kontejner se mogu smjestiti paneli dimenzija 5,8 x 2,4 x 0,24 m.

Sortiranje piljenica

Za sortiranje piljenica prema dimenzijama razvijeno je u SSSR-u



Slika 7. — Model prikolice PN-25 za prijevoz vezanih piljenica.

ima korisni volumen 2,6 m³, sklapa se za 12 sekundi. Dimenzije su mu 3,21 x 2,05 x 2,05 m, a masa 2,2 t.

Prijvoz iverja

Na bazi kamiona MAZ-509 razvijena je prikolica s kontejnerom TM-12. Limeni se kontejner na prikolicu navlači vitlom vučne sile 100 kN. Kompozicija se kreće brzinom do 60 km/sat. Dimenzije te prijevozne kompozicije iznose 14,29 x 2,63 x 3,6 m.

Šleper LT-170 nosivosti je 20 t, a kontejner obujma 70 m³. Šleper ima motor snage 176,5 kW. Dimenzije te transportne kamionske kompozicije iznose 19,62 x 2,63 x 3,8 m.

Na osnovi kotačnog traktora T-157 sastavljena je traktorska transportna kompozicija LT-143 A. Na prikolici s dubokim limenim sandukom može se prevoziti usitnjeno drvo, granjevina, usitnjena biomasa i ostali sortimenti ukupne mase do 15 tona i volumena do 25 m³.

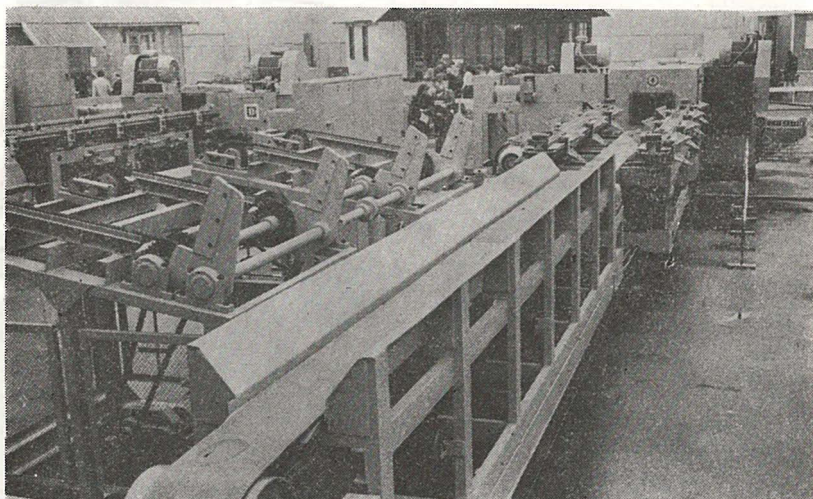
Za sakupljanje drvnih sortimenata, namijenjenih za izradu iverja, rabi se stroj LT-168. Uz traktor gusjeničar TB-1 s 5,75 m dugim hidrauličnim krakom spojena je 6,5 m duga jednoosovinska prikolica. Sanduk prikolice izveden je od lima i ima volumen 23 m³, a nosivost 5 t.

Zaključak

Osim spomenutih uređaja, strojeva i postrojenja, u SSSR-u se razvija i proizvodi i druga oprema za transport i manipulaciju drvnim materijalom. Radi se o namjenskim manipulatorima i transporterima uz tehnološke strojeve pri proizvodnji namještaja, ploča, prozora, vrata, te proizvodnji celuloze i ostalih finalnih proizvoda.

Preveo V. Vondra, dipl.ing.

Recenzirao: prof.dr S. Sever



Slika 6. — Tračni transporter i manipulator sovjetske linije za propiljivanje oblovene.

postrojenje LSP-21. Posjeduje 21 sortirno polje. Osnovne dijelove predstavljaju specijalni valjkasti transporteri s polugama za uključivanje, lančani transporteri, transporter za sortiranje s čvorištem za sortiranje, ulazna kolica, sistem za mjerenje te sistem za uskladištenje. Linija ostvaruje učinak do 120 komada u minuti, pogon 48 kW i veličinu 88 x 10 x 4,8 m.

Manipulacija kratkim drvom

Radi povećanja proizvodnosti i djelotvornost pri transportu i manipulaciji kratkim sortimentima, proizvedeni su tračni transporter i strojevi za pakiranje. Tračni transporteri radne širine 1 m imaju bočne stijene, koje sprečavaju padanje drva s transportera. Najveća transportna brzina iznosi 1,6 m.s⁻¹, a nosivost 3,2 t. Transporteri su

konstruirani za rad na temperaturi od +40°C do -60°C.

Za slaganje i pakiranje prostornog drva duljine 1—2,2 m konstruirane su mehanizirane linije LT-160, koje u jednom satu slože u svežnjeve 15—24 m³ drva. Promjer oblice kreće se od 6—30 cm. Najvažniji konstrukcijski dio je lijevkašti spremnik, iz kojeg oblice uzdužnim transportom ulaze na poprečni (bočni) lančani transporter koji drvo pomiče na veliku paletu. Napunjene metalne palete s okvinama okreću se bočnim tračnicama u skladište.

Hvatala dizalice

Među novije konstrukcije spada elektrohidraulički hvatač LT-178 s rotorom. Namijenjen je za dizalice do 5 t nosivosti, pogodan za manipulaciju slobodno slaganim prostornim drvom duljine do 2 m. Hvatač

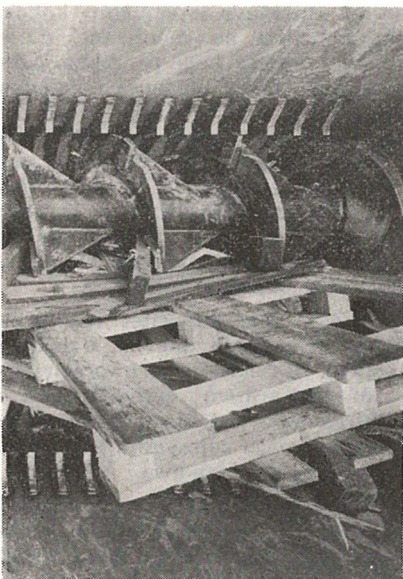
REGENERACIJA RECIKLAŽNOG DRVA



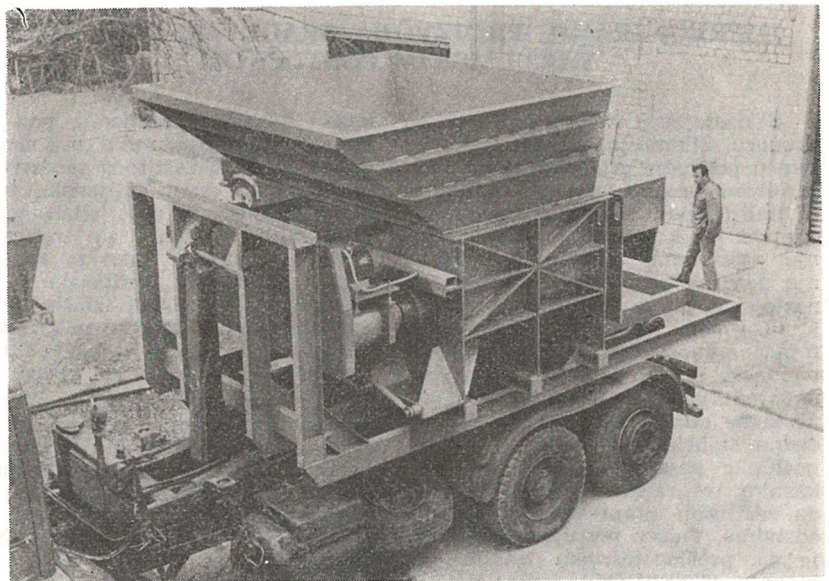
Sl. 1 — Tipični drveni otpad s metalnim djelovima

U tehnologiji dimenzijalnog reduciranja kod reciklaže drva, praktički je do sada bilo nemoguće dobiti stroj za reduciranje dimenzija otpadnog drva s primjesama metala, koji ne zahtijeva regulaciju doziranja. Od takvog se stroja tražilo da bude pogodan za materijal velikog volumena, a istovremeno nesjetljiv na strana tijela, te koji nudi nesmetan rad uz minimalne troškove normalnog održavanja, relativno niski nivo buke i nisku potrošnju energije.

Proizvođači usitnjivača HERBOL iz Meckesheima riješili su taj



Sl. 2 — HERBOLD-ov usitnjivač s pužnim vijkom



Sl. 3 — HERBOLD-ov usitnjivač s pužnim vijkom — pokretna verzija

problem upravo svojim sistemom reduciranja dimenzija otpadnog drva za reciklažu.

Usitnjivač se sastoji od čvrstog kućišta koritasta oblika s prilično velikim otvorom za doziranje, koji je dovoljno velik da može bez problema prihvatiti i kalemove za kablove, velike gajbe i veće komade drva. Materijal se drobi pužnim vijcima usitnjivača, koji su montirani u parovima, a pogonjeni su zasebno prijenosnim zupčanicima u suprotnim smjerovima. Zbog niske potrošnje energije, to je idealan način za reduciranje dimenzija drva, suprotno reduciranju dimenzija udarnim

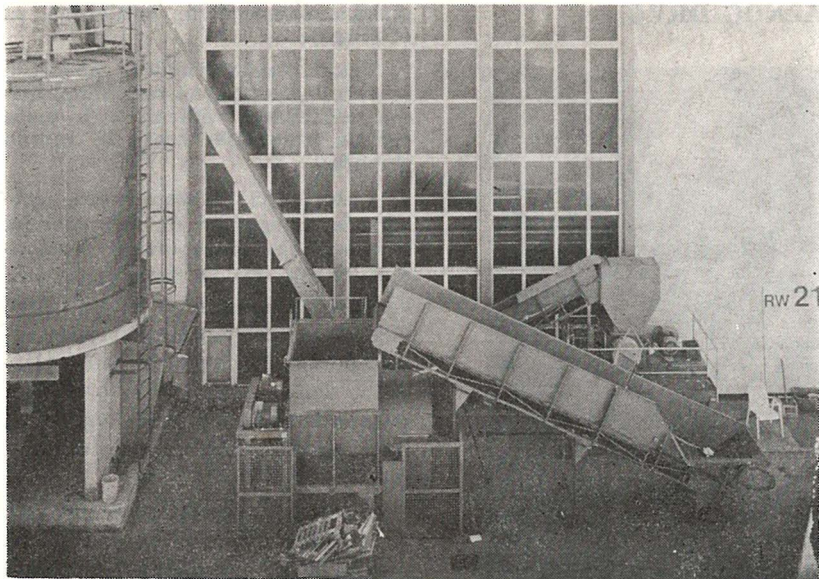
diskom, škarama ili uređajima za drobljenje.

Veliki okretni moment smanjuje potrošnju energije na minimum. Budući da sistem radi uz vrlo malu brzinu, nivo buke može se znatno smanjiti.

Pužni vijci na osovinaama usitnjivača omogućuju da se materijal za doziranje transportira horizontalno, tako da je duže vrijeme u kontaktu s alatima za usitnjavanje. Stroj je opremljen automatskim reverzibilnim kontrolnim zaustavljačima koji omogućuju promjenu smjera pomaka na kraće vrijeme i ponovno prebacivanje na normalni rad.

Troškovi normalnog održavanja su minimalni, budući da su alati za usitnjavanje praktički neuništivi i ne oštećuju se tipičnim stranim tijelima koja se nalaze u otpadnom drvu.

HERBOLD-ov usitnjivač ima kapacitet od 50—200 m³/h uz potrošnju energije od 11 kW po otvoru usitnjivača, ovisno o vrsti materijala koji se usitnjuje. Konačni proizvod sastoji se od grubo usitjenih komada dimenzija između približno 100—300 mm. Nakon usitnjavanja odvajanje metalnih dijelova vrši se bez poteškoća. Uz reduciranje dimenzije otpadnog drva, stroj se može upotrebljavati za reduciranje dimenzija papira, ljepenke, odbačenog namještaja, komada korijenja i sličnog glomaznog, lomljivog materijala.



Sl. 4 — Linija za pripremu drvnih otpadaka s Herboldovim usitnjivačem s pužnim vijkom prije spaljivanja

HERBOLD nudi ove strojeve u tri dimenzije:

Tip	osovina			Pogon
	br.	presjek	otvora za doziranje	
SZ 560/2	2	1600x1600mm		2x11kW
SZ 560/4	4	1600x2800mm		4x11kW
SZ 560/6	6	1600x4000mm		4x11kW

Ovi su strojevi naročito pogodni za mobilne primjene zbog kompaktne konstrukcije i niske potrošnje energije. Zato se nudi i platforma s više podiznih nivoa, prilagodljivih visini odgovarajućeg transportnog sredstva. HERBOLD također nudi pužni usitnjivač kao sastavni dio kompletnog reciklažnog sistema s integriranim smanjenjem dimenzija, odvajanjem metala i sistemom transportera. HERBOLD-ov pužni usitnjivač bio je izložen prvi put ove godine na Ligni.

IMPREGNIRANJE PROIZVODA GRAĐEVNE STOLARIJE VAKUUMSKIM POSTUPKOM

U nastojanju da se suprotstave prodoru aluminijske, željezne i plastične u područje građevinske stolarije, drveni proizvođači ovih artikala u Italiji poduzimaju efikasne inicijative. Uz konstantno unapređivanje proizvodne tehnike, investiranje u visokoproduktivne strojeve i nastojanja da se preciznošću izrade i dizajnom osigura maksimalna funkcionalnost, u najnovije vrijeme uvode se postupci kojima je svrha da produlje vijek trajanja i pojednostavne održavanje predmeta građevne stolarije od drva. Uz takve postupke posebno se pokazalo efikasnim tretiranje gotovih proizvoda zaštitnim (impregnacijskim) sredstvima. Takav postupak prikazan je na prošlogodišnjem milanskom bienalu INTERBIMALL-SASMIL.

Poznato je više načina i sistema zaštite, ali se kao najefikasniji po-

kazao sistem impregnacije pod vakuumom, jer osigurava maksimalnu penetraciju zaštitnog sredstva u unutrašnjost drva. Talijanska tvrtka ISVE, koja je specijalizirana za proizvodnju uređaja za tretiranje drva u vakuumu, kako za sušenje tako i za zaštitu, prikazala je na spomenutoj milanskoj izložbi svoju opremu pomoću koje se vrši zaštita predmeta građevne stolarije dvostrukim tretmanom, kako slijedi:

— prvim tretmanom se postiže duboka penetracija bezbojnog insekticidnog sredstva (po izboru);

— drugim tretmanom predmeti obrade se izlažu površinskoj penetraciji koloriranog impregnansa, koji štiti drvo od utjecaja ultravioletnih zraka.

Prisutnost smolastih sastojaka u impregnansu pospješuje istjerivanje vlage iz drva. Prednost je postup-

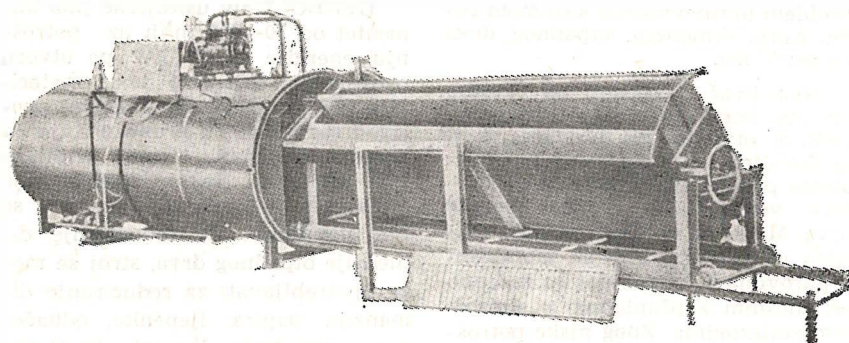
ka i u tome, što eliminira nejednakosti u izgledu površine drva koje proistječu iz nejednake penetracije impregnansa. U stvari, u toku prvog tretmana bezbojnim sredstvom, dolazi do zasićenja zona u drvu koje jače apsorbiraju, tako da kod slijedećeg tretmana koloriranim preparatom dolazi samo do površinskog penetriranja, čime se izbjegavaju tamne mrlje na površini i postiže ujednačen površinski izgled predmeta.

Opis opreme (vidi sliku!)

Oprema za impregnaciju sastoji se od autoklave i pomičnih kolica. Na kolicima su montirane dvije limene posude koje se mogu nagnuti radi lakšeg ulaganja i vađenja obradaka. Jedna posuda služi za tretiranje bezbojnim, a druga koloriranim preparatom. Čitava se oprema može smjestiti u prostoriju od 7x2,60 m, visine 2,40 m. Duljina od 7 m dovoljna je da se mogu izvlačiti kolica iz autoklave i na njima vršiti potrebne radnje.

Uređaj ima kapacitet tretiranja 20 do 60 prozora dnevno, ovisno o modelu. Rezervoari s impregnacijskim preparatom ugrađeni su u unutrašnjosti autoklave i, ovisno o modelu, imaju zapreminu za 500 ili 1000 litara impregnansa.

Radni postupak je automatiziran. Rukovalac vrši samo ulaganje obradaka, pošto je odabrao program radnog ciklusa, ovisno o postizanju stupnja penetracije i posebnim zahtjevima.



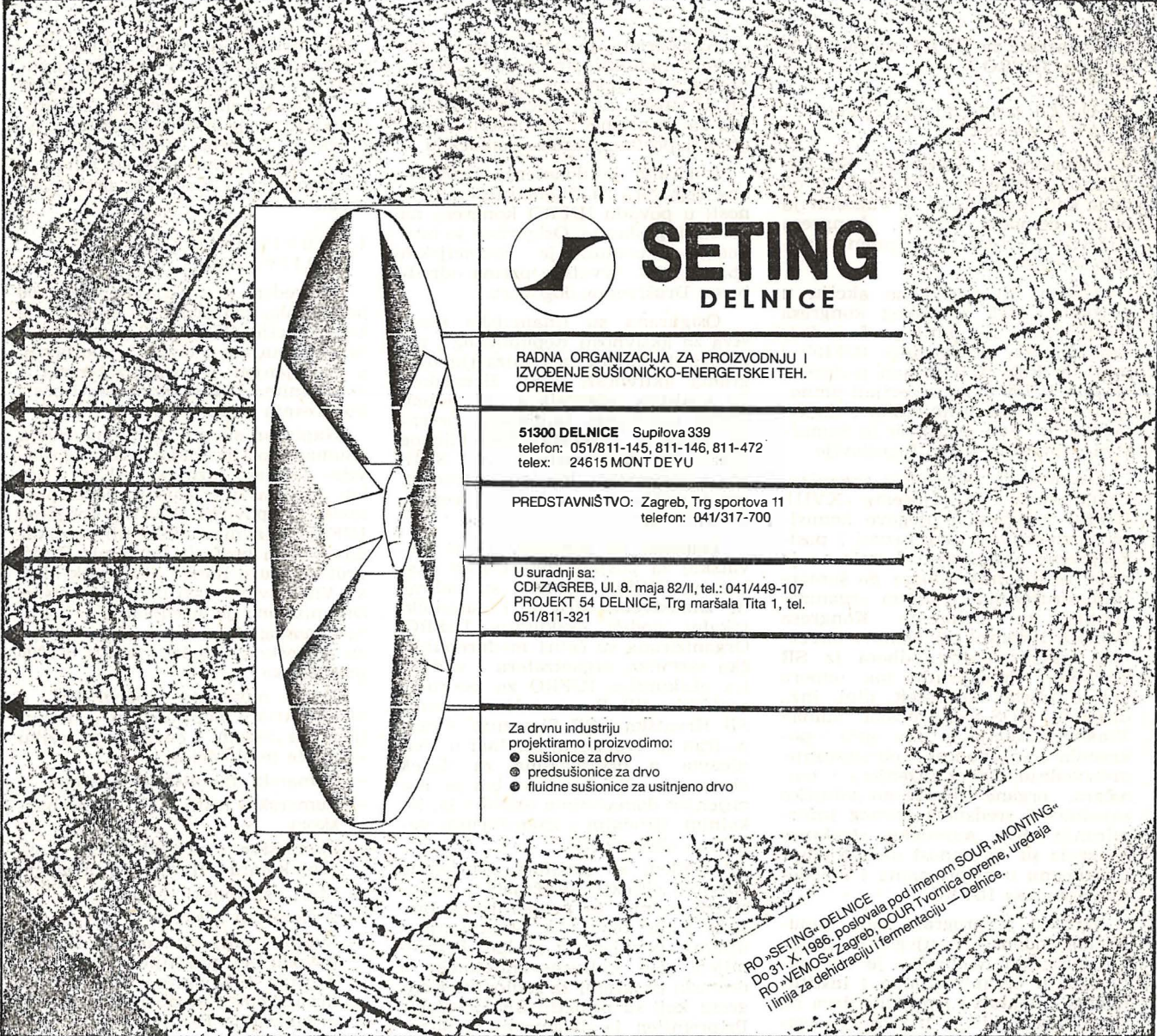
Uređaj za impregniranje predmeta građevne stolarije vakuum — postupkom (ISVE — Flero BS, Italija)


Svaki radni ciklus (tretman) traje 35—45 minuta. Obradeni predmeti lako se izvlače i imaju glatku površinu. Utrošak impregnansa po m³ tretirane drvene mase iznosi 5 do 30 litara, ovisno o vrsti drvna

i predviđenoj dubini penetriranja. Na impregnirane predmete štrcanjem se može nanijeti neka jedno-komponentna boja nakon prethodnog laganog tretiranja zapunjačem (špahtlanja) i četkanje (otprašiva-

nja). Ovim postupkom mogu se impregnirati gotovi predmeti građevne stolarije ili pojedinačni elementi.

A. Ilić





SETING

DELNICE

RADNA ORGANIZACIJA ZA PROIZVODNJU I
IZVOĐENJE SUŠIONIČKO-ENERGETSKE I TEH.
OPREME

51300 DELNICE Supitova 339
telefon: 051/811-145, 811-146, 811-472
telex: 24615 MONT DEYU

PREDSTAVNIŠTVO: Zagreb, Trg sportova 11
telefon: 041/317-700

U suradnji sa:
CDI ZAGREB, Ul. 8. maja 82/II, tel.: 041/449-107
PROJEKT 54 DELNICE, Trg maršala Tita 1, tel.
051/811-321

Za drvnu industriju
projektiramo i proizvodimo:
● sušionice za drvo
● predsušionice za drvo
● fluidne sušionice za usitnjeno drvo

RO „SETING“ DELNICE
Do 31. X. 1986. poslovala pod imenom SOUR „MONTING“
RO „VEMOS“ Zagreb, OOUR Tvornica opreme, uređaja
i linija za dehidraciju i fermentaciju — Delnice.



AKTIVNOSTI ŠUMARSTVA I PRERADE DRVA SR HRVATSKE U POVODU XVIII. SVJETSKOG KONGRESA IUFRO

UDK 630*945

1.0 Pripreme za XVIII svjetski kongres IUFRO

1.1 Opće organizacijske aktivnosti

Pripreme za Kongres u SR Hrvatskoj počele su 1981. godine, od dana kad je odlučeno da Jugoslavija bude domaćin XVIII. kongresa IUFRO. U sklopu tih priprema učinilo se sljedeće:

Tiskani su pozivi na akciju u povodu XVIII. svjetskog kongresa IUFRO, koje su uputili prof. dr. Dušan Mlinšek, predsjednik IUFRO i prof. dr. Robert Buckman, podpredsjednik IUFRO. Ti materijali umnoženi su u 2000 primjeraka i distribuirani u sve organizacije šumarstva i prerade drva Jugoslavije.

Osnovan je Republički organizacioni odbor za pripreme XVIII. IUFRO kongresa i njegove komisije za znanstveni rad, razvoj i postkongresne ekscurzije. Formirano je osam regionalnih odbora po šumarskim društvima i radnim organizacijama za pripreme Kongresa IUFRO. Izabrani su članovi Saveznog organizacionog odbora iz SR Hrvatske. Predsjednik tog odbora bio je Mirko Andrašek, dipl. inž., direktor ROŠ »Slavonska šuma« Vinkovci. Akcija je bila opća i pokrenula je znanost, obrazovanje, proizvodnju, Savez inženjera i tehničara, organe društveno-političke zajednice i sredstava javnog informiranja. Sve navedene strukture pokazale su spremnost da sudjeluju i pomognu u pripremanju i izvođenju Kongresa IUFRO.

Izrađen je program rada Republičkog odbora i njegovih tijela. Taj program obuhvatio je sve aktivnosti u organizacijama i institucijama šumarstva i prerade drva na republičkom nivou, u radnim organizacijama, društveno-političkoj zajednici i u sredstvima informiranja — koje su se odnosile na Kongres IUFRO.

Održano je jedanaest predavanja u radnim organizacijama i regionalnim društvima inženjera i tehničara o organizaciji IUFRO i aktivnostima povodom XVIII. svjetskog kongresa. Na tim predavanjima prisustvovalo je oko 700 stručnjaka.

Angažirano je preko 400 znanstvenih radnika, stručnjaka i rukovodilaca u šumarstvu i preradi drva SR Hrvatske na različitim poslovima za pripreme i realizaciju Kongresa i postkongresnih ekscurzija.

Inicirano je donošenje Društvenog dogovora za financiranje aktivnosti u povodu IUFRO kongresa na nivou Jugoslavije. Osigurano je pravedno podmirenje financijskih obaveza SR Hrvatske prema odredbama Društvenog dogovora.

Osigurana su financijska sredstva za aktivnosti Republičkog i regionalnih odbora za realizaciju programa aktivnosti u SR Hrvatskoj. Ta sredstva osigurala su se putem Općeg udruženja šumarstva, prerade drva i prometa, Republičkog SIZ-a IV za znanstveni rad SRH, SIZ-a šumarstva Hrvatske i radnih organizacija šumarstva i prerade drva SR Hrvatske.

Izabrani su punktovi u SR Hrvatskoj za posjete znanstvenih ekscurzija IUFRO. Također su izabrani znanstveni, stručni i turistički lokalni vodiči ekscurzija IUFRO. Organizirana su četiri međurepublička sastanka organizatora i voditelja ekscurzija IUFRO za područje republika SR Bosna i Hercegovina, SR Hrvatska i SR Slovenija. Organiziran je dvodnevni seminar u Delnicama o pripremanju za doček ekscurzije. Taj seminar bio je namijenjen domaćinima ekscurzija, lokalnim, stručnim i znanstvenim vodičima ekscurzija.

Izrađeni su prostori, pripremila oprema, objekti, stručnjaci i znanstveni radnici za prezentiranje metoda rada, rezultata istraživanja i njihove primjene u praksi. Pripremljeni su kulturno-umjetnički i dramski programi za sudionike Kongresa koji su posjetili SR Hrvatsku. Pripremljen je dvodnevni Međunarodni kolokvij u Dubrovniku o suvremenim dostignućima i perspektivama šumarske genetike i oplemenjivanja drveća.

Oficijelni i jugokoordinatori IUFRO, te istaknuti znanstveni radnici iz SR Hrvatske obavili su intenzivnu korespondenciju sa znanstvenim radnicima i rukovoditeljima organizacije IUFRO — u vezi pripreme i dolaska na Kongres.

Znanstveno-nastavno vijeće Šumarskog fakulteta u Zagrebu predložilo je prof. dr. Mladena Figurića za međunarodnu nagradu IUFRO. Organiziran je doček, smještaj i ispraćaj u Zagrebu istaknutih ličnosti iz inozemstva, koje su putovale na Kongres i s Kongresom preko Zagreba.

1.2 Publicističke aktivnosti

Preveden je i objavljen u 1500 primjeraka Priručnik za planiranje konferencije IUFRO. Taj priručnik je distribuiran u cijeloj Jugoslaviji, a namijenjen je organizatorima i domaćinima IUFRO kongresa i postkongresnih ekscurzija.

Napisane su studije iz područja »Šumarstvo i prerada drva Jugoslavije«, »Hrast lužnjak«, »Krš i goleti Jugoslavije«, koje su se pripremale u povodu XVIII kongresa IUFRO. Glavni urednici tih publikacija bili su prof. dr. Branimir Prpić, prof. dr. Đuro Rauš i akademik Mirko Vidaković — svi iz SR Hrvatske. Organizirano je uređivanje i tiskanje monografije Šume Jugoslavije, na engleskom i našem jeziku u 5000 primjeraka.

Pored navedene monografije, u SR Hrvatskoj napisane su i objavljene na našem i engleskom jeziku sljedeće publikacije:

- Šumarski fakultet u Zagrebu
- Šumarski institut u Jastrebarskom
- Šumarstvo i prerada drva Gorskog kotara i Hrvatskog primorja
- Stari slavonski hrastici
- Arboretum Lisičina
- Svečani broj Šumarskog lista u povodu 140. godišnjice Šumarskog društva i Kongresa IUFRO (na hrvatskom i službenim jezicima organizacije IUFRO).

Navedene publikacije podijeljene su sudionicima Kongresa, koji su boravili u SR Hrvatskoj.

Napisano je sedam članaka za časopis »Allgemeine Forst Zeitschrift« br. 30/86, koji je u cijelosti posvećen šumama Jugoslavije u povodu XVIII. svjetskog kongresa IUFRO. Taj broj odnosnog časopisa podijeljen je svim učesnicima Kongresa IUFRO.

Napisani su i prevedeni prilozi za znanstvene vodiče, koji su bili namijenjeni sudionicima znanstvenih ekskurzija na području SR Hrvatske. U Zagrebu je organizirano tiskanje znanstvenih vodiča za sve postkongresne ekskurzije u Jugoslaviji.

Napisano je, prevedeno i umnoženo oko 250 stranica stručnih i znanstvenih tekstova o punktovima, koji su izabrani za doček ekskurzija na području SR Hrvatske. Dalje je napisano 17 znanstvenih referata (ukupno oko 200 stranica) i izrađeno 17 postera o metodama i rezultatima istraživanja.

Distribuirani su u SR Hrvatskoj svi objavljeni bilteni Saveznog organizacionog odbora o aktivnostima u povodu XVIII svjetskog kongresa IUFRO.

Objavljeno je 40 članaka o organizaciji IUFRO i pripremama za XVIII svjetski kongres. Ti su članci objavljeni u »Šumarskom listu«, »Drvnoj industriji«, »Mehanizaciji šumarstva«, novinama radnih organizacija šumarstva i prerade drva i dnevnim listovima. Istaknuti su poster i IUFRO na javnim mjestima, u radnim organizacijama i institucijama šumarstva i prerade drva SR Hrvatske.

2.0 Sudjelovanje u radu XVIII. kongresa u Ljubljani

U kabinetnom dijelu Kongresa IUFRO, među 2247 sudionika iz cijelog svijeta, sudjelovalo je iz SR Hrvatske oko 150 znanstvenih radnika, stručnjaka, rukovodilaca, gostiju i studenata. Pored toga, radne organizacije i institucije iz SR Hrvatske omogućile su, putem bilateralne razmjene, da 15 znanstvenih radnika iz Mađarske, Čehoslovačke i Poljske sudjeluju na Kongresu. Aktivnost sudionika iz SR Hrvatske na Kongresu IUFRO bile su sljedeće:

Podneseno je 17 naučnih referata na jezicima IUFRO, na plenarnim sjednicama svih sudionika, divizijskim plenarnim sjednicama, te sjednicama predmetnih, projektnih i radnih grupa. O podnesenim referatima vodila se rasprava poslije njihova izlaganja. Ti referati objavili su se u kongresnim zbornicima.

Prezentirano je 17 postera na posternim sesijama o predmetima, metodama i rezultatima istraživanja. Imena i adrese autora, naslovi i sažeci postera objavili su se u kongresnim zbornicima.

Prikazan je film u Cankarjevom domu o izabranim nacionalnim parkovima u SR Hrvatskoj s uvodnim predavanjem o njihovim značajnostima, organizaciji, financiranju i održavanju.

Na Kongresu je održano 239 znanstvenih rasprava i poslovnih sastanaka. Desetak znanstvenih radnika

iz SR Hrvatske predsjedali su na 20 plenarnih, divizijskih i interdivizijskih sjednica, te sjednica projektnih i radnih grupa.

Znanstveni radnici i rukovodioci iz SR Hrvatske organizirali su deset bilateralnih sastanaka sa suradnicima instituta i fakulteta s kojim postoji dugogodišnja suradnja. Pri tom su se utvrdili oblici i programi dalje suradnje u znanstveno-istraživačkom radu. Uspostavili su se mnogobrojni kontakti naših istraživača iz raznih krajeva svijeta i dogovorili načini buduće suradnje.

Na Kongresu je izabrano novo rukovodstvo organizacije IUFRO za razdoblje od XVIII. do XIX. Kongresa. U tom rukovodstvu nalazi se oko 500 znanstvenih radnika. Među izabranim funkcionarima nalazi se deset znanstvenika iz Jugoslavije, a pet iz SR Hrvatske. Znanstveni radnici iz SR Hrvatske izabrani za funkcionare IUFRO jesu: prof. dr Slavko Matić, rukovodilac Radne grupe S1. 05. 09 Tretiranje i konverzija šikara; prof. dr Mirko Vidaković, rukovodilac Radne grupe S2. 02. 03 Monografije vrsta; prof. dr Simeun Tomanić, rukovodilac Radne grupe S3. 04. 01 Planiranje i kontrola šumskih radova; prof. dr Stevan Bojanin, zamjenik rukovodioca Predmetne grupe S3. 06. 00 Šumski radovi u planinskim uvjetima; dr. Dražen Cestar, zamjenik rukovodioca Predmetne grupe S4. 04. 00 Planiranje i ekonomika uređivanja šuma.

3.0 Postkongresne znanstvene ekskurzije IUFRO u SR Hrvatskoj

U razdoblju od 14. do 21. rujna organizirano je sedamnaest znanstvenih ekskurzija po cijeloj Jugoslaviji. Od toga je četrnaest ekskurzija boravilo na području SR Hrvatske. Jedanaest znanstvenih radnika iz SR Hrvatske sudjelovali su na ekskurzijama kao znanstveni vodiči. Sudionici ekskurzija posjetili su 110 punktova na području SR Hrvatske (šumski objekti, šumska radilišta, pogoni drvne industrije, kulturne, povijesne i druge znamenitosti).

Na izabranim i pripremljenim punktovima sudionike ekskurzija dočekali su domaćini, znanstveni radnici i stručnjaci. Oni su pritom prezentirali metode istraživanja, opremu za istraživanje, rezultate istraživanja, primjenu rezultata istraživanja u praksi, te suradnju znanosti i prakse na unapređenju proizvodnje. Na šumskim objektima i šumskim radilištima, te u pogonima drvne industrije, vodila se živa znanstvena rasprava o svim prezentiranim sadržajima. Time su naša praksa u šumarstvu i preradi drva i znanstveni rad izloženi međunarodnoj znanstvenoj kritici.

Po završetku četvrte ekskurzije održan je u Dubrovniku dvodnevni kolokvij o najnovijim dostignućima i perspektivama šumarske genetike i oplemenjivanja drveća. Na kolokvij u sudjelovalo 56 znanstvenih radnika iz područja šumarske genetike i oplemenjivanja drveća. Organizator kolokvija bio je prof. dr Mirko Vidaković.

Pored stručnih i znanstvenih sadržaja na ekskurzijama su organizirani susreti s predstavnicima društveno političke zajednice, izveli su se kulturno-umjetnički programi u kojima su dali svoj doprinos i sudionici ekskurzija iz inozemstva. Osim stručnih i znanstvenih materijala, sudionici ekskurzija dobili su skromne, ali lijepe poklone, koji simboliziraju krajeve u kojim su ekskurzije boravile. Sve je to omogućilo međunarodno druženje, stvaranje prijateljstva i podloga za multilateralnu suradnju šumara i drvvara iz cijelog svijeta.

Radne organizacije šumarstva i prerade drva koje su bile domaćini ekskurzija, znanstveni radnici, stručnjaci i rukovodioci, pokazali su susretljivost, gostoprimstvo, ljubavnost i profesionalnu sposobnost pri organiziranju ekskurzija. Sve ekskurzije kroz SR Hrvatsku izvedene su prema unaprijed obavljenom programu. To je pridonijelo da su sudionici Kongresa odnijeli sa svog puta po Hrvatskoj lijepe utiske. U mnogobrojnim izjavama domaćinima, izjavama za lokalne novine i radio, putem pisma domaćinima, te u člancima objavljenim u stranim časopisima, ističe se da IUFRO i Jugoslavija imaju iza sebe odlično organiziran najveći Kongres u povjesti IUFRO. SR Hrvatska dala je vrlo značajan doprinos u kadrovskom i materijalnom pogledu za uspješne pripreme i organizaciju Kongresa IUFRO.

4.0 Postkongresne aktivnosti u SR Hrvatskoj

Poslije XVIII. svjetskog kongresa IUFRO nastavile su se aktivnosti koje su podstaknute Kongresom. Pri tom je do svibnja 1987. godine učinjeno sljedeće:

Znanstveno-nastavno vijeće Šumarskog fakulteta u Zagrebu, Znanstveno vijeće Šumarskog instituta u Jastrebarskom, stručni kolegiji i organi samoupravljanja većine radnih organizacija šumarstva i prerade drva, Savez inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije SR Hrvatske, te Poslovna zajednica »Exportdrvo« analizirali su i ocijenili aktivnosti svojih organizacija povodom Kongresa IUFRO.

Televizija Zagreb pripremila je i emitirala u znanstvenom terminu okrugli stol u trajanju od 35 minuta na temu »Šumarske znanosti u služ-

bi društva«. Tom prilikom znanstveni radnici iz područja šumarstva i prerade drva raspravljali su o doprinosima Jugoslavije organizaciji IUFRO, te doprinosima organizacije IUFRO razvoju znanosti, obrazovanja i prakse u šumarstvu i preradi drva naše zemlje. Pored toga, predmet rasprave bila su najznačajnija otvorena pitanja šumarstva i prerade drva i njihova društvena uloga.

U časopisima »Šumarski list« i »Drvna industrija«, te u novinama radnih organizacija, objavljeno je osam prikaza o Kongresu IUFRO i postkongresnim ekskurzijama. U šumarskim društvima održana su dva predavanja o XVIII kongresu IUFRO. Na tim predavanjima sudjelovalo je oko 200 stručnjaka šumarstva i prerade drva.

U Delnicama je organizirano savjetovanje »Znanstvena istraživanja u svijetu XVIII. kongresa IUFRO«.

Na tom savjetovanju prikazale su se najznačajnije metode, oprema i rezultati istraživanja po divizijama IUFRO. Predavači su bili znanstveni radnici Šumarskog fakulteta u Zagrebu i Šumarskog instituta u Jas-trebarskom. Sudjelovalo je oko 140 stručnjaka iz Gorskog kotara i Hrvatskog primorja.

U toku je prevođenje i objavljivanje na našem jeziku prikaza i cijelih znanstvenih radova prezentiranih na Kongresu. Nastavljena je međunarodna suradnja znanstvenih radnika, koja je znatno intenzivirana poslije Kongresa IUFRO.

Ogromno znanje iz cijelog svijeta koje su znanstveni radnici prezentirali na Kongresu i vlastito iskustvo, koje smo stekli pri organizaciji Svjetskog kongresa IUFRO, treba koristiti ubuduće za unapređenje znanosti, obrazovanja i prakse u našoj zemlji.

XVIII. svjetski kongres IUFRO ne bi uspio bez neposredne suradnje znanosti i prakse, bez pomoći Saveza inženjera i tehničara, Općeg udruženja, odnosno kasnije Poslovne zajednice šumarstva, prerade drva i prometa, SIZ-a šumarstva i SIZ-a IV za znanstveni rad, radnih organizacija šumarstva i prerade drva, regionalnih odbora, organa društveno-političke zajednice i bez pomoći mnogobrojnih pojedinaca.

Republički odbor SR Hrvatske za pripreme Kongresa IUFRO, najljepše se zahvaljuje svima koji su ozbiljno, profesionalno, susretljivo, ljubazno i nesebično pomogli da Kongres IUFRO uspije. Bio je to zajednički doprinos ugledu naše struke i naše zemlje u svijetu.

Prof. dr Simeun Tomanić
Predsjednik Republičkog
organizacionog odbora SR
Hrvatske

ODC ŽIVA I AKTUALNA NA XVIII KONGRESU SAVEZA IUFRO (ODC = Oxfordska decimalna klasifikacija za šumarstvo)

Regina Schenker, bibliotekar

Savezni zavod za šumarska istraživanja

Birmensdorf, Švicarska

Za mnoge biblioteke i dokumentacijske centre iz područja drvne industrije u Evropi i svijetu **Oxfordski sistem** označava vitalni izvor pomoći u klasificiranju kroz IUFRO (Svjetski savez znanstvenoistraživačkih organizacija u šumarstvu i preradi drva), i koristim se prilikom da se osvrnem na naše aktivnosti do sada.

Moj referat nosio je naslov »Može li Oxfordski sistem decimalne klasifikacije za područje šumarstva služiti društvu s visoko razvijenom tehnologijom?« (XVIII. svjetski kongres IUFRO, Šesta sekcija, str. 422—444). U razdoblju od 1979. do 1985. voditelj naše skupine bio je gosp. O. N. Blatchford iz Komisije za Šumarstvo, Farnham, Engleska. U Ljubljani sam izabran za njezovu nasljednika za idućih pet godina. Danas skupina obuhvaća 177 članova iz 58 zemalja. U odboru su predstavnici triju istraživačkih instituta i 21 drugih aktivnih članova. Na žalost, vrlo malo članova naše skupine bilo je prisutno na Kongresu; prisustvovali su kolege iz Austrije, Engleske, Finske, Zapadne Njemačke, Mađarske, Nepala, Norveške, Jugoslavije i Sjedinjenih država. Nakon toga, članovi grupe S 6.03 »Sistem informacija i terminologije« potakli su zahtjevnu, ali i vrlo plodonosnu raspravu.

Nakon buma u ključnim riječima, izgleda da od nedavno nume-

rička klasifikacija ponovno osvaja popularnost i u šumarstvu. Zašto? Problem definicija postaje sve veći, čak unutar jednog jezika, budući da se za 70% baza podataka upotrebljava engleski jezik (Schraeder). Samo u razdoblju od 1973. do 1984. bilo je objavljeno 358 rječnika šumarskih izraza, terminologija i glosarija. Sažeti su u: riječnicima za šumarstvo i šumske proizvode, terminologijama, vokabularima, 2; sažecima literature za razdoblje 1973—84. str. 76 Farnham Royal: Commonwealth Agricultural Bureau 1985 (CAB bibliografija s anotacijama, F39). Uvijek ću se sjećati izjave gosp. Schraedera, kako sada postoji oko 3000 baza podataka o literaturi u svijetu, od kojih se 11% odnosi na prirodne znanosti.

Skupina je iznijela neka vrlo prijatna otkrića:

1) Zbog velike potražnje, englesko izdanje Oxfordskog sistema moralo se ponovno tiskati (1981).

2) Prvi put u povijesti saveza IUFRO svi simpozijски članci u znanstvenim radovima na Kongresu bili su klasificirani po oxfordskom sistemu.

3) »Allgemeine Forstzeitschrift«, München, izdao je katalog za proteklih 40 godina koristeći se oxfordskim sistemom: »Schwerpunktthe-der AFZ von 1946 bis 1985«, München: BLV 1986, 24 S.

4) U proteklih pet godina, broj urednika koji klasificiraju članke u časopisima, specijaliziranim bibliografijama i u sadržaju nacionalnih šumarskih bibliografija po oxfordskom sistemu znatno je povećan,

5) Nakon dugogodišnje upotrebe ključnih riječi, obnovljeni centar za dokumentaciju zavoda Bundesforschungsanstalt für Forst — und Holzwirtschaft, Hamburg, vratio se numeričkom sistemu.

6) Komentari na Kongresu otkrili su da mnogi šumari — »tajni korisnici« — klasificiraju svoju privatnu literaturu po oxfordskom sistemu.

Stručnjaci saveza IUFRO za dokumentaciju, bibliotekarstvo i informacijske znanosti dugo su zahtijevali od Izvršnog odbora konstituiranje interdisciplinarnih seminara na kongresima, tako da svi mogu imati od toga koristi. Često se spominjala važnost jasnih informacija za vrijeme Kongresa i sastanaka Šeste sekcije. To je istaknuo i prof. Liese, bivši predsjednik IUFRO-a, u svom govoru na svečanom otvaranju. Na žalost, svi sudionici su već preopterećeni poslom u vlastitom području djelovanja, pa jedva imaju vremena za konferencije o pružanju informativnih usluga. Šteta, jer samo jednom u pet godina šumari imaju priliku pogledati iza scene u informacije iz područja šumarstva.

U stvari, na Kongres sam išla s nekom vrstom neodumice jer je bilo dosta negativnih reagiranja na decimalne sisteme klasifikacija u proteklih pet godina. Osim nekoliko stručnjaka, nitko zapravo nije vjerovao da ćemo imati uspjeha na Kongresu, zato sam još više iznenađena i zadovoljna dobrim rezultatima. Mnogi stručnjaci osjećaju sistem previše restriktivnim. Da li zbog toga što naslov uključuje termin »za šumarstvo?« Po mom mišljenju, oni koji su radili na razvoju tog sistema, kada je bio zasnovan oko 1900. i kada je revidiran između

1930. i 1968. bili su tako dalekovidni da su shvatili da ne postoji područje koje nije ili koje ne bi moglo biti u njemu uključeno.

Posebno su me impresionirali ključni referati svakog jutra ili večeri, koje su držali glasoviti znanstveni radnici, a kojima su se pokrivala teme širokog područja u odnosu na predmet »šuma«, s praktičnog, biološkog, tehnološkog, povijesnog i antropološkog stajališta.

Po meni, najvredniji dio Kongresa bio je sastanak mojih kolega

iz devet zemalja. U kratkom vremenu mogli smo raspravljati o predmetima za koje bi nam bili potrebni mjeseci za rješavanje putem dopisivanja. Naši jugoslavenski domaćini imali su dosta teškoća da bi osigurali uspjeh Kongresa. Bili smo obasuti gostoprinstvom moje cijenjene kolegice gđe Marje Zorn. Još jednom želim zahvaliti njoj i mnogim drugima koji su pomogli u svemu. Svima uključenima želim izraziti nadu da će se posao u slijedećih pet godina i dalje odvijati u konstruktivnom duhu.

Dr. Bosshard je osnovao našu skupinu na XVII svjetskom kongresu saveza IUFRO u Japanu 1979. i energično je podržavao rad skupine do svoje smrti. Na nacionalnom i međunarodnom planu uvijek je zagovarao rad šumarskih biblioteka i dokumentacijskih službi. Izražavamo mu našu iskrenu zahvalnost i nakon smrti.

Preuzeto iz »Forestry Abstracts«, vol. 1987, br. 3, str. 128

SAVJETOVANJE O LJEPILIMA I LIJEPLJENJU DRVA

Tuheljske toplice 16—18. VI. 1987.

U organizaciji Tehničkog centra za drvo — Zagreb (TCD), pod gornjim naslovom održano je I. međunarodno savjetovanje o ljepilima i lijepljenju drva u Jugoslaviji. Savjetovanje je organizirano u suradnji s Poslovnim zajednicom šumarstva, prerade drva i prerada »Export-drvo«, Zagreb, i Zavodom za istraživanja u drvnoj industriji Šumarskog fakulteta u Zagrebu, a pod pokroviteljstvom Jugoslavenske organizacije za standardizaciju i kvalitetu — Beograd, Saveznog zavoda za standardizaciju, Beograd, Društva za unapređenje standardizacije SRH te Privredne komore grada Zagreba.

Odžavanje savjetovanja omogućeno je podrškom niza sponzora, donatora i pokrovitelja iz Jugoslavije i inozemstva. Cilj savjetovanja bio je da se na jednom mjestu okupe proizvođači ljepila, opreme i strojeva za drvenu industriju, te stručnjaci iz raznih grana privrede (drvene i kemijske industrije, građevinarstva, strojarstva, arhitekture i designa) radi direktne međusobne razmjene spoznaja i informacija u okviru cjelovitog sistema LJEPILO — DRVO — TEHNOLOGIJA — LIJEPLJENJA — POLUPROIZVOD — FINALNI PROIZVOD.

U okviru predviđenog programa savjetovanja problematika lijepljenja drva obrađena je sa stanovišta:

- osnovnog materijala, ljepila i drva
- tehnologije primjene ljepila
- racionalizacije iskorišćenja drva primjenom tehnologije širinskog i dužinskog lijepljenja
- mogućnosti oblikovanja drva i dizajniranja proizvoda
- kvalitete i konkurentne sposobnosti proizvoda drvene industrije
- ekonomike proizvodnje

Osnovni problemi kod lijepljenja drva, te mnogoznačnost mogućih utjecajnih faktora u ovisnosti o vrsti ljepila, obliku drva i tehnologiji lijepljenja prikazani su u uvodnom referatu. Na konkretne probleme u proizvodnji vezane uz tehnologiju lijepljenja upozoreno je u slijedećem referatu, koji je predstavljao zapravo obradu ankete provedene u 34 radne organizacije o područjima primjene i potrošnje ljepila.

U nastavku proizvođači ljepila (Chromos-Zagreb, Karbon-Zagreb, Mitol-Sežana, Prvi Maj-Čačak, Jowat-Detmold, Casco-Stockholm) u nekoliko su referata prikazali rezultate vlastitih istraživanja ljepila na bazi PVA-c, ureaformaldehida i

fenolformaldehida, te sadašnji asortiman njihovih proizvoda.

U kontekstu izlaganja o kvaliteti lijepljenja kao jednom od faktora kvalitete gotovih proizvoda dobro se uklopio referat koji je analizirao kvalitetu kao element konkurentne sposobnosti naših proizvoda na inozemnom tržištu. Istaknutaj je potreba bržeg unapređivanja kvalitete i uvjeta za njezino ostvarivanje te upozoreno na način rješavanja ove problematike u razvijanim zemljama, kao i na ono što bi s tim u vezi trebalo mijenjati u našim uvjetima.

U sklopu razmatranja problematike lijepljenja u proizvodnji pločastih materijala, posebno iverica, u nekoliko referata u nastavku analiziran je problem određivanja emisije slobodnog formaldehida, metoda mjerenja i korelacije između pojedinih metoda mjerenja. Ova problematika je također opširnije analizirana u sklopu okruglog stola »Lijepljenje drva i ekološki problemi«. Koristeći se prisutnošću predstavnika Instituta »Otto Graff« — Stuttgart, Austrijskog Instituta za istraživanje drva te tvrtke »Casco« Stockholm, bilo je moguće u toku vrlo žive rasprave, u kojoj su sudjelovali predstavnici proizvođača ljepila, ploča i namještaja, te institucija koje se bave ispitivanjem

emisije slobodnog formaldehida, utvrditi gdje se nalazimo u smislu rješavanja ove za nas posebno aktualne problematike.

Posebna aktualnost proizlazi iz činjenice da se danas u SR Njemačkoj može plasirati samo namještaj proizveden od iverica s minimalnom emisijom slobodnog formaldehida tzv. klase E1 (do 0,1 ppm HCHO).

Rezime provedene rasprave mogao bi se svesti na slijedeće konstatacije:

— pokazalo se da molarni odnos karbamida i formaldehida u znatnoj mjeri utječe na emisiju formaldehida. U smanjenju tog odnosa došlo se do granice od 1:1,15. Smatra se da bi dalje smanjenje molarnog odnosa imalo kao posljedicu teškoće kod prešanja i smanjenje mehaničkih svojstava ploča. S tim u vezi je posebno istaknuto da osim ljepila kvalitete E1 na emisiju slobodnog formaldehida u znatnoj mjeri utječu i neki tehnološki parametri u proizvodnji ploča. Za ilustraciju domaći proizvođači KF ljepila kvalitete E1 ističu bolje rezultate svojstava ploča koje postižu inozemni proizvođači ploča s njihovim ljepilom u odnosu na domaće proizvođače. Ova konstatacija upućuje na potrebu sveobuhvatnog rješavanja ove problematike;

— moguće je također smanjenje slobodnog formaldehida dodatkom melamina, ali to podrazumijeva specijalni katalizator, duže vrijeme prešanja, uvoz melamina, te s tim u vezi opće povećanje troškova proizvodnje;

— dobre izgledne kombinacije karbamidformaldehidnog ljepila tipa E2 uz dodatak tzv. hvatača formaldehida putem tretmana u proizvodnji ili na gotovom proizvodu. Ovaj tretman predstavlja alternativu u odnosu na varijantu s ljepilom tipa E1, koja ima prioritet. Prema informaciji danoj na okruglom stolu, Tvornica Meblo-Nova Gorica u potpunosti je riješila problem kontinuirane proizvodnje iverica E1;

— u pogledu metoda određivanja emisije formaldehida zajednički

stav je da se za sada preferira »perforatorska« metoda. Ova je metoda priznata u većini evropskih zemalja, ali nije u SAD, Kanadi i nekim drugim zemljama. Ocijenjeno je kao vrlo vjerojatno da će u dogledno vrijeme kao standardna metoda biti metoda komore. Na nju će se naslanjati i neke druge metode za koje se utvrdi dovoljno dobra korelacija s komorom;

— umjesto posebnih zaključaka apelirano je na veću suradnju i zajedništvo u rješavanju ove problematike.

Drugog dana savjetovanja nastupili su proizvođači opreme na području tehnologije prerade drva (»Bürkle« — Freudenberg, »HOLZHER«, Voitsberg, Bratstvo-Zagreb i »Liko«-Vrhnik) iznoseći tehničke novosti iz svoga proizvodnog programa. Nastavno su izneseni referati na temu dielektričnog lijepljenja i racionalizacije linije za širinsko lijepljenje ploča od masivnog drva.

Posebnu grupu predstavljali su referati koji su tretirali ispitivanje kvalitete lijepljenja, čvrstoće i dinamičke izdržljivosti spojeva, utjecaj nekih tehnoloških parametara na kvalitetu lijepljenja furnirskih ploča i otpresaka, tehnologiju lijepljenja i ekološku problematiku kod proizvodnje MDF ploča, te proble-

matiku proizvodnje i stabilnosti panel parketa.

Nakon iznošenja referata održan je okrugli stol na temu »Design i lijepljenje drva«. U okviru uvodnog izlaganja, na osnovi brižljivo izabranih reprezentanata, prikazane su mogućnosti oblikovanja drva, posebno kod primjene tehnike lijepljenja. Rasprava o ovoj problematici nije rezultirala nekim posebnim zaključcima, ali je upozorila na potrebu veće suradnje između dizajnera i tehnologa radi iznalaženja takvih proizvoda koji će biti konkurentni na domaćem i inozemnom tržištu.

Trećeg dana savjetovanja na programu su bili referati iz područja lameliranih lijepljenih građevinskih konstrukcija. Oni su obuhvatili probleme nejednolike vlažnosti lamela i njezin utjecaj na nosivost lameliranih nosača, problematiku zaostalih naprezanja u lijepljenim konstrukcijama od drva, te prikaz nove patentirane konstrukcije lameliranog lijepljenog željezničkog praga i prikaz suvremene tehnologije proizvodnje lameliranih nosača u SRNJ.

U nastavku domaći proizvođači lameliranih građevinskih konstrukcija prikazali su sadašnji nivo tehnologije i proizvodnje u široku paletu izvedenih objekata raznih veličina i namjene. U okviru okruglog stola na temu »Drveni lijepljeni

elementi«, detaljnije je analiziran utjecaj vlažnosti na nosivost lameliranih nosača, te upozoreno na potrebu modifikacije postojećih propisa za građevinske drvene konstrukcije u skladu s odgovarajućim novim evropskim normama.

U završnom izlaganju predstavnika organizatora istaknuto je uvjerenje da je ovo savjetovanje dalo odgovore na postavljena pitanja ili barem upozorilo na mogućnosti njihova rješavanja, te da je time ujedno ispunilo očekivanja. Ako su neka pitanja ostala bez odgovora, izražena je spremnost TCD-a da se u konkretnim slučajevima direktno angažira na njihovu rješavanje.

Savjetovanje je u dovoljnoj mjeri istaklo važnost pravilnog izbora ljepljiva i tehnologije lijepljenja u raznim područjima prerade drva. S tim u vezi izraženo je uvjerenje da će se ovoj problematici u proizvodnji ubuduće posvećivati veća pažnja radi postizanja bolje kvalitete lijepljenja, a time i kvalitete gotovih proizvoda.

Za detaljne informacije o problematici koja je bila predmet Savjetovanja zainteresirane upućujemo na Zbornik referata, koji se može naručiti kod Tehničkog centra za drvo — Zagreb, ulica 8. maja 1945. 82/L, 41000 Zagreb.

Mr Stjepan Petrović

»SREDIŠTE JE ČOVJEKA STAN« TEMA MARKETING PRIREDBE U OKVIRU MEĐUNARODNOG KÖLNŠKOG SAJMA

Pod ovim mottom održana je 13. siječnja 1987. na Međunarodnom Kölnskom sajmu u dvorani prepunoj slušalaca tradicionalna marketinška priredba.

Nakon pozdrava glavnog direktora Kölnskog sajma, dipl. Kfm. Dietera Eberta, i uvodne riječi Matthiasa Ritthammera, osnivača časopisa Möbelmarkt, o temi »Središte je čovjeka stan« govorio je prof. dr. Erwin Ringel, predstojnik Instituta za medicinsku psihologiju na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Beču.

U stanu se moramo osjećati kao kod kuće

Prof. Ringel upozorio je na društveno-ekonomski razvoj zadnjih desetljeća, u kojem je došlo do promjena u shvaćanju životnih vrijednosti. Ljudi su se previše brinuli o tome da imaju, a premalo o tome da budu. Imati znači porast, posjedovati više, više sebi prigibiti, više se upregnuti u posao i na jezovit način zanemariti osobnost, život i dušu.

Sve energije usmjerile su se na poslovnost, na borbu s konkuren-

cijom, a zanemaren je zajednički život. Ljudi više nemaju vremena na budu zajedno. Centrifugalne sile postaju jače od centripetalnih. Ljudi ne teže više da dođu k sebi, središtu života. Stan gubi vrijednost koju je nekad imao.

Ali nužno je da ljudi dođu k sebi, stvarnom središtu svog života, a to središte života mora čovjek naći i u prostoru, a gdje drugdje nego u svom stanu?

A što da se učini da stan opet postane središtem našeg života? Da bi to postao, moramo se u njemu osjećati kod kuće.

Svjetlo i mir

Čovjek će se u stanu dobro osjećati ako je u njemu svjetlo. Potrebno je prirodno svjetlo, a ne umjetno. Hladnoća loše djeluje na čovjeka. U stanu treba da se bude osjećaji, za koje je potrebna toplina, a za toplinu sunce. Čovjek treba mir, a ljudi stanuju na mjestima potpuno nedostojnim čovjeka, gdje se ne mogu usredotočiti ni na što. Čovjeku je potrebno mjesto koje će ga odvojiti od vanj-

skog svijeta, zaštititi ga od vanjskog »neprijateljskog« svijeta U stan ne smiju dolaziti strani glasovi.

Ali mi u svojim stanovima čujemo svaki korak susjeda, čujemo ono što ne bismo smjeli ili htjeli čuti Susjedji nas smetaju cijeli dan i noću u snu, što izaziva napetost, a čovjeku je potrebna tišina, radost i opuštenost. Jasno da sve to loše utječe na čovjekov san.

Prirodna atmosfera

Stan bi trebao biti mjesto gdje će djeca prirodno odrasti Ali u našem svijetu prevladava ne baš prijateljski stav prema djeci. Normalno je da su djeca nemirna. Ona treba da govore, pjevaju i viču, a sve to nije moguće u našim stanovima.

Čovjek treba da se u stanu osjeća udobno. Čovjekov tlak ovisi o materijalu od kojeg je sagrađena kuća ili stan. U betonskoj ili drvenoj kući sasvim je drukčiji čovjekov tlak. Sve uglato geometrijsko i tvrdo opasno je za ljudski život. S materijalom treba da dišemo i živimo zajedno. Ojastučeni namještaj, tepisi i zastori nužni su jer doprinose opuštenosti i poticanju mašte. Prostorije ne smiju biti hladne, neuzbudljive i nepoticajne za maštu.

I u bolnici je nužno da prostorije ne budu samo praktične, nego i poticajne za maštu, ne smiju biti sterilne.

Prof. Ringel tvrdi: »Ako dođete u neku prostoriju, vrlo brzo ćete imati jasan osjećaj da li je prostorija sterilna ili ne. Sterilan znači hladan, nepotican, koji ne pospješuje našu maštu. Ako je, naprotiv, prostorija poticajna za maštu, tada se u nama pokreće mnoštvo čimbenika koji nam omogućuju da se dobro osjećamo u toj prostoriji.«

Odlučujuću ulogu u stanu ima boja. Ako stan treba da postane izvor osvježanja i odmora, treba u nj unižiti boju: »Gdje je šarenilo, tamo je nada, tamo je raznolikost.«

Svaki stan treba da ima okoliš, tako da djeca imaju mogućnost da iziđu van, da se igraju, da nešto rade u vrtu. Svaki kat više u kući jedno je ograničenje više čovjeku. Čovjeku je potrebna komunikacija s prirodom, sa zelenilom. Priroda je važna za duševno i tjelesno zdravlje. Arhitekti to moraju uzeti u obzir pri projektiranju stanova.

Stan živi i od mašte, i od mogućnosti da stalno s njim i u njemu nešto oblikujemo. »Osudeni ste na smrt, ako imate stan u kojem ništa više ne možete učiniti potaknuti maštom. Živjeti znači otvarati se, mijenjati se i razvijati. Pa ako je stan simbol našeg razvoja, tada moramo iznova misliti, iznova započinjati i razmišljati što se može još ljepše napraviti.« Dr Ringel završio je predavanje pozivom slušaocima — koji su ga slušali s velikom pozornošću — da nikad ne ostanu na mjestu, da nikad ne prestanu razmišljati što se u stanu još može usavršiti ili promijeniti.

Novo shvaćanje vrijednosti stana

Koliko promjene u shvaćanju vrijednosti stana do kojih je došlo

zadnjih godina utječu na marketing, pokazao je u svom predavanju dipl. oec. Kurt H. Benz iz Instituta za istraživanje tržišta u Münchenu. Po njegovim riječima stanove danas uređuju naraštaji koji su odrasli u blagostanju. Mladi ljudi su danas na višoj razini obrazovanja. 42% mladeži od 18 do 24 godine imaju veliku maturu, 25% se još dalje školuju.

Propaganda se još nije usredotočila na ove kupce s posebnim zahtjevima. Građani SR Njemačke imaju 70% više vremena nego prije 30 godina — i od toga provode 75% u stanu. To je dovoljan razlog da se ponuda prilagodi ovoj promjeni.

Dalji su novi kriteriji: automobil kao čimbenik promjene i utjecaj medija, prije svega televizije. Današnjem potrošaču više nisu strane kulturne potrebe viših slojeva. I svijest o ugroženosti prirodi mijenja stav prema stanu. Nakon Černobila mlade obitelji na ugroženom području tražile su utočište u stanu. Latentna zaštitna funkcija stana, i od buke, i od zagađenosti zraka, ponovo je došla do izražaja.

Uvjeti života promijenili su čovjekovu okolinu i život. Težište života preselilo se u slobodno vrijeme, u čemu ima i egoističnog shvaćanja. Stan je veoma važan i za slobodno vrijeme u kojem mladi ljudi sami stvaraju i izrađuju stvari. Tu je teško razlikovati gdje počinje rad, a gdje slobodno vrijeme. Ljudi postaju sami arhitekti za unutrašnje uređenje.

Mladi ljudi bave se sportom i gimnastikom, i to je djelatnost povezana sa stanovanjem. Zatim su tu obiteljski i susjedski kontakti, koji postaju sve bogatiji. Mladost se produljuje i traje do 30 godina. U post-adolescentnom stanju mladi su ljudi neovisni o roditeljima, ali još se obrazuju. U mladim obiteljima čitav je stan okrenut prema djetetu.

Promijenila su se shvaćanja o društvenosti i gostoljubivosti. Prijatelji dolaze iznenada u goste, gledaju program na televiziji, domaćini se ne muče mnogo da nešto pripreme, nego nude što imaju. Za dogovorene posjete i posebne prigode daju sebi mnogo više truda i potroše više novaca. Mladi misle da se odrasli previše muče kad imaju nekog u gostima i da su onda ukončeni i napeti.

Danas se u stanovima uočava sve više čežnja za prirodom. Drvo kao materijal sve više dolazi do izražaja, a sve češće su i peći na drvo. Ljudi su skloniji starom pokućstvu, starim umjetninama. Kod uređivanja stanova važni su osjećaji, čime se povećava prestiž stana. Prestiž na području stanovanja nije više u posjedovanju, nego u upotrebi stana, koji služi za povezivanje ljudi, za komuniciranje. Stanovi mladih veoma se razlikuju od stanova starijih ljudi. Užitak za mlade nije nešto negativno — užitak i udobnost, po njihovu shvaćanju daju prestiž stanu. Čovjek sebi stvara ugled spretnim oblikovanjem, osobnim načinom da u stanu kao nekom »cjelovitom umjetničkom djelu« očituje ukus, spretnost i individualnost.

Po mišljenju K. Benza, industrija pokućstva morala bi se više prilagoditi novim raznolikim zahtjevima pojedinih slojeva tržišta. Tim zahtjevima ne može se odgovoriti povećanjem proizvodnje, nego kreativnim rješavanjem problema, a to znači prilagođivanjem zahtjevima za slobodnijim, individualnijim životom.

Erich Naumann, predstavnik njemačke industrije pokućstva, moderator skupa, morao je ubrzo, zbog nedostatka vremena, zaključiti diskusiju, koja bi inače zacijelo dovela do približavanja i boljeg shvaćanja dvaju predavanja.

D. Tusun

Nove sinteze u dizajnu — Köln '87

RADOSLAV JERŠIĆ, dipl. ing.
DINKO TUSUN, prof.

Međunarodni sajam pokućstva Köln '87 opet se predstavio kao nezamjenjiva svjetska smotra namještaja, prilika za proizvođače da iskažu svoje majstorstvo i poslovnu domišljatost i mjesto gdje posjetilac dolazi s očekivanjem jednog, a nailazi na neočekivane nove izazove. Ono što fascinira jest proces množenja i realizacije ideja pri stvaranju namještaja, jednako kako fascinira priroda ljudskog uma.

Perfekcija izrade, originalne postave izložbi i izložaka, bogatstvo opreme, lucidnost zamisli funkcioniranja namještaja i maštovita potreba korisnika svojstva su ove i prethodnih izložbi i svojstva realizacija stvaralaca — sudionika sajma u Kölnu. Opisivanje izložaka i izložbe bilo bi samo ponavljanje izvještaja s prethodnih sajmova. Zbog toga će se ovaj članak usredotočiti na neke »poruke« ovdajne izložbe kao općeg iskustva i dojma angažiranog posjetioca — kreatora i stvaralaca ljudske potrebe za namještajem kao dijela kulturne potrebe čovjeka. U tom smislu izložba u Kölnu prerasta od izložbe namještaja u sjećanje na neke »poruke« ovdajne izložbe kao općeg iskustva i dojma angažiranog posjetioca — kreatora i stvaralaca ljudske potrebe za namještajem kao dijela kulturne potrebe čovjeka. U tom smislu izložba u Kölnu prerasta od izložbe namještaja u sjećanje na neke »poruke« ovdajne izložbe kao općeg iskustva i dojma angažiranog posjetioca — kreatora i stvaralaca ljudske potrebe za namještajem kao dijela kulturne potrebe čovjeka. Kako su vrhunski svjetski kulturni doživljaji uvijek bili privilegij viših slojeva, a manje neophodna hrana za niže slojeve društva, tako je vrhunski namještaj koji nago- vještava trend ovogodišnjeg sajma namijenjen eliti, prije svega estetskom funkcijom, jer, osim skupoće, zahtijeva i prikladan ambijent, oslobođen svih predmeta koji bi narušavali tu njegovu funkciju.

Novi trend ili, manje pretenciozno, nova sinteza najuvjerljivija je poruka Kölna '87. Danas je taj proces još u fazi istraživanja, eksperimentiranja i početne akumulacije. Pokretači su mu generacija stvaralaca koji u njoj grade samostalnu egzistenciju, koja ih primorava da izbjegavaju prepreke i ograničenja snaga na zauzetim pozicijama. Taj

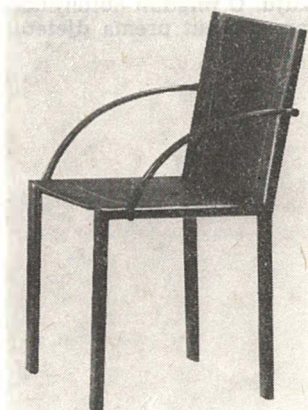
kontrast— protuteža ili čak bunt protiv današnje uobičajene proizvodnje namještaja jesu izloženi unikatni primjerci, kreirani unutar područja pojedinačne zamisli, ostvarene svojstvenom selekcijom boja, upotrebom ekstra-kvalitetnih materijala, te majstorskom zanatskom izradom.

Ako se taj novi trend pokuša opisati i definirati uobičajenim pojmovima, našli bismo se u nedoumici, jer se radi o najraznovrsnijim i slobodnim sintezama od prošlih epoha do postmoderne, sintezama različitih drvnih i različitih nedravnih

SLIJED RAZVOJA IDEJE MOSTA U STOLICI:



a) MODEL STOLICE »KNOLL INTERNATIONAL«;



b) STOLICA U KOŽI, DIZAJN: CARLO BARTOLI;

poznatoj »Piazza d' Italia« u New Orleansu. Možda bi najobuhvatniji naziv ove sinteze bio — novi eklekticism, kome izvore treba tražiti: u radanju međunarodnog dizajna, u neviđenom napretku komunikacija (kojima i Sajam u Kölnu čini važnu kariku), te u kozmopolitizaciji bogate zapadne civilizacije. Utjecaj američkih arhitekata-dizajnera, prije svega njihov bogat opus avangardnih rješenja i dosljedno pridržavanje pravila (bez pravila) »why not«, svakako dovodi u pitanje sadašnje granice dizajna.

Zajednički nazivnik novog trenda — nove sinteze, jest postmoderna fasada različitih unutarnjih sadržaja, koja se koristi simbolima estetske profinjenosti najvišeg ranga, gdje luksuz »lebdi u zraku«, a art déco mu čini utjelovljenje. Prestiž dominira prostorom, a dekorativna obilježja eksperimentiraju s prepoznatljivom antikom, te se koriste stilovima art nouveau, art déco, empire, moderne, sjedinjuju biedermeier s non-form-style, koketiraju

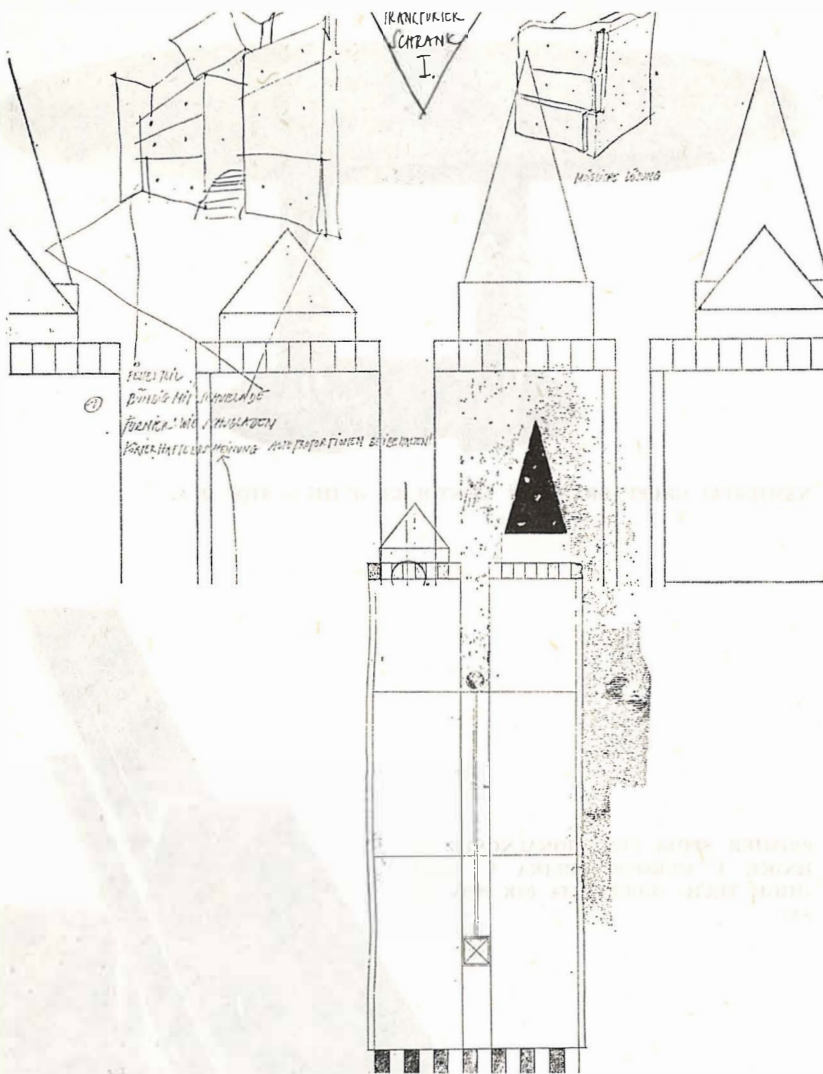


c-d) VARIJACIJE STOLICA, DIZAJN: JEAN LOUIS GODIVIER.



s kubizmom Le Corbusiera, spajaju kontraverze F. L. Wrighta i uopće traže inspiraciju u znamenitim dostignućima moderne arhitekture. Makrosvijet gradova i građevina održava se u mikrosvijetu namještaja, namještaj postaje slika svijeta, snova, iluzija i opredmećena apstrakcija. Visoki stupanj apstrakcije koji je vladao tradicijama Bauhauusa tog godine izgubio je na snazi, pa ne iznenađuju novi pokušaji otkrivanja svijeta mašte. Očito je da na-

materijala — donedavno nespojivih kao neki tabu. Bogatstvo boja, nijansi, kontrasta i detalja podsjeća na arhitekturu Charlesa Moorea u

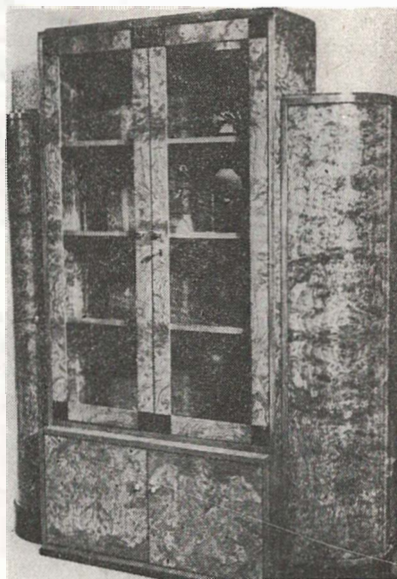


FRANKFURTSKI ORMAR GRUPE DRAENERT — OD ARHITEKTONSKE SKICE DO NAMJEŠTAJA

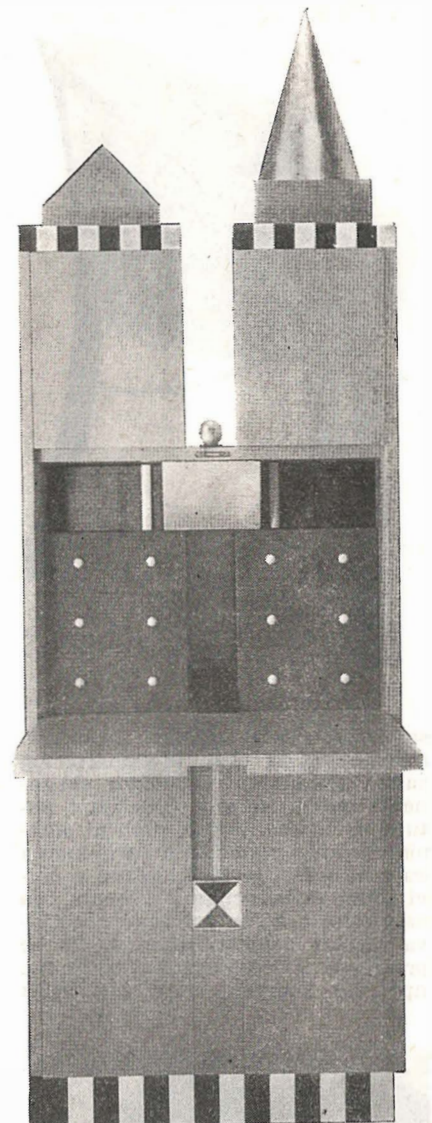
mještaj kao dio nekog doma, sklon promjeni, postaje nosilac sile imaginacije. Tipičan reprezentant takvog namještaja izložila je grupa Draenert, koja okuplja arhitekta Darmstadtsko-frankfurtske škole postmoderne: Norberga Berghofa, Michaela Landesa, Wolfganga Ranga i druge.

U drugim primjerima namještaja prepoznatljiva je stilizacija antičkog stupa ili minijature zgrade »AT & T« u New Yorku arhitekta Philipa Johnsona, sa zabatom Chippendale-profila, koji postaju dio ambijenta ULTRA-LIFE-STYLE-a. Eksperimentiranje je toliko uzelo maha da nije moguće dati precizne odrednice razvoja dizajna, jer bi trebalo pomiriti pravce koji se međusobno široko razilaze i koji su odraz bogatog i slobodnog stvaralačkog refleksa dizajnera.

Jedni ovaj dio Kölnske izložbe doživljavaju kao novi trend kome

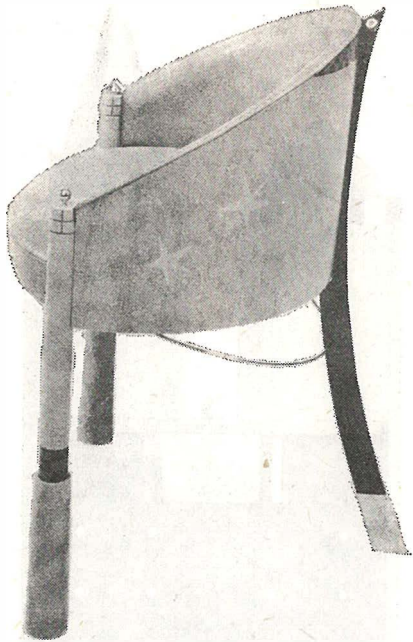


SPOJ BIRANIH MATERIJALA U STILU »ART DÉCO«



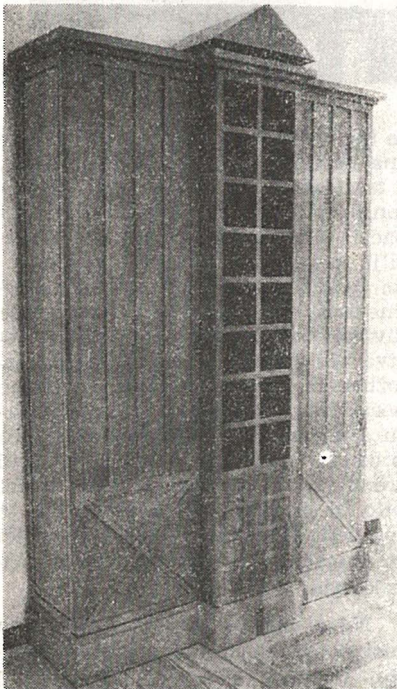
je izvor međunarodni stil, drugi kao znak prijelaza u novu stilsku epohu, a treći smatraju da se radi o nastojanju osvajanja mlađih slojeva kupaca. U svakom slučaju radi se o cilju dizajnera da nekonvencionalno tumače navike i funkcije svakodnevnice, da daju interpretaciju individualne upotrebe namještaja, da stvaraju namještaj namijenjen »izložbenom« prostoru stana, a manje boravišno-upotrebno, da omogućuju dijagonalnu i kristalnu strukturu prostora stana itd. Da li se novi trend može označiti i kao moda, bilo bi preuranjeno govoriti. Za to još nedostaje masovnost, a to znači pristupačnost u cijeni takvog namještaja.

Nova sinteza dizajna počiva na niskoj tehnologiji, na staroj obrtničkoj tradiciji s mnogo hrabrosti i ljubavi, pa mnogi stvaraoci još traže proizvođača ili se odlučuju da



NAMJEŠTAJ GRUPE DRAENERT a) STOLICA »F III« b) STOL »F 4«

sami proizvode. Njihovi primjerci namještaja su, osim Međunarodnog sajma pokućstva u Kölnu, eksponenti raznih muzeja, galerija i putujućih izložbi. Uopće, procvat obrtništva na industrijskim tekovinama karakteristika je stvaralaštva u razvijenim civilizacijama Zapada, pa namještaj o kome govorimo ispoljava visoku netehnološkičnost. On se proizvodi u ograničenim serijama, npr. sto komada, svaki primjerak



GEOMETRIJA I RUSTIKA



PRIMJER SPOJA FUNKCIONALNOSTI TEHNIKE I MEKOĆE OBLIKA U STILU »HIGH TECH« (KOLEKCIJA BIK BOK CASA)



RAZVEDENOST U TRI DIMENZIJE — KOMBINACIJE BOJA I EKSKLUZIVNIH DRVNIH MATERIJALA

nosi datum izrade i vodi se pod svojim brojem. To je bunt protiv agresije tehnološkičnosti, koja podiže proizvodnju konvencionalnog namještaja do nivoa automatike. U ovom trenutku poznate konvencionalne tehnološke postavke nisu u stanju upustiti se u proizvodnju ovakvog namještaja, pa treba očekivati razvoj novih tehnologija na bazi novih akumulacija.

Od drvnih materijala prednjače najskuplji i ekstravagantni ptičiji javor, javor rebraš, ebanovina, masivni javor, bubinga, vriješ (drvo za lule), ružino drvo, a od ostalih materijala tu su slonova kost, rog, bronca, zlatni listići, mramor (Lasa i Aosta) plavi granit (Bahia), kože reptila, najfinije tkanine itd. Tekstura drva ispod transparentnih tonova sive, crne, zlatne, plavkaste ili ružičaste boje i poliranih ili mat-lakova, doima se kao mramor. Na nekim primjercima ne manjka niti primjena tehničkih trikova i rješenja, luminiscencije u kristalima, prizma i ogledalima, mehanizirano pokretanje dijelova i funkcije namještaja i sl.

Pokušali smo približiti čitaocima samo jednu značajnu pojavu u razvoju dizajna namještaja s Međunarodnog sajma namještaja u Kölnu, jer postoji više smjerova u pristupu dizajnu i shvaćanju uloge namještaja, koji odgovaraju različitim društvenim slojevima korisnika i životnim situacijama.

* Većina slika preuzeta iz časopisa *Mjebelmarkt*, *Mjebel Kultur* i prospektnog materijala proizvođača

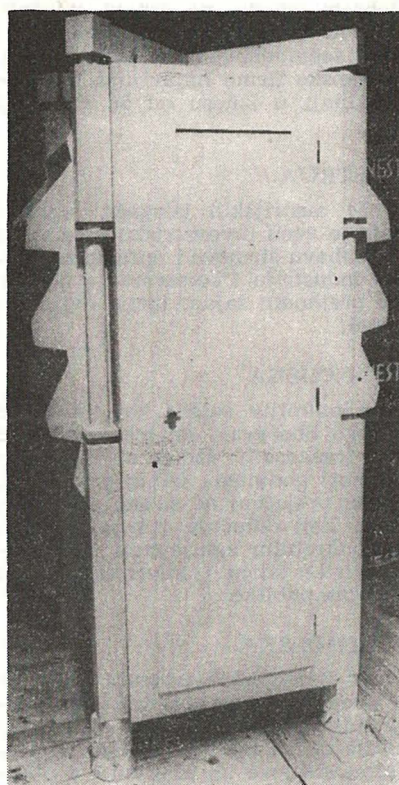
Tako se pretežni i najvažniji sadržaj sajma odnosi na namještaj namijenjen prosječnom zapadno-evropskom potrošaču, u kojem se kao primarni standardi dizajna pojavljuju upotreba funkcija pokućstva i oblikovna komponenta ograničena stupnjem slobode koju dopušta-

ju upotrijebljeni materijali, tehnička i konstruktivna rješenja i tehnološkičnost. Taj najrašireniji pristup može se označiti s »High Tech« dizajnom, tj. dizajnom visoke tehnologije, koji često ističe neka svojstva pokućstva kao pokretljivost, ili neka druga fizička i mehanička svojstva, pri čemu je kvaliteta izvedbe bezprijeborna.

Može se očekivati da će u budućnosti doći do zbližavanja nekih elemenata oba pristupa dizajnu namještaja, što potvrđuju i već sada videna rješenja. Namještaj sve više preuzima ulogu nosioca estetske i simboličke vrijednosti prostora stanovanja, umjesto da bude okvir i postolje pridodanim ukrasima i simboličkim predmetima.

Nekome će se učiniti bespredmetnim i neozbiljnim pitanjem da li su moguće dodirne točke naše jugoslavenske kulture stanovanja i produkcije namještaja i stvaralaštva dizajnera u skladu sa svjetskim zbivanjima, no ako nisu, onda je to već vrlo ozbiljno i dramatično pitanje. Očito je da društveno-ekonomski uvjeti sadašnjeg trenutka ne promiču kulturne korake k stvaranju jedne avangarde dizajnerskog stvaralaštva, a koji bi konsekvantno u razvojnoj spirali rezultirali i ekonomskim probicima.

Zbog toga ne bi bilo na odmet da drvna industrija bude pokretač zajedničke akcije naših dizajnera, te srodnih kulturnih i stručnih ustanova, na organiziranju izložbe (stalnog ili povremenog karaktera) domaće i strane avangarde dizajna pokućstva u nekom intimnom prostoru.



NEOBIČNA KOMBINACIJA NJEMACKOG SELJACKOG STILA, ANTIKE I KUBIZMA

LIGNA HANNOVER '87

OČIGLEDAN PORAST MEĐUNARODNE VODEĆE POZICIJE KONJUKTURNI IMPULS DOBAVLJAČIMA OPREME ZA DRVNU INDUSTRIJU I ŠUMARSTVO

Visoki nivo Međunarodnog stručnog sajma strojeva i opreme za drvnu industriju i šumarstvo LIGNA HANNOVER 87, koji je završio 2. lipnja nakon sedmodnevnog trajanja, ponovno je potvrđen. Ukupno 1.087 izlagača (udio iz inozemstva 51%) izvješćuje jednodušno o susretima s kupcima: struktura posjetilaca odgovarala je idealnim kriterijima: izvanredno visoki postotak stručnih posjetilaca od 94%, iznad prosjeka visoki stupanj internacionalnosti (47% iz inozemstva), visoki stupanj kompetentnih osoba za nabavku (od toga onih koji odlučuju 48%, a onih koji suodlučuju 27%), što je najavilo mnoge ugovore o kupnji te nove narudžbe. Već od prvog dana broj posjetilaca je premašio očekivanja za oko 10%, te je na kraju dostignut broj od 87.000. Ovim se zapravo od strane kupaca ističe međunarodna vodeća pozicija LIGNE HANNOVER. Iskazi posjetilaca, njihove ocjene i stupanj zadovoljstva također su pozitivni, što vrijedi i za izlagače.

Na osnovi optimalnog protoka sajma, očekuju se naknadni impulsi za međunarodnu drvnu industriju i šumarstvo. 51% izlagača procjenjuje privrednu situaciju svoje grane kao povoljnu, čak veoma povoljnu. Poduzeća procjenjuju da su njihove prodajne mogućnosti pozitivne, osobito u SR Njemačkoj i inače u Evropi, sudjelovanje na sajmu pri tome ima posebno značenje, ono je svakako utjecalo i na konjunkturu u ovoj grani.

Paralelno s gospodarskim uspjehom, LIGNA HANNOVER 87 tehničko rukovodstvo smatra najvažnijim događajem za tehnički razvikanje prerade drva. Napokon se elektronika učvrstila u ovoj grani kao element upravljanja strojevima, postrojenjima i aparatima. Već se najavljuje nova elektronička generacija s pojedinačnim CNC- upravljanjem strojevima te kompjuteriziranim sistemima u proizvodnji, konstrukciji i materijalima. Na ovom putu elektronika naglo prodire u područje strojeva, ali i u sektor pribora.

Pošavši od činjenice da su za nove tehnologije potrebna i nova tumačenja, firme su se pripremile i prije početka sajma. Najbitniji cilj bio je ostvariti što više osobnih kontakata (67%), na drugom mjestu je (49%) dolazilo informiranje o konkretnim brojkama: 55% izlagača procjenjuje povoljnim ili čak veoma povoljnim postignuti broj posjetilaca na svom izložbenom prostoru; 65% smatra da je to bio broj stručnih razgovora, 25% direktni razgovori, uz postojeće uspješne ugovore o kupnji, a 50% očekuje poslove nakon sajma.

Jasni iskazi posjetilaca zaokružuju pozitivnu procjenu nivoa sajma LIGNA. U odnosu na 1985. godinu, boravak stručnih posjetilaca je porastao. 64% (1985:57%) boravilo je dva i više dana na sajmu, stalno se raspitujući o novim tehnikama i tehnologijama.

Intenzivna informacija s 83% (81%) na prvom je mjestu razlog

dolaska u Hannover na LIGNU; 16% (15%) ostavilo je direktne zahtjeve. Mnogobrojni izlagači još su prije završetka sajma izrazili želju za povećanjem površine štanda na slijedećem sajmu LIGNA.

LIGNA HANNOVER 89 odžat će se od 3. do 9. svibnja 1989.

Mišljenje izlagača

ITALIJA

212 talijanskih izlagača ponovno je izjavilo da je LIGNA HANNOVER najvažnija priredba ove grane. Proizvođači strojeva i uređaja za preradu i obradu drva govore o dobrom ishodu, na osnovi stručnih posjeta kvalificiranih osoba. Tijekom sedmodnevnog trajanja sajma, talijanske firme najavljuju ugovore o kupnji u iznosu od 50 milijardi lira.

AUSTRIJA

54 austrijskih izlagača registriralo je veću investicijsku spremnost za nabavu strojeva i opreme za drvnu industriju i šumarstvo u odnosu na prethodni sajam (prije dvije godine).

FRANCUSKA

»Zanimljiv sajam koji poslovno mnogo obećava«, smatra većina od 51 francuskih izlagača. Izložbeni prostori godinama unatrag nisu bili toliko posjećeni od strane poslovnih ljudi koji odlučuju i koji su došli s konkretnim zahtjevima. Francuske tvrtke ističu i internacionalnost stručne publike.

ŠPANJOLSKA

40 Španjolskih izlagača vraća se u svoje tvrtke s optimističkim očekivanjima poslova nakon sajma. Oni su na sajmu LIGNA predstavili pretežno strojeve za blanjanje i piljenje, ali i mješovite programe, a govore i o zaključenim poslovima u znatnim iznosima.

ŠVICARSKA

Posebno zadovoljni s protokom na sajmu LIGNA '87 jesu većina švicarskih izlagača. »Nismo mogli sebi dopustiti da ne budemo na LIGNA«. Internacionalnost posjetilaca doprinijela je da dođe do velikog broja novih kontakata, od kojih se mogu očekivati dobri poslovi nakon sajma. Pojedinci nose kući i pune »knjige narudžbi«.

ŠVEDSKA

29 švedskih izlagača registriralo je povoljnu investicijsku klimu na LIGNA '87. U svim oblastima došlo je do zaključenja poslova, još za trajanja sajma. Švedske tvrtke računaju s dobrim poslovima i nakon sajma.

DANSKA

Visokokvalificirani posjetioci sajma LIGNA doprinijeli su za danske izlagače (26) »veoma dobrom« protoku sajma. Sve veću spremnost za investiranje pokazale su mnoge tvrtke — kupci. Do sada »teško« nje-mačko tržište pokazalo je interes za danske strojeve i uređaje u vrijednosti od više milijuna DM.

VELIKA BRITANIJA

Na kraju sajma, za vrijeme čijeg trajanja je zaključeno kupoprodajnih ugovora u vrijednosti od više milijuna funti, britanske tvrtke osjećaju poboljšanje gospodarske situacije. Na osnovi ovog one računaju i s dobrim poslovima nakon sajma.

FINSKA

»Zadovoljavajuće« je protekao sajam za 14 finskih izlagača na sajmu LIGNA 87. Oni su prikazali strojeve i uređaje za šumarstvo, za proizvodnju i obradu ploča i furnira. Za poslove nakon sajma računaju da će biti zadovoljavajući ili čak dobri.

SAD

I 14 američkih izlagača smatra, u odnosu na 1985. godinu, da je stručna publika bila znatno kvalitetnija i brojnija. Velik broj kontakata, do kojih je došlo u Hannoveru, obećavaju dobre rezultate nakon sajma.

NIZOZEMSKA

11 nizozemskih izlagača ustanovilo je mnogo veće zanimanje za proizvode iz njihova programa nego što je to bilo 1985. godine. Zadovoljni su brojem posjetilaca i njihovom stručnom kvalifikacijom i računaju na dobre rezultate nakon sajma.

36. MEĐUNARODNI SAJAM DRVA U KLAGENFURTU

36. međunarodni sajam drva u Klagenfurtu ide ukorak s tendencijom porasta građenja drvom. Taj samostalni stručni sajam drva održat će se od srijede 9. rujna do nedjelje 13. rujna.

Posebno težište predstavljat će **drvne konstrukcije**, prikazane na brojnim primjerima, dopunjene bogatim programom strojeva.

Koruški tesari predstaviti će se svojom posebnom izložbom na temu »stanogradnja od drva«. Kuće i konstrukcije od drva prikazat će i inozemni izlagači. Tako SR Njemačka na tu temu planira posebnu izložbu, a izlagat će i Mađarska, Poljska, Jugoslavija, ČSSR i Italija. Strojevi i uređaji za to stručno područje moći će se razgledati u sajamskoj hali 5.

Raznovrstan je program prezentacije drvnih materijala i proizvoda, te pomoćnih materijala za obradu drva. Između ostalog, tu će se naći iverice i ploče od masivnog drva.

Po prvi puta će Austrijsko udruženje za trgovinu drvom imati svoj prostor za informacije, a na sajmu će se predstaviti i Stručni savez pilanske industrije.

Osim toga, sudjelovat će i mnoge tvrtke koje se bave lijepljenim drvenim konstrukcijama i tehnikom spajanja i učvršćivanja.

Od velike je važnosti na tom sajmu i područje zaštite drva. Pored

uređaja za impregnaciju drva uranjanjem i tlačenjem, proizvođači sredstava za zaštitu drva dat će cjelokupan pregled sadašnjeg stanja na tržištu.

Ponudit će se i prikladni uređaji za prijevoz, prijenos i manipuliranje. U sajamskom programu bit će prikazana upotreba drvnog otpada u uređajima za grijanje. Poznati klagenfurtski sektor »Bioenergija« izlaže takve uređaje raznih veličina.

Na sajmu će se moći vidjeti i oprema za stolarske urede. Tu su uređaji i materijali koje svaki stolar treba za svoje uredske poslove, dakle uređaji i strojevi za crtanje, oprema za elektroničku obradu podataka.

Povećana potrošnja građevinskog drva prati se na pilanskom području. Sajamska pilana radi punom parom i prikazuje postrojenja godišnjeg kapaciteta od 5.000 do 20.000 kubnih metara trupaca.

Novost je piljenje četvrtača do oko 8 m duljine.

Povećana potražnja drva impregniranog tlačenjem prati se u dvije specijalizirane izložbe, s primjerima kako se tako obrađeno drvo najbolje upotrebljava u prometu i na otvorenom.

Stolare, arhitekте, rukovodiоce gradnje i inženjere naročito će za-

nimati posebne izložbe. Jedna daje pogled gradnje od drva u alpskom području, a na drugoj se mogu vidjeti radovi pristigli na natječaj za arhitekте iz cijelog svijeta na temu gradnje stambenih zgrada od drva.

Ponudu upotpunjuju i materijali za izolaciju i pokrivanje krova, te razne obloge. Jedna će švicarska tvrtka predstaviti svoje novosti na području tehnike pričvršćivanja.

Velika se pažnja posvećuje i savjetima. Stručne će savjete nuditi poznati austrijski i inozemni instituti za istraživanje i ispitivanje na vlastitim informacijskim štandovima.

Održat će se i razna stručna savjetovanja sa specifičnim temama, kao na pr. Sajamski dan gradnje drvom u petak 11. rujna, kada će glavni referat podnijeti međunarodni stručnjak za gradnju drvom profesor Julius Natterer s Tehničkog sveučilišta Lausanne.

Za stolare, graditelje, arhitekте i inženjere 36. međunarodni sajam drva priprema opsežnu i najraznovrsniju stručnu ponudu. Bit će to pravi »centar za gradnju drvom«, s kojim 36. sajam drva od 9. do 13. rujna nudi mogućnosti opremanja, tehnički know-how i mnoštvo ideja, te potiče razumijevanje za gradnju drvom.

STRUČNJACI U DRVNOJ INDUSTRIJI, PILANARSTVU, ŠUMARSTVU, POLJOPRIVREDI I GRAĐEVINARSTVU:

ČUVAJTE DRVO JER JE ONO NAŠE NACIONALNO BOGATSTVO!

Sve vrste drva nakon sječe u raznim oblicima (trupci, piljena građa, građevna stolarija, krovne konstrukcije, drvne oplata, drvo u poljoprivredi itd.) izložene su stalnom propadanju zbog razornog djelovanja uzročnika truleži i insekata.

ZATO DRVO TREBA ZAŠTITITI jer mu se time vijek trajanja nekoliko puta produljuje u odnosu na nezaštićeno drvo.

ZAŠTITOM povećavamo ili čuvamo naš šumski fond, jer se produljenom trajnošću smanjuje sječa. Većom trajnošću ugrađenog drva smanjujemo troškove održavanja.

Zaštitom drva smanjuje se količina otpadaka. Zaštitom drva postiže se bolja kvaliteta, a time i povoljnija cijena.

U pogledu provođenja zaštite svih vrsta drva obratite se na Tehnički centar za drvo u Zagrebu.

Centar raspolaže uvježbanim ekipama i pomagalicama, te može brzo i stručno izvesti sve vrste zaštite drva, tj. trupaca (bukva, hrast, topola, četinjače, sve vrste piljene građe, parena bukovina, krovne konstrukcije, ugrađeno drvo, oplata, lampenarije, umjetnine itd.)

TEHNIČKI CENTAR U SVOJIM LABORATORIJIMA OBAVLJA ATESTIRANJE I ISPITIVANJE SVIH SREDSTAVA ZA KONZERVIRANJE DRVA, POVRŠINSKU OBRADU, PROTUPOŽARNU ZAŠTITU DRVA I LJPILA.



Kemijski kombinat SOUR

Radna organizacija „CHROMOS“ —

Noviteti iz područja poli- uretanskih premaza

Naš asortiman poliuretanskih premaza (CHROMODEN LPS), namijenjenih površinskoj obradi namještaja vrlo je širok.

Iako poliuretanske premaze krasi odlične tehničke karakteristike, kao npr. pokrivenost, tvrdoća, elastičnost, trajnost, otpornost na me-

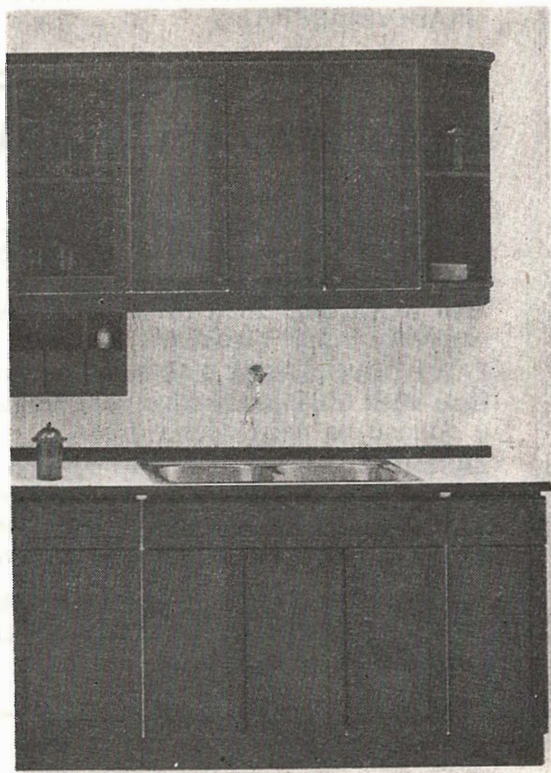
haničke i kemijske utjecaje i sl., nije ih bilo moguće primijeniti na nekim već instaliranim tehnologijama površinskih obrada, radi potrebne brzine sušenja.

Najnoviji su rezultati rada na skraćanju vremena sušenja poliuretanskih premaza značajni i za neke slučajeve površinskih obrada vrlo interesantni. Ne samo da je skraćeno vrijeme sušenja, već i broj faza rada za traženu konačnu obradu, što nije od malog značenja u industrijskoj proizvodnji.

AKRIL — IZOCIJANATNI PREMАЗI

Skraćenje vremena uočava se najviše kod temeljnih premaza, budući da je brušenje loše ako nije temelj dovoljno protvrdnuo.

Najnovijim ispitivanjima postigli smo s akril-izocijanatnim obojenim temeljem protvrdnjavanje kroz 5 minuta na 80°C. Količina nanosa iznosi 80—90 g/m². Isti temelj može se sušiti i na sobnoj temperaturi kroz vrijeme od 1,5—2



„CHROMOS“

PREMAZI

ZAGREB Radnička cesta 43

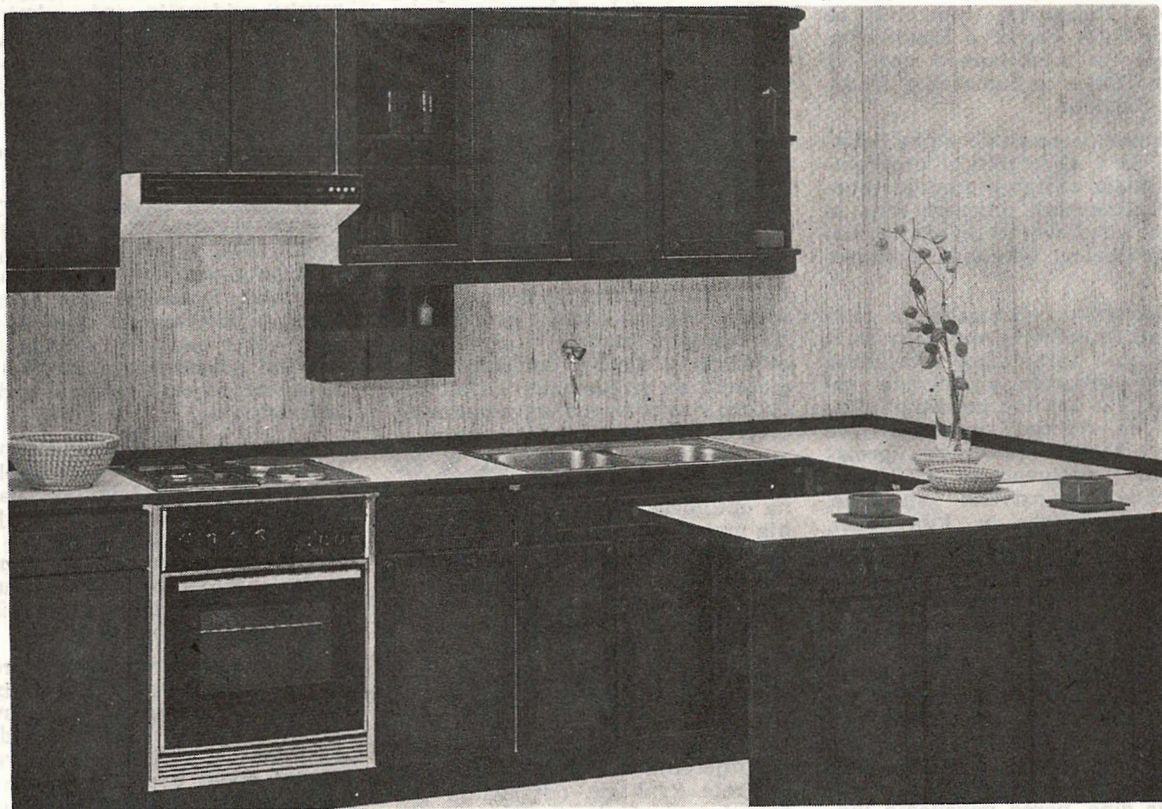
Telefon: 512-922

Teleks: 02-172

OOOR Boje i lakovi

Žitnjak b.b.

Telefon: 210-006



sata, nakon kojeg vremena je brušenje također dobro.

Radno vrijeme smjese temelja i kontakta je 8 sati, što omogućuje nanošenje i strojeni za lijevanje.

Ovaj temelj može poslužiti kao podloga za nitro, kisele i poliuretanske lak-boje.

POLIURETANSKI TEMELJ ZA RUBOVE PLOČA VLAKNATICA

Problem kod obrade rubova ploča vlaknatica (medijapan-ploče) je potreba nanošenja premaza 4 pa i više puta, da bi se dobila potpuna zapunjenost i glatkoća obrađenih površina. Radi toga smo izradili spec. poliuretanski temelj za obradu rubova. Nanosi se štrcanjem u dva sloja, s među-sušenjem od 4 sata na sobnoj temperaturi ili 40 minuta na povišenoj

temperaturi od oko 60°C. Svaki osušeni sloj treba obavezno brusiti. Na tako pripremljeni temelj mogu se nanositi poliuretanske kisele ili nitro-lak-boje.

BRZOSUŠEĆI BEZBOJNI POLIURETANSKI LAKOVI

Za tehnologije površinskih obrada, koje predviđaju brže vrijeme sušenja, također je izrađen novi sistem poliuretanskih lakova.

Izrađen je poliuretanski lak koji se može nanositi u dva sloja lijevanjem ili štrcanjem kao temelj i kao završni, a sušenje svakog sloja iznosi 10/60°C. Ako se traži od temeljnog sloja dobro brušenje, izrađen je i brzo sušivi poliuretanski temelj koji se nanosi i suši kako je naprijed navedeno za završni dvoslojni lak.

Berislav Križanić, dipl. ing.

NOVE KNJIGE

Prof. dr Mladen Figurić:

»ORGANIZACIJA RADA U
DRVNOJ INDUSTRIJI«

Nastavljajući tradiciju izdavanja udžbenika iz područja organizacijskih znanosti u drvnjoj industriji u izdanju Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, a u tisku Narodnih novina iz Zagreba, izašao je novi udžbenik prof. dr Mladena Figurića. Recenzenti rada bili su prof. dr Jože Kovač s Biotehniške fakultete iz Ljubljane i doc. dr Stjepan Tkalec sa Šumarskog fakulteta iz Zagreba.

Tiskanjem ovog udžbenika potpunjen je i zaokružen u programskom smislu nastavni plan predmeta organizacijskih znanosti koji se predaju na Drvnotehnološkom odjelu Šumarskog fakulteta u Zagrebu.

U udžbeniku »Organizacija rada u drvnjoj industriji« obrađuju se, s teorijskog i praktičkog stajališta, različite aktivnosti proizvodne organizacije u drvnjoj industriji. Također su, pored organizacijske teorije i teorije upravljanja proizvodnjom i poslovanjem, prikazane suvremene znanstvene spoznaje, koje su razvijene u kibernetici, teoriji sistema, teoriji informacija i operacijskim istraživanjima.

Autor je uspio da izloženom materijom, a osobito praktičkim primjerima i rješenjima iz proizvodne prakse drvne industrije, omogući studentima lakše i brže shvaćanje i primjenu teorijskih osnova predmeta, te uspješno obavljanje vježbi i samostalnih zadataka iz predmeta koje pokriva udžbenik. Značan dio sadržaja čine, pored navedenih metoda i tehnika, i oko 70 odabranih tipičnih zadataka s detaljnim rješenjima organizacijskih problema u drvnjoj industriji.

Udžbenik obuhvaća 364 stranice, 66 tablica i 191 sliku, a sadržaj je podijeljen u deset poglavlja, koja čine međusobnu povezanu cjelinu.

U prvom poglavlju: RAZVOJ ORGANIZACIONIH ZNANOSTI, istaknuta je opsežnost znanstvenih istraživanja i znanstvenih disciplina, usmjerenih na pronalaženje novog znanstvenog pristupa složenom problemu organizacije proizvodnje i poslovanja u drvnjoj industriji, a i šire. Izvršena je klasifikacija škola i pravaca znanstvene organizacije rada i istaknuti su trendovi razvoja

u svijetu i kod nas, te specifičnosti u drvnjoj industriji.

U drugom poglavlju: OSNOVNI POJMOVI ORGANIZACIJE PROCESA PROIZVODNJE, obrađeno je značenje proizvodnje u drvnjoj industriji, s aspekta vrste proizvodnih procesa i raščlanjivanje ukupnog zadatka poslovnog sistema, specifično u drvnjoj industriji. Posebno su obrađeni tehnološki procesi u proizvodnoj organizaciji drvne industrije i njihov utjecaj na organizaciju rada. Poseban naglasak u ovom poglavlju stavljen je na sistematski pristup proizvodnoj organizaciji i sistemsku analizu.

U trećem poglavlju: FUNKCIJA ISTRAŽIVANJA I RAZVOJ, obrađena su područja razvoja proizvoda, unapređenja proizvodnje i poslovanja, razvoja tehnologije i kapaciteta te razvoja kadrova. U ovom poglavlju prikazan je kompleksan i sveobuhvatan način procesa istraživanja i razvoja u konkretnim uvjetima u drvnjoj industriji s naglaskom na problematiku definiranja optimalnog proizvodnog programa.

U četvrtom poglavlju: NABAVNA FUNKCIJA, prikazan je cjelokupan proces nabave s naglaskom na optimizaciju programa upravljanja materijalima. Dan je niz metoda za planiranje i utvrđivanje optimalnih zalih materijala, koeficijentata obrta zalih materijala, te ekonomske veličine nabave.

U petom, najopširnijem poglavlju: PROIZVODNA FUNKCIJA, obrađena je suština i značenje proizvodne funkcije. U ovom dijelu posebno su obrađene metode studija, mjerenja i vrednovanja rada, kontrole kvalitete, održavanja uređaja i postrojenja i pripreme proizvodnje. Poseban naglasak dan je funkciji upravljanja proizvodnjom. Dani su osnovni modeli i principi kibernetičkog upravljanja proizvodnjom u drvnjoj industriji, te razni pristupi pri projektiranju optimalnih režima poslovanja. Uz to je dan i niz praktičkih primjera i algoritama za planiranje i praćenje proizvodnje.

U šestom poglavlju: PRODAJNA FUNKCIJA, prikazan je prodajni proces s osnovnim tokovima informacija te osnovnim metodama upravljanja zalihama gotovih proizvoda. Posebno značenje dano je optimalnom upravljanju konceptima.

U sedmom poglavlju: FINANCIJSKO-RAČUNOVODSTVENA FUNK-

CIJA, obrađena je suština i značenje planiranja u proizvodnoj organizaciji drvne industrije. Posebno je obrađen proces definiranja ciljeva proizvodne organizacije. Također je izvršen izbor iz skupa različitih metoda koje se mogu primijeniti u procesu planiranja. Uz to obrađene su teorijske osnove i dani su praktički primjeri usmjereni pretežno na planiranje proizvodnje u drvnjoj industriji.

U devetom poglavlju: OPĆA I KADROVSKA FUNKCIJA, prikazani su zadaci radnih odnosa i kadrovske evidencije, opće administracije, pravne potfunkcije te sigurnosti i zaštite na radu. Poseban naglasak stavljen je na izbor i prijem kadrova, izradu plana potrebnih kadrova te izradu podloga za sistematizaciju radova te uvjeta potrebnih za njihovo izvršavanje.

U desetom poglavlju: PROJEKTIRANJE ORGANIZACIJSKIH SISTEMA, dan je pregled procesa projektiranja organizacijskih sistema s detaljnom razradom svih faza. Posebno su interesantni dijelovi u kojima autor analizira vlastita iskustva kod projektiranja makro i mikro-organizacijskih rješenja u drvnjoj industriji.

Udžbenik, iako prvenstveno pisan za studente Drvnotehnološkog odjela Šumarskog fakulteta, namijenjen je i svim onim koji imaju interesa za suvremene probleme organizacije rada, a prije svega diplomiranim inženjerima drvne industrije te organizatorima i ekonomistima koji rade u drvnjoj industriji.

Da bi čitaocima olakšali proučavanje, u smislu ovladavanja izloženim problemima, na kraju svakog poglavlja dan je bogat pregled preporučene i upotrijebljene literature. Na taj način u udžbeniku je dana bibliografija najpoznatijih radova iz pojedinih specijalističkih područja organizacije rada.

Autor je osim teorijskih znanja dao i vlastito viđenje i iskustvo organizacijskih problema koje ima iz svoje bogate prakse projektiranja organizacijskih sistema u drvnjoj industriji i šire. Iz tih razloga udžbenik ima karakter i priručnika za projektiranje organizacijskih rješenja u drvnjoj industriji.

Izdavanjem ovog udžbenika potpunjena je praznina u ovom području drvne struke, a zbog ograničene naklade (1.000 komada) udžbenik se može nabaviti samo na Šumarskom fakultetu u Zagrebu.

Doc. dr Stjepan Tkalec



SOP KRŠKO



**KVALITETA USLUGE
INŽENJERINGA**

LAKIRNICE



**RACIONALNA
PROJEKTANTSKA RJEŠENJA**



**SUVREMENA OPREMA
VLASTITE PROIZVODNJE**

INŽENIRSKI BIRO
tozd OPREMA
68270 KRŠKO, Cesta krških žrtev 141
telefon: 068/71-115, 71-911, 72-382
telex: 35764 yu SOP

INŽENIRSKI BIRO
61000 LJUBLJANA, Riharjeva 26
telefon: 061/331-634, 331-636
telex: 31638 yu SOP IB

EXPORTDRVO

RADNA ORGANIZACIJA ZA VANJSKU I UNUTRAŠNJU TRGOVINU DRVOM, DRVNIM PROIZVODIMA I PAPIROM, 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 I INŽENJERING

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

OOOUR TUZEMNA TRGOVINA

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

OOOUR TUZEMNA TRGOVINA »SOLIDARNOST«

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

OOOUR POGRANIČNI PROMET

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

OOOUR ZA UNUTRAŠNJU TRGOVINU »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. 19-1QE (Engleska)

EXPORTDRVO — Pariz — 36 Bd. de Picpus

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

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

EXPORTDRVO — KUWAIT

Fadan Equipment & Electr. Co. W. L. L. Kuwait
P. O. Box 5874 Safat A Gulf