



UDK 630* 8 + 674
CODEN : DRINAT
YU ISSN 0012-6772

11~12

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

**DRVNA
INDUSTRIJA**



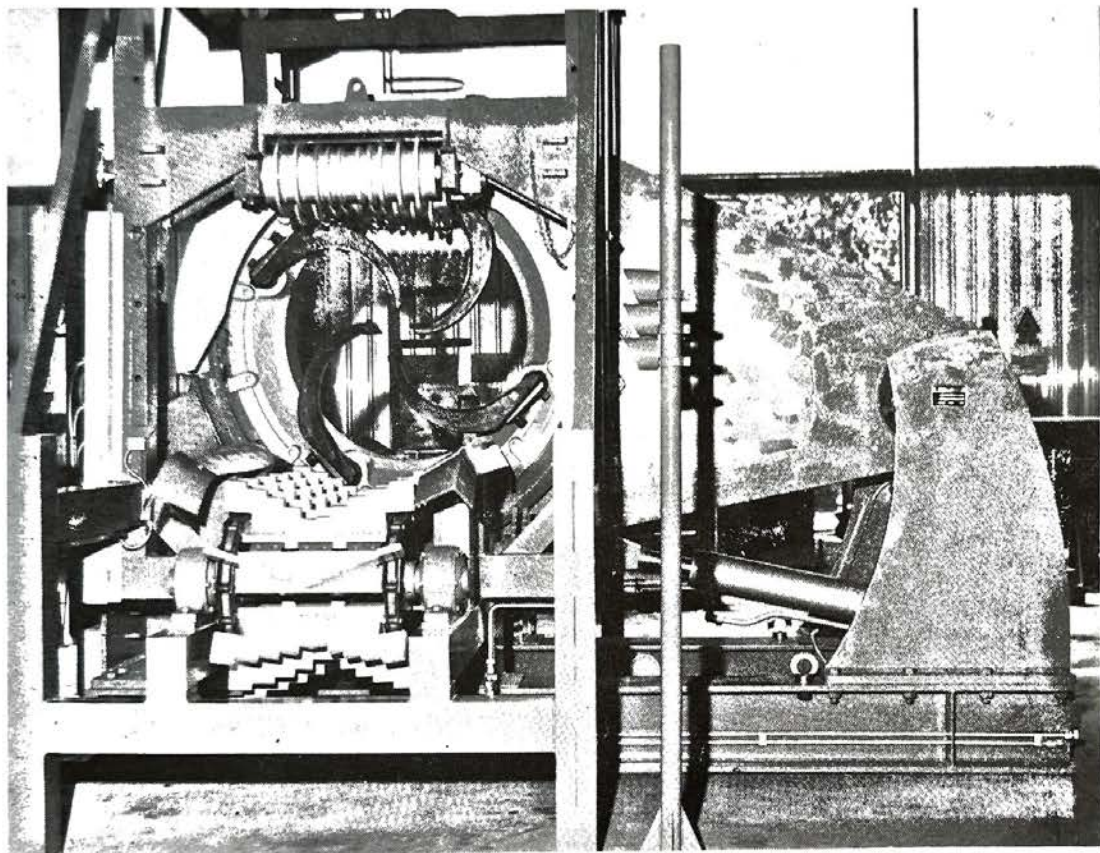


rudnik mežica

tozd tovarna opreme mežica

mežica - jugoslavija - mežica 62392

telefon: mežica h.c. 865-110; 865-160; telex: 33 124



Guljač kore tip TOMBIAC 101

OD IDEJE DO REALIZACIJE!

PROJEKTIRAMO —

IZRAĐUJEMO —

MONTIRAMO —

VRŠIMO REKONSTRUKCIJE —

— I SERVISIRAMO

- TRANSPORTNU OPREMU
- OSNOVNE STROJEVE
- HIDRAULIČKA I PNEUMATSKA POSTROJENJA
- ELEKTRO-OPREMU I ELEKTRONIČKE UREĐAJE ZA:

stovarišta trupaca, pilane, linije za slaganje piljene građe u složajevе, sortirnice piljene građe, krojačnice za celulozno drvo, linije za impregnaciju TT-stupova, linije za profiliranje, transport drvnih otpadaka i slična postrojenja.

JAVITE SE NA NAŠU ADRESU — NAŠI STRUČNJACI SU VAM UVIJEK NA RASPOLAGANJU BEZ IKAKVIH OBEZA ZA VAS — MOŽETE I POSJETITI POGONE KOJE SMO OPREMILI!



SOUR »SLAVONIJA« DRVNA INDUSTRIJA

PROIZVODNJA, TRGOVINA, IZVOZ — UVOZ, n. sol. o.
SLAVONSKI BROD, Matije Gupca 45

Telefon: 055/231-611 i 232-611
Telex: 28532



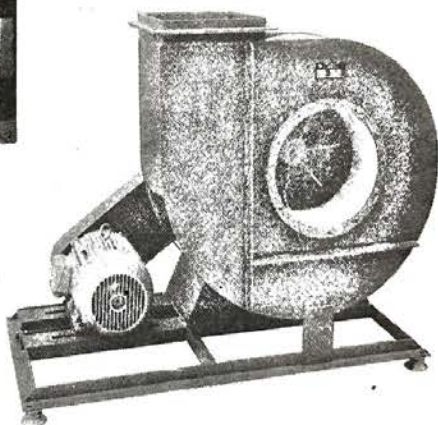
Regal SA-10-3

- elemente za montažnu gradnju obiteljskih i stambenih zgrada
- opremu za dječja igrališta, vrtove i parkove

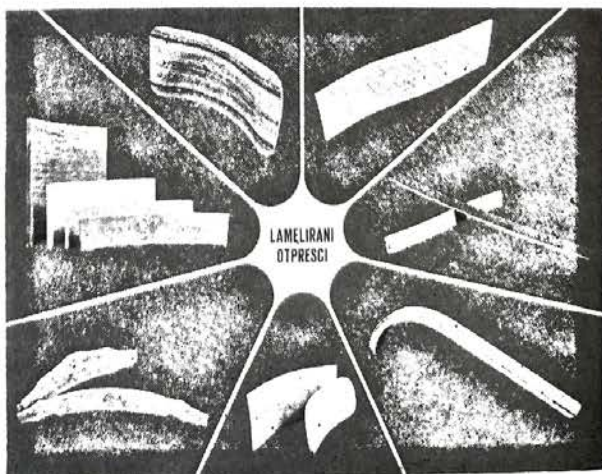
ZA SVE INFORMACIJE OBRATITE SE
SOUR-u »SLAVONIJA« DRVNA IN-
DUSTRIJA SLAVONSKI BROD

PROIZVODI I PRODAJE:

- namještaj
- opremu interijera
- opremu za pneumatski transport i pročišćavanje zraka, te čelične konstrukcije
- furnire svih domaćih i egzotičnih vrsta
- stolarske i furnirske ploče, te oplemenjene ploče
- lamelirane otpreske
- piljenu građu tvrdih i mekih listača
- masivni i lamel-parket
- impregnirane pragove, skretničku građu i tt stupove
- razne vrste bitumena



Centrifugalni transportni ventilator TVSB





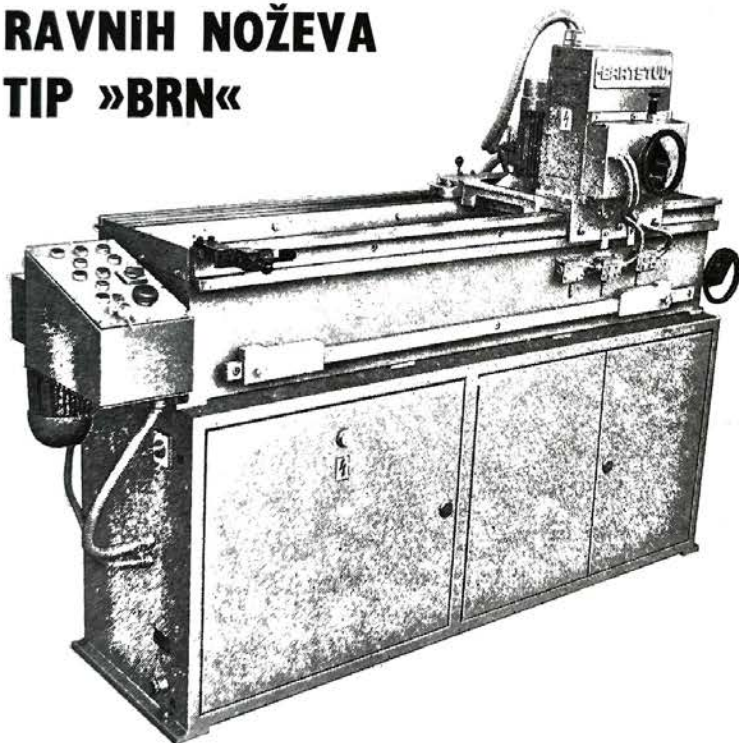
► **BRATSTVO** ◀

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

Novo!

Novo!

AUTOMATSKA BRUSILICA RAVNIH NOŽEVA TIP »BRN«



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

BRN — 850 ili BRN 1700

Izrađuje se u dvije izvedbe:

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

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

DRVNA INDUSTRIJA



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

Drvna ind.

Vol. 35

Br. 11—12

Str. 255—325.

Zagreb, studeni—prosinac 1984.

Izdavači i suradnici u izdavanju:

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

Uredništvo i uprava:

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

Izdavački savjet:

prof. dr Stanislav Bađun, dipl. ing., prof. dr Marijan Brežnjak, dipl. ing., mr Stjepan Petrović, dipl. ing. (predsjednik), Stanko Tomaševski, dipl. ing. i dipl. oec., 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. ing., mr Stjepan Petrović, dipl. ing., prof. dr Rudolf Sabadi, dipl. ing. i dipl. oec., prof. dr Stanislav Sever, dipl. ing., Dinko Tusun, prof. — svi iz Zagreba.

Glavni i odgovorni urednik:

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

Tehnički urednik:

Andrija Ilić (Zagreb).

Urednik:

Dinko Tusun, prof. (Zagreb).

Pretplata:

godišnja za pojedince 564.—, za đake i studente 240.—, a za poduzeća i ustanove 2.640.— dinara. Za inozemstvo: 66 US \$. Žiro račun br. 30102-601-17608 kod SDK Zagreb (Institut za drvo).

Rukopisi se ne vraćaju.

Izlazi kao mjesečnik.

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

Tiskara »A. G. Matoš«, Samobor

Vol. 35, 11—12.
str. 255—325.
studeni—prosinac 1984.
Zagreb

| | Str. |
|--|---------|
| Ivica Milinović | |
| 35. OBLJETNICA INSTITUTA ZA DRVO I ČASOPISA »DRVNA INDUSTRIJA | 257—264 |
| Znanstveni radovi | |
| Mirko Ilić | |
| POTROŠNJA ENERGIJE PRI SUŠENJU DRVA | 265—269 |
| Vladimir Bruči | |
| ODREĐIVANJE INTENZITETA OSLOBAĐANJA TOPLINE IZ DRVNIH PROIZVODA I KONSTRUKCIJA U UVJETIMA POŽARA | 271—276 |
| Stručni radovi | |
| Ivica Milinović | |
| TEHNOLOŠKI ASPEKTI RAZVOJA DRVNE INDUSTRIJE SR HRVATSKE | 277—280 |
| Vladimir Bogati | |
| PRIMJENA ELEKTRONIČKIH RAČUNALA U DRVNOJ INDUSTRIJI | 281—282 |
| Dražen Kalogjera | |
| ORGANIZACIJA I EKONOMSKI ODNOSI U FUNKCIJI RAZVOJA I IZVOZA | 283—285 |
| Sajmovi i izložbe | |
| I. Grbac | |
| Kopenhagen 84' | 286—294 |
| Iz proizvodnje | 295—297 |
| Iz svijeta | 298—300 |
| Nove knjige | 301 |
| Prilog Kemijski kombinat »CHROMOS« | 302—303 |
| Bibliografija radova objavljenih u časopisu »Drvna industrija« od 1980—1984. | 304—325 |

CONTENTS

| | Page |
|---|---------|
| Ivica Milinović | |
| THE 35th ANNIVERSARY OF THE WOOD INSTITUTE AND PUBLICATION OF PERIODICAL »DRVNA INDUSTRIJA« | 257—264 |
| Scientific papers | |
| Mirko Ilić | |
| CONSUMPTION OF ENERGY AT KILN DRYING OF LUMBER AND POTENTIAL SOLUTIONS FOR ITS SAVING | 265—269 |
| Vladimir Bruči | |
| DETERMINATION OF A RATE OF HEAT RELEASE FROM WOOD PRODUCTS AND STRUCTURAL MATERIAL UNDER EXPOSURE TO FIRE | 271—276 |
| Technical papers | |
| Ivica Milinović | |
| TECHNOLOGICAL ASPECTS OF DEVELOPMENT OF TIMBER INDUSTRY IN THE SR OF CROATIA | 277—280 |
| Vladimir Bogati | |
| APPLICATION OF COMPUTERS IN WOODWORKING INDUSTRY | 281—282 |
| Dražen Kalodera | |
| ORGANIZATION AND ECONOMIC RELATIONS IN THE FUNCTION OF EXPORT DEVELOPMENT | 283—285 |
| Fairs and exhibitions | |
| I. Grbac | |
| Kopenhagen 84' | 286—294 |
| From industry | 295—297 |
| From the world | 298—300 |
| New books | 301 |
| Information from »CHROMOS« | 302—303 |
| Bibliography from periodical »Drvna industrija« 1980—1984 | 304—325 |

Redakcija dovršena

1984. 11. 15.

STRUČNIM I PRIGODNIM SKUPOVIMA

OBILJEŽENA

35. obljetnica Instituta za drvo
i časopisa „Drvna industrija”

Sudionici prate rad savjetovanja

Savjetovanje

»SADAŠNJE STANJE I TENDENCIJE RAZVOJA
DRVNE INDUSTRIJE«

U povodu 35. obljetnice osnivanja i rada Instituta za drvo i časopisa »Drvna industrija«, u velikoj dvorani Privredne komore SRH, održano je 24. X 1984. savjetovanje pod nazivom »Sadašnje stanje i tendencije razvoja drvne industrije«.

Savjetovanje je otvorio predsjednik Radničkog savjeta Instituta za drvo, Mladen Štakić, dipl. ing. i pozdravio sve prisutne uzvanike, a posebno: Milana Rukavinu-Saina, predsjednika Komisije za provođenje Zakona o šumama i Komisije za istraživanja u šumarstvu i drvnoj industriji SR Hrvatske, Zvonka Vrbanca, dipl. oec., izvršnog sekretara Centralnog komiteta Saveza komunista SR Hrvatske, Slobodana Galovića, dipl. ing., tajnika Općeg udruženja šumarstva, prerade drva i prometa Hrvatske, Ivicu Jergovića, predsjednika Republičkog odbora Sindika-

ta radnika šumarstva i drvne industrije SRH i g. Hubertusa Poscha, dipl. ing., komercijalnog direktora Austrijskog instituta za drvo u Beču.

Predsjednik Radničkog savjeta istaknuo je da je proteklih 35 godina rada obilježeno intenzivnom suradnjom s drvnom industrijom Hrvatske i Jugoslavije. »Želja nam je da se ta suradnja proširi. Na ovom savjetovanju želimo da iznesemo svoja razmišljanja i poglede na tekuće probleme i razvoj drvne industrije.«

Savjetovanjem je rukovodilo radno predsjedništvo u sastavu: prof. dr Boris Ljuljka, dipl. ing., predsjednik, Branko Jirouš, dipl. ing., Marijan Hofer, dipl. ing. i mr Stjepan Petrović, dipl. ing.

U vremenu predviđenom za pozdrave na Savjetovanju su održali pozdravnu riječ mnogi uzvanici čije izlaganje donosimo u nastavku:

POZDRAVI I ČESTITKE UZVANIKA



Slobodan Galović, dipl. ing.

Slobodan Galović, dipl. ing., tajnik Općeg udruženja šumarstva, prerade drva i prometa Hrvatske, čestitajući Institutu za drvo 35. obljetnicu uspješnog rada, istaknuo je doprinos Instituta razvoju drvne industrije Hrvatske i Jugoslavije.

Razvoj drvne industrije Hrvatske bio je niz godina dinamičan, što se očitovalo u stalnom rastu proizvodnih kapaciteta, broja zaposlenih i fizičkog obujma proizvodnje. No, bez obzira na dostignute rezultate, činjenica je da se napredak zasnivao uglavnom na korištenju kvantitativnim činiteljima razvoja. Pored toga, razvoj i investicije ostvarivane su u organizacijama udruženog rada nesukladeno, partikularistički i autarhično, pa su logične i posljedice: nezadovoljavajuća proizvodnost rada i sredstava, strukturalni neskladi u reprodukcijskoj cjelini, prekomjerni kapaciteti primarne prerade, nedovoljna osposobljenost i orijentiranost na inozemno tržište i sl. Tri četvrtine finalnih drvnoindustrijskih kapaciteta orijentirani su na domaće tržište, koje je postalo ograničavajući činitelj proizvodnje i razvoja.

Galović je dalje rekao: »U Hrvatskoj se posebno inzistira na većem izvozu drvne industrije i reprodukcijske cjeline, što omogućuju sirovinški resursi, kako po količini, tako po vrstama drva. Imamo jasen, imamo hrast, bukvu. S druge strane imamo sve više dobrih kadrova i instalirane kapacitete. Planira se da šumarstvo i prerada drva Jugoslavije ostvare izvoz 1,65 mlrd dolara, a Hrvatske 500 mln dolara.

No, u idućem razdoblju moramo ne samo povećati izvoz nego prekinuti s praksom da Hrvatska vodi u izvozu sirovina i polufinalnih proizvoda. U idućem razdoblju moramo

promijeniti strukturu izvoza, a naš udjel u ukupnom izvozu Jugoslavije treba sa sadašnjih 23% povećati na 30% u 1990. godini.

U najnovije vrijeme, a posebno u Nacrtu rezolucije o politici društveno-ekonomskog razvoja Hrvatske za 1985. godinu, pridaje se dosta važnosti šumsko-prerađivačkom kompleksu, u smislu zadataka za ostvarenje većeg izvoza, ali i osposobljavanja za takve zadatke. U razdoblju 1986—1990. ulazimo u prioritete razvoja, što do sada nije bilo tako. To je opredjeljenje konačno prihvaćeno, što je i logično, jer je šumsko-prerađivački kompleks jedini koji kontinuirano ostvaruje neto devizni priljev, a k tome pruža mogućnosti i za novo zapošljavanje.

Pored donošenja odgovarajućih sistemskih mjera i mjera ekonomske politike, moramo i sami mnogo toga učiniti. Ukratko rečeno, moramo mijenjati praksu i navike. Važnu ulogu u tome imaju Institut za drvo, Šumarski fakultet i druge znanstveno-istraživačke institucije, koje mogu doprinijeti unapređivanju tehnologije, boljoj organizaciji rada i osposobljavanju kadrova. Da bi znanstvene institucije i projektne orga-

nizacije dale svoj doprinos za ostvarenje razvojnih ciljeva drvne industrije, one moraju organizirati i koncentrirati svoje kadrovske potencijale na utvrđenim zajedničkim proizvodnim programima i tako naći svoje mjesto u novoj poslovnoj organizaciji: Poslovnoj zajednici »Exportdrvo« Zagreb. U toj organizaciji, naime, izuzetna važnost dana je razvojnoj funkciji, odnosno koordiniranju i vođenju razvoja zajedničkih proizvodnih programa, u čemu će vrlo važnu funkciju imati razvojne i istraživačke aktivnosti.

Ako ne ostvarimo povećanje proizvodnje i planirano povećanje izvoza, nećemo izvršiti zadatak, ni dati svoj doprinos dugoročnom programu ekonomske stabilizacije. Prema tome, zadatak je znanstvenih, projektnih i ostalih stručnih institucija da pomognu udruženim proizvodnim organizacijama u ostvarivanju razvoja i povećanju izvoza unapređivanjem i razvojem tehnologije, razvojem proizvodva, odnosno korištenjem svim elementima tehničko-tehnološkog razvitka. Ostvarivanje poslovnog zajedništva proizvodnje, trgovine i znanosti, uz naglašenu odgovornost u izvršavanju preuzetih obveza i društvenih zadataka, uvjet su za dalji razvoj i rezultate«.

Milan Rukavina-Sain, čestitajući jubilej Institutu za drvo, zahvalio je svima onima koji su doprinijeli da Institut za drvo u proteklih 35 godina rada postigne znatne rezultate.

»Ti rezultati bili su ograničeni postojećom organizacijom šumarstva i prerade drva i cjelokupne privrede, uključujući podobnosti koje proizlaze iz sistemskih rješenja i ekonomske politike. U postojećim odnosima u kompleksu šumarstva i prerade drva, postojećim dohodovnim odnosima i potrebama društva, učinjeno je mnogo. Međutim, danas smo na razini razvoja kojom u ovom trenutku ne možemo biti zadovoljni. Pitanje je da li smo vlastita iskustva i spoznaje, spoznaje razvijenih zemalja i suvremene znanosti optimalno primjenjivali u razvoju, proizvodnji i poslovanju.

Nalazimo se pred novom organizacijom koju nudi Zakon o šumama i stvaranje poslovnog sistema, tj. Poslovne zajednice »Exportdrvo«. Očekujemo adekvatnu transformaciju »Exportdrva« u funkciji proizvodnih udruženih organizacija. To povezivanje je nužnost bez koje nema napretka u repro-cjelini i konkurentnosti na svjetskom tržištu. Izvoz je u interesu udruženog rada i cijele zemlje i bez njega nema napretka.

Da bismo to ostvarili, moramo povezati sve funkcije koje garantiraju pretežno izvoznju orijentaciju



Milan Rukavina-Sain

šumarstva i prerade drva (marketing, dizajn, financije, proizvodnju i trgovinu). Nama također treba i uvoz, ali uvoz koji će biti u funkciji izvoza i razvoja našega društva.

Uzimajući u obzir naše dosadašnje rezultate, koji nisu mali, uz činjenicu da imamo velik broj znanstvenih radnika, vi se morate povezati sa srodnim organizacijama radi

uspješnijeg i kvalitetnijeg rada. Zato jedan veliki proizvodni, financijski, trgovinski i znanstveni sistem postaje izazov svima nama. Ovo na čemu sada radimo zajedno sa znan-

stvenim organizacijama predstavlja pravi izazov za svakog znanstvenog radnika koji može doprinijeti našem osvajanju svjetskog tržišta i razvoju Jugoslavije».



Mr Božo Santini, dipl. iur.

Mr Božidar Santini, dipl. iur., v. d. predsjednika Poslovnog odbora Exportdrva, čestitao je 35. obljetnicu Instituta za drvo u ime RO »Exportdrvo«. Po njegovim riječima, »u minulih 35 godina rada Institut za drvo je zasigurno zavidno obavio zadatke programskog rada čiji je cilj

razvoj drvne industrije. U budućem radu, posebno u Poslovnoj zajednici Exportdrvo, vidim ulogu, mjesto i zadatak Instituta za drvo prvenstveno na području razvoja. Na inozemnom tržištu sukobljavamo se s gigantima kao što su multinacionalne korporacije koje prelaze ekonomske i interkontinentalne granice. Prema tome, za nas je jedino rješenje u našem ujedinjenom nastupu, finalizaciji, razvoju tehnologije, proizvodnje i razvoju proizvoda, gdje bi Institut za drvo trebao imati važnu ulogu. Iz toga proizlazi nužna potreba prakse da Institut za drvo djeluje na području istraživanja i njihove primjene u neposrednoj proizvodnji radi razvoja novih tehnologija i finalnih proizvoda.

Institut za drvo u toj konstelaciji ima zavidno mjesto interakcijskog i interdisciplinarnog djelovanja i organiziranog djelovanja na području inženjeringa u drvnoj industriji.

Na takav način sigurno će kvalitativno i kvantitativno Institut za drvo biti alimentiran u velikoj mjeri kvalitetnim poslovima, iz čega će se radati nužna posljedica, ako ne i uzročna povezanost, da mora istraživati mogućnosti i uvjete koji su pretpostavka za primanje što većeg broja stručnjaka u svoje jedinice».



Hubertus Posch, dipl. ing.

Hubertus Posch, dipl. ing., rekao je: »Rado sam se odazvao vašem ljubaznom pozivu da sudjelujem na jubilarnoj svečanosti u po-

vodu 35. obljetnice postojanja Instituta za drvo u Zagrebu. Želim Vam, u ime predsjednika Austrijskog društva za drvena istraživanja, gospodina Josefa Fundascha, u ime suradnika Instituta za drvena istraživanja u Beču i u svoje osobno ime izraziti najbolje želje uz vaš 35. jubilej i čestitati vam na dostignućima koja ste u svim tim godinama postigli za jugoslavensko gospodarstvo.

Budući da se drvena industrija u Austriji i Jugoslaviji bavi sličnim problemima, pozdravljam inicijativu za kontakte Uprave Instituta za drvo, s kojim već godinama surađujemo izmjenjujući publikacije. Mi ćemo se truditi da ove kontakte produbimo, da bi iz toga nastali pozitivni rezultati za rad oba instituta.»

Na kraju je H. Posch zaželio Institutu za drvo mnogo uspjeha u radu za dobro naše drvne industrije.

Mile Orešković, dipl. ing., direktor razvoja kombinata Belišće, pozdravio je prisutne u ime RO. Belišće.

On smatra da »ako bismo uspjehe cijenili po stanju u našoj djelatnosti i po vodećoj misli da ovaj jedan institut na to stanje mora imati prvo-rzredan utjecaj, onda je sigurno da ocjena ne bi mogla biti zadovoljavajuća. Međutim, znamo da mnoga nastojanja Instituta za drvo, njihov stručni rad, njihovi prijedlozi i analize nisu nailazile uvijek na plodno tlo na terenu, zbog raznih utjecaja pod kojima je naša djelatnost. Zbog toga moramo biti nešto blaži kritičari prema radu Instituta za drvo.»

Marijan Hofer, dipl. ing., direktor razvoja RO »Mundus-Florian Bobić« Varaždin, rekao je: »RO »Mundus Florian Bobić« u proteklom razdoblju ostvario je vrlo značajnu suradnju s Institutom za drvo, iz čega je rezultirao zavidan uspjeh za obje strane. U novoj organizaciji drvne industrije nudi se Institutu za drvo prijelomni trenutak u radu, koji treba znati iskoristiti. Na području znanosti kadrova ima, samo ih treba optimalno rasporediti.»

Prof. Dražen Kalogjera, znanstveni suradnik Ekonomskog instituta u Zagrebu, rekao je: »Ovaj jubilej pada u vrijeme kada se borimo za ostvarivanje programa ekonomske stabilizacije, u kojem i na razini Jugoslavije, i naše Republike, šumsko-prerađivački kompleks ima izvanredno mjesto u zajedničkim naporima za organiziranje kompleksa prerade drva, važno mjesto u funkciji razvoja pripada Institutu za drvo.»

Prof. dr Boris Ljuljka, dipl. ing., dekan Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, u uvodu izlaganja iznio je podatke o razvoju školstva na području šumarstva i drvne industrije. Tek nakon 1945. g. stvorene su mogućnosti za razvoj drvne industrije i okupljanje stručnih i znanstvenih kadrova koji stvaraju znanstvene temelje preradi drva.

»Ciljevi koji su zacrtani u uredbi o osnivanju Instituta za drvo i danas su aktualni. To su bila pitanja mehanizacije, primjene novih strojeva i uređaja, istraživanje postupaka kemijske prerade drva, ispitivanje poboljšanja kvalitete finalnih proizvoda itd.

Od tog vremena Institut za drvo aktivno sudjeluje u razvoju drvne industrije. Svi uspjesi i teškoće drvne industrije odražavaju se na uspjehe i stagnacije Instituta za drvo.

Na rad i razvoj Instituta za drvo znatno utječu problemi financiranja, problemi znanstvenog statusa i problemi aktivnosti Instituta za drvo. Bili su to problemi Instituta za drvo, a ujedno problemi cjelokupne struke.

Od osnutka do danas naglašena je suradnja Instituta za drvo sa Šumarskim fakultetom. Sada je, kao

i onda kad se osnivao Institut za drvo, prijelomni trenutak u razvitku drvene industrije i cijele stvaralačke djelatnosti društva. Samo razvoj i povećana primjena vlastite tehnologije, koja je rezultat znanstvenoistraživačkog i razvojnog rada, može osigurati potrebne stope rasta i prodor pretežno finalnih drvnih proizvoda na svjetsko tržište. Zato je važna uloga znanosti i primjene rezultata znanstvenog rada, a u tome je i važnost dalje djelatnosti Instituta za drvo.

Dr Vladimir Hren, dipl. ing., znanstveni savjetnik, u ime Instituta za šumarstvo Jastrebarsko, poželio je uspješan rad Institutu za drvo po mogućnosti u što tješnjou povezanosti sa Šumarskim institutom u Jastrebarskom.

RADNI TOK SAVJETOVANJA

U radnom dijelu savjetovanja održani su referati:

Mr Stjepan Petrović, dipl. ing., direktor Instituta za drvo: »Razvoj Instituta za drvo i njegova uloga u razvoju drvene indu-

strije« (objavljeno u br. 9-10/1984. »Drvene industrije«, str. 201-207).

Mr Ivica Milinović, dipl. ing., viši stručni suradnik Instituta za drvo: »Tehnološki aspekti razvoja drvene industrije« (objavljuje se u ovom broju »Drvene industrije« na str. 277-280).

Dr Zvonimir Ettinger, dipl. ing., šef Odjela za tehnološku organizaciju Instituta za drvo: »Organizacijski aspekti razvoja drvene industrije«. (Referat je tiskan kao podlistak na ovoj i sljedećoj stranici).

U diskusiji je prvo govorio prof. Dražen Kalodera, o stanju i mogućnosti unapređivanja odnosa u šumsko-prerađivačkom kompleksu SR Hrvatske. Budući da je o toj temi objavio članak »Organizacija i ekonomski odnosi u funkciji razvoja i izvoza« u Informatoru br. 3194 od 17. X 1984, prenosimo taj članak u skraćenom obliku na str. 283-285.

Josip Tomašević, dipl. ing., šef Odjela za zgradarstvo Instituta za drvo, govorio je o primjeni drva u zgradarstvu. Njegovo izlaganje objavit će se u jednom od idućih brojeva Drvene industrije.

Mile Orešković, dipl. ing. govorio je o problemima rada znanstvenih ustanova.

Posljednjih godina zabilježen je pad proizvodnje, gubici rasta, izvoz opada, a s druge strane imamo kadrove, tradiciju, sirovinu i dr. Postavlja se pitanje zašto je to tako. Sigurno je da na sve to bi: no utjecu uvjeti privređivanja. Kakav je danas utjecaj znanosti i znanstvenog rada u ovom kompleksu? Za razdoblje 1981 - 1985. god. programirali smo rad na vrlo interesantnim temama, međutim, M. Orešković smatra da su dosadašnji rezultati nedovoljni i malo primjenjivani. Po njegovu mišljenju, na takvo stanje do: ta je utjecala situacija u proizvodnji, ali ni: ti organizacija znanstvenog rada i njeno povezivanje s udruženim radom ne funkcionira baš najbolje. Već niz godina obrađuju se neke teme (tanka oblovin, otpaci), a rezultata još nema. Danas kada je ograničen uvoz opreme, uz bolju organizaciju i povezivanje znanosti i udruženog rada mogli bismo maksimalno iskoristiti potencijal koji imamo u znanstvenim kadrovima.

Mr Ivica Milinović

ORGANIZACIJA I EKONOMSKI ODNOSI U FUNKCIJI RAZVOJA (Izlaganje dr Z. Ettingera na Savjetovanju)

Dr. Ettinger je u svom izlaganju istaknuo činjenicu da će se za par mjeseci navršiti 25 godina otkako su u Institutu za drvo utemeljeni prvi počeci pristupa znanstvenoj organizaciji rada, a na inicijativu kako proizvodnju, tako i tadašnjeg rukovodstva Instituta za drvo. Ovakvi stavovi pred 25 godina bili su vrlo napredni, pogotovu ako se uzme u obzir da postoje slične institucije koje tek danas osnivaju odjele čiji je zadatak podizanje nivoa organiziranosti u drvenoj industriji. U to su vrijeme spoznaje s ovog područja kod nas bile vrlo oskudne. Prve teoretske i praktične spoznaje dolaze od Obering, Curta Blankensteina, poznatog njemačkog stručnjaka s ovog područja. Višemjesečan boravak i konkretan rad u radnim organizacijama, te dugogodišnji kontakti preko niza stručnih seminara omogućili su brže stručno napredovanje suradnika Odjela za organizaciju.

U to vrijeme je osnivač znanstvene organizacije rada na Šumarskom fakultetu u Zagrebu bio prof. dr. Roko Benić, čija je pomoć pridonijela bržem razvoju i konkretnijem djelovanju u radnim organizacijama.

Paralelno s navedenim osnovnim izvorima spoznaja, Institut se povezao sa svim ostalim institutima u zemlji i inozemstvu. Osnovni zadatak Odjela za tehnološku organizaciju bio je izobrazba stručnih i znanstvenih kadrova koji će se profesionalno baviti organizacijom rada i stručnjaka koji će u radnim organizacijama prihvatiti metode i provoditi ih.

Kroz Institut je u toku 25 godina prošlo osam stručnjaka koji su se školovali da mogu profesionalno samostalno voditi akcije na području organiziranosti u radnim organizacijama. Od školovanih osam stručnjaka tri rade u Institutu za drvo, jedan je prešao u sličnu instituciju, jedan vodi organizaciju na Šumarskom fakultetu u Zagrebu, dva su u radnim organizacijama, a jedan je u mirovini.

U radnim organizacijama, kroz niz seminara i radom na konkretnim problemima, školovano je desetine inženjera i tehničara, koji danas vrlo uspješno vode proizvodnju.

Dalje u svom izlaganju dr. Ettinger navodi da je jedna od prepreka u postavljanju višeg oblika sistema upravljanja, dakle, bilo kakve naprednije organiziranosti, bio upravo proizvodni program.

Suvremene spoznaje o pristupu definiranju proizvodnog programa teško se prihvaćaju. U pojedinim radnim organizacijama nema definiranja »sistema politike razvoja proizvoda«. Istraživanje tržišta je u začecima. Bez podloge informacija s tržišta nemoguće je prići definiranju politike razvoja proizvoda. Bez definiranja politike razvoja proizvoda nema razvoja proizvoda. Takvih primjera ima bezbroj. Osnovni problem u pristupu definiranju proizvodnog programa je »čovjek«. Teško se mijenja sistem rada kod stručnjaka koji su dugi niz godina radili bez određenog metodološkog pristupa ovom problemu. Ozbiljne poteškoće nastaju kod izvoznih proizvoda. Za provođenje tipizacije i standardizacije problem nije u krajnjem kupcu, problem je u povezanosti između krajnjeg kupca i proizvođača, a to je trgovina. Vrlo malo kadrova u trgovini uopće želi razgovarati o problemu razvoja proizvoda.

O nivou proizvodnog programa ovisi da li smo u mogućnosti provesti serijsku proizvodnju po nalozima ili serijsku programsku proizvodnju, a o navedenom ovisi i primjena naprednijeg oblika sistema upravljanja.

Positivan primjer je jedna tvornica masivnog nještaja u Slavoniji, koja je kao dugogodišnji gubitak imala proizvodni program sugeriran i donesen isključivo od izvoznika. On je bio nepovoljan i s obzirom na

SVEČANA SJEDNICA ZBORA RADNIKA INSTITUTA ZA DRVO



Sa svečane sjednice Zbora radnika Instituta

(Nastavak izlaganja dr Z. Ettingera)

cijenu i s obzirom na kriterije kapaciteta, a nije dopuštao primjenu višeg oblika sistema upravljanja.

Prvi zadatak bio je definiranje politike razvoja proizvoda uz primjenu suvremenih spoznaja, tj. znanstvenog pristupa definiranju proizvodnog programa. Na osnovi dobro proučenih politika razvoja proizvoda, u suradnji s nekoliko dizajnera, za oko godinu dana definiran je smišljeni proizvodni program koji je omogućio i primjenu višeg oblika sistema upravljanja. Razrađen je projekt, te se postepeno prelazilo s »tradicionalnog oblika sistema upravljanja« na »tradicionalni oblik sistema upravljanja na kibernetским osnovama«. Ovaj zahvat načinjen je pred nekoliko godina. Navedena tvornica masivnog namještaja pretežni je izvoznik, a ipak, i uz niz poremećaja koji prate proizvodnju, nije zabilježen nepovoljni financijski rezultat. Navedena tvornica je u fazi pripreme za nabavu elektroničkog računala, a to će omogućiti prijelaz na viši oblik sistema upravljanja, tj. na »kibernetски oblik sistema upravljanja uz primjenu računala.«

Ovakvih primjera ima još, ali nažalost ne mnogo. Među najnaprednije možemo ubrojiti proizvođače kuhinjskog namještaja. Tvornica kuhinjskog namještaja »NEHAJ«, Senj, primjenjuje viši oblik, tj. »tradicionalni oblik na kibernetским osnovama«, već 15 godina. Zadovoljstvo u proizvodnji ne bi smjelo biti prepreka da se ne pride primjeni računala.

Za Tvornicu kuhinjskog namještaja »TROKUT«, Novska, može se konstatirati da se jedina u drvnoj industriji SRH koristi elektroničkom za upravljanje proizvodnjom, a ne samo poslovanjem. U primjeni je, ali se dalje nadograđuje, »kibernetски oblik sistema upravljanja uz primjenu računala«.

Upravljanje proizvodnjom pomoću računala velika je prednost, osobito danas kad su kamate na obrtni

Dne 23. listopada 1984. održana je u prostorijama Saveza inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske svečana sjednica Zbora radnika Instituta za drvo u Zagrebu u povodu 35. obljetnice djelovanja Instituta.

Na sjednici je direktor Instituta za drvo, mr Stjepan Petrović, dipl. ing., podnio izvještaj o razvoju Instituta za drvo i njegovoj ulozi u razvoju drvne industrije.

Zatim je predsjednik Radničkog savjeta Mladen Stakić, dipl. ing., u povodu 35. obljetnice predao prigodne poklone kao nagradu umirovljenim radnicima Instituta: Matiji Gjaću, dipl. ing. i prof. dr Slavku Kovačeviću.

Priznanja za dugogodišnji rad dodijeljena su slijedećim radnicima Instituta: Ljiljana Žuvić (28 godina), dr Zvonimir Ettinger, dipl. ing. (24 godine), Josip Tomašević, dipl. ing. (21 godina), mr Stjepan Petrović, dipl. ing. (20 godina), Magdalena Hlevnjak (19 godina), mr Zdravko Fučkar, dipl. ing. (17 godina) i Dalibor Salopek, dipl. ing. (15 godina).

D. T.

kapital nenormalno visoke, a sistem omogućava minimalne zalihe materijala, ekonomičan broj sklopova u proizvodnji uz gotovo najmanje zalihe gotovih proizvoda.

Potrebno je napomenuti da u SRH ima više radnih organizacija koje posjeduju računala, ali ne primjenjuju napredniji oblik sistema upravljanja, a računala im služe samo za upravljanje dijelom poslovanja, a ne za upravljanje proizvodnjom i poslovanjem vezanim uz proizvodnju.

Za Tvornicu kuhinjskog namještaja u Gradačcu (ŠIPAD), koja ima »tradicionalni oblik sistema upravljanja na kibernetским osnovama«, izvršen je pokušaj za prijelaz na treći nivo, tj. uz primjenu računala i elektroničkog upravljanja dijelovima proizvodnje«. U suradnji s proizvođačem opreme, projektirana je elektronska linija predmontaže, ali, na žalost, zbog smanjenja uvoza nije dopremljena.

Činjenica je da je nivo organiziranosti u našim radnim organizacijama vrlo različit. Uopće ne možemo govoriti o nekom zajedničkom nivou, možemo reći ako gledamo po regijama da postoje razlike. Jedna od najnaprednijih regija u pogledu organiziranosti jest Primorsko-goranska regija. U njoj se najveći broj radnih organizacija nalazi na drugom nivou, tj. primjenjuje »tradicionalni oblik sistema upravljanja na kibernetским osnovama«.

Nadamo se da će se u poslovnoj zajednici, koja se upravo stvara, stvoriti mogućnosti za primjenu znanstvenog pristupa organiziranosti u drvnoj industriji.

SVEČANA SJEDNICA IZDAVAČKOG SAVJETA I UREDNIČKOG ODBORA ČASOPISA »DRVNA INDUSTRIJA« U POVODU 35. OBLJETNICE NJEGOVA IZLAŽENJA

U povodu 35. obljetnice izdavanja časopisa »Drvna industrija« održana je dne 24. listopada 1984. svečana sjednica Izdavačkog savjeta i Uredničkog odbora časopisa »Drvna industrija«. Sjednica je održana u prostorijama Saveza inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske.

Sjednicu je otvorio predsjednik Izdavačkog savjeta i direktor Instituta za drvo mr Stjepan Petrović, dipl. ing., pozdravivši nazočne i osvrćući se kratko na dosadašnji rad Izdavačkog savjeta, u kojem je suradnja bila dobra, te nije bilo poteškoća u radu.

Zatim je glavni i odgovorni urednik časopisa prof. dr Stanislav Badjun, dipl. ing., čestitao nazočnima 35. obljetnicu rada Instituta za drvo i izlaženja časopisa »Drvna industrija«. Istaknuo je da je to 10. obljetnica rada ovog Uredničkog odbora. Posebno je čestitao 35. obljetnicu rada Andriji Iliću, dugogodišnjem tehničkom uredniku, koji je u tom razdoblju stalno pokazivao upornost, marljivost i privrženost. Po riječima S. Badjuna, dosta se toga postignulo zadnjih godina zajedničkim radom i zalaganjem svih članova Uredničkog odbora, među kojima je redakcijski rad urednika Dinka Tusuna, prof. bio vrlo značajan.

Glavni je urednik zatim podnio izvještaj o radu Uredničkog odbora u proteklom razdoblju, u kojem je sadržajno analizirao časopis, a iznio je i podatke o broju raznih vrsta informacija, objavljenih u časopisu. Smatra da možemo uglavnom biti zadovoljni sa strukturom članaka s obzirom na njihovu kategorizaciju. Istaknuo je i napore Uredničkog odbora da se objavljuju što kraći i ujedno što sadržajni radovi.

U raspravi nakon referata glavnog urednika, mr S. Petrović se pitao zašto autori iz udruženog rada relativno malo surađuju u časopisu. Razlog je vjerojatno u ljudima, i nije jednostavno riješiti taj problem. I on smatra da, usprkos poteškoćama, treba i dalje raditi na tome da članci budu kraći. Mr Petrović istaknuo je rad užeg uredništva, posebno glavnog i odgovornog urednika, ali i pomoć svih članova Uredničkog odbora.

Mr Božo Santini, dipl. iur., predsjednik Poslovnog odbora Exportdrva, čestitao je uredničkom odboru na uspjesima u dosadašnjem radu. Razlog zašto neka tematska područja nisu dovoljno zastupljena može biti i nedovoljna organiziranost drvne industrije. Trebalo bi izraditi program aktivnosti Izdavačkog savjeta i Uredničkog odbora, koji bi obuhvatio ono što je predložio S. Badjun i još neke aktivnosti. Treba povećati godišnju pretplatu,



Sa svečane sjednice Uredničkog odbora i izdavačkog savjeta

osnivači treba da u većoj mjeri sudjeluju u sufinanciranju časopisa, a s druge strane honorari treba da budu stimulativniji.

Andrija Ilić, teh. urednik, zahvalivši se na priznanju koje mu je za 35 godina rada na časopisu iskazao glav. urednik, između ostalog rekao je: »Suradnja u časopisu

predstavlja u stvari više nego polovinu mogeg životnog i veći dio radnog vijeka. I pored teškoća koje se susreću u svakom poslu pa i ovom, moram priznati da danas osjećam zadovoljstvo što se časopis ne samo održao već i dostigao svoju afirmaciju u struci. Moja nastojanja i rad bili su olakšani jer sam skoro kroz svih 35 godina imao suradnike s kojima je bilo zadovoljstvo surađivati. To se odnosi u prvom redu da pok. dr S. Frančiškovića, prvog gl. urednika, potom ing. F. Stajduhara, neko kraće vrijeme prof. dr I. Horvata, te u posljednje vrijeme prof. dr S. Badjuna i prof. D. Tusuna.

U časopisu je zapaženo učešće članova Šumarskog fakulteta, te se ponekad postavlja pitanje da nisu i previše angažirani. Nije u tome problem, oni i dalje treba da surađuju, ali je poželjno svakako veće angažiranje suradnika iz Instituta — stručnjaka koji su u neposrednom kontaktu s proizvodnjom i poznavalaca njezinih problema. Institut je sva-

kako zaslužan da časopis danas doživljava ovaj častan jubilej, jer mu je osiguravao materijalno-financijski oslonac, što će, nadam se i dalje nastaviti, ali s tim da njegovi članovi daju časopisu i bogatiji sadržajni prilog.

Na kraju časopisu i Institutu želim uspješan dalji rad s porukom da se povede računa i o kadrovskom osvježanju s mladim i zdravim stručnjacima i entuzijastima koji će obogatiti tradicije koje im ostavljamo.

D. Tušun također je zahvalio tehničkom uredniku Andriji Iliću na dugogodišnjoj dobroj suradnji, a

istaknuo je i rad glavnog urednika S. Badjuna i njegove zasluge na unapređivanju časopisa, poboljšanju strukture sadržaja i kvalitete objavljenih radova. U tome mu je bila dragocjena pomoć svih članova Uredničkog odbora i Izdavačkog savjeta. Zato svima zahvaljuje na dobroj suradnji i želi da ona ubuduće bude još bolja. Smatra da je S. Bađun veoma pregledno raščlanio sadržaj i značajke članaka u časopisu posljednjih godina. Priklanja se mišljenju S. Bađuna da možemo uglavnom biti zadovoljni strukturom članaka s obzirom na njihovu kate-

gorizaciju. Bilo bi još bolje da znanstvenih članaka bude više, ali je najvažnije da i znanstveni, i stručni, te ostali radovi budu pristupačniji i bliži praksi. Smatra da uz ostale prethodnike koje je spomenuo Andrija Ilić ne smijemo zaboraviti ni vrnog i plodnog suradnika i člana Uredničkog odbora Zvonka Hrena, dipl. ing., koji je preminuo prije 10 godina.

Na kraju je mr S. Petrović zahvalio suizdavačima na pomoći i suradnji u radu Izdavačkog savjeta.

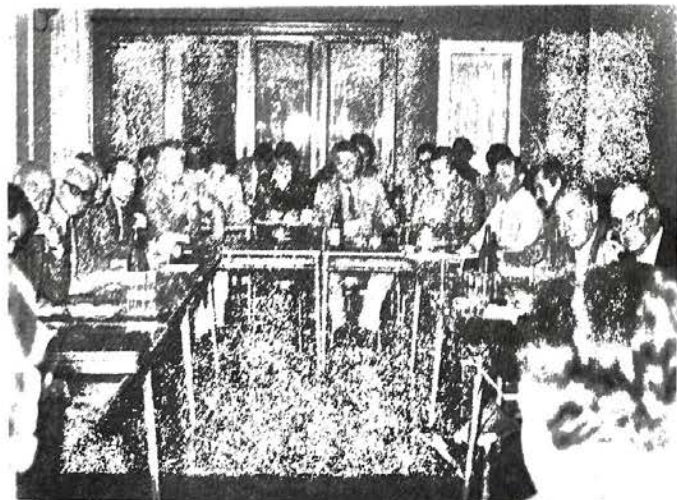
D. T.

STRUČNI RAZGOVOR

»POSLOVNI INFORMACIJSKI SISTEMI I NJIHOVA PRIMJENA U SISTEMU UPRAVLJANJA PROIZVODNOM I POSLOVANJEM U DRVNOJ INDUSTRIJI«

Povodom 35.godišnjice Instituta za drvo — Zagreb, a u organizaciji Instituta za drvo — Zagreb i Saveza inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske — Zagreb, održan je dne 25. X. 1984, u prostorijama Saveza inženjera i tehničara, stručni razgovor na temu: »Poslovni informacijski sistemi i njihova primjena u sistemu upravljanja proizvodnjom i poslovanjem u drvnjoj industriji«. Stručni razgovor imao je cilj da, uz pomoć stručnih izvjestilaca, upozna rukovodioce radnih organizacija s praktičnom primjenom poslovnih informacijskih sistema, prvenstveno u upravljanju proizvodnjom, a zatim i poslovanjem u drvnjoj industriji.

Stručni razgovor otvorio je direktor Instituta za drvo mr Stjepan Petrović, dipl. ing. Okosnicu za takav razgovor dali su stručni izvjestioци koji su kratkim informacijama prikazali osnovnu problematiku u okviru slijedećih tema:



Sa savjetovanja »Poslovni informacijski sistemi i primjena u sistemu upravljanja proizvodnjom i poslovanjem u drvnjoj industriji«

1. Mr Vladimir Bogati, dipl. ing., rukovodilac Elektroničko-računskog centra u R. O. »TVIN«, Virovitica, dao je »Pregled sadašnjeg stanja instaliranih kapaciteta i stupnja iskorištenosti elektroničkih računala u drvnjoj industriji SRH«. Na kraju izlaganja referent konstatira da se elektronička računala, na žalost, upotrebljavaju za obradu sporednih podataka, a ne kao informacijski sistem za upravljanje proizvodnjom. Pokušaja imade, ali su za sada vrlo skromni.

2. Dr Zvonimir Ettinger, dipl. ing., viši znanstveni suradnik i šef Odjela za tehnološku organizaciju Instituta za drvo, dao je »Prikaz oblika sistema upravljanja projektiranih i provedenih u finalnoj proizvodnji drvne industrije«.

Iz kratke informacije moguće je zaključiti da najveći broj radnih organizacija drvne industrije u SRH ima najniži oblik sistema upravljanja, tj. »tradicionalni oblik sistema upravljanja«. U ovome prednjači Slavonija kao regija, jer svega jedna tvornica masivnog namještaja ima drugi, tj. napredniji oblik sistema upravljanja, a jedna tvornica namještaja vrši sve pripreme za prelazak na treći, tj. kibernetički oblik sistema upravljanja. Projektiranje je izvršeno za jednu tvornicu stolica i jednu tvornicu namještaja, ali nije došlo do primjene.

Napredniji, tj. »tradicionalni oblik sistema upravljanja na kibernetičkim osnovama« ima više radnih organizacija. Prednjači Primorsko-gorarska regija, gdje je u tvornici kuhinjskog namještaja uveden ovaj oblik sistema upravljanja pred 15 godina. Napredniji oblik sistema upravljanja prihvatile su gotovo sve radne organizacije osim nekoliko izuzetaka, a što se odražava i na financijskim rezultatima poslovanja.

Treći tj. »kibernetički oblik sistema upravljanja uz elektroničku obradu podataka«, prihvatila je u Hrvatskoj samo jedna tvornica kuhinj-

skog namještaja. Četvrti ili peti oblik sistema upravljanja, tj. uz primjenu elektroničkog vođenja dijelova ili kompletnog procesa proizvodnje nije projektiran niti proveden u SRH.

3. Mr Zdravko Fučkar, dipl. ing. viši stručni suradnik Odjela za tehnološku organizaciju Instituta za drvo, dao je informaciju »Primjena sistema upravljanja zalihama materijala potrebnih za proizvodnju.« Informacija je pokazala da samo radne organizacije s naprednijim oblikom sistema upravljanja vode računa o troškovima kapitala, a koji u dosadašnjim uvjetima kreditiranja nije mali. Uštede, a isto tako i gubici na kamata, takvih su razmjera da im je potrebno posvetiti posebnu pažnju. Primjenom sistema upravljanja zalihama materijala, u ovom trenutku, postižu se uštede koje nije moguće postići u proizvodnji.

4. Branko Signjar, sistem-inženjer, rukovodilac Odjela za organizaciju i programiranje RO. »Elektropromet« — Zagreb, iznio je »Metodološki pristup projektiranju i primjeni računala u upravljanju proizvodnim procesom u OOUR-u Tvornici kuhinjskog namještaja R. O. D. I. »TROKUT« Novska.

Informacija je bila popraćena prikazom kako poremećaja u sistemu, tako i prikazom postignutog nivoa organiziranosti.

Potrebno je načiniti još znatan napor da se u potpunosti postigne »kibernetički oblik sistema upravljanja uz primjenu računala«.

Nakon iznošenja prikazanih informacija o navedenoj problematiki, nastavljen je stručni razgovor.

Predstavnici pojedinih radnih organizacija iznijeli su stupanj iskorisćenosti računala, ali uglavnom bez mogućnosti upravljanja proizvodnim procesom. Stručni razgovor je pokazao veliku zainteresiranost ostalih radnih organizacija za nabavu računala, ali i primjenu informacijskog sistema u upravljanju ne samo poslovanjem nego i proizvodnjom.

Vrlo interesantna je bila stručna rasprava predstavnika:

- tvornice kuhinjskog namještaja koja već preko 20 godina imaju instalirano računalo. Tu je izvršen niz pokušaja, ali bez uspjeha da se informacijski sistem primijeni u upravljanju proizvodnjom,
- tvornice kuhinjskog namještaja koja već 15 godina primjenjuje tradicionalni oblik sistema upravljanja na kibernetičkim osnovama i
- tvornice kuhinjskog namještaja koja svega par godina radi na uvođenju kibernetičkog oblika sistema upravljanja uz elektroničku obradu podataka.

Kao zaključak vrlo uspjele stručne rasprave moglo bi se definirati sljedeće:

Tvornica kuhinjskog namještaja s 20-godišnjim stažom elektroničkog računala (IBM) ne uspijeva u primjeni upravljanja proizvodnim procesom zato jer projektiranje i pro-

vođenje izvršuju samo organizatori — programeri elektroničari bez sudjelovanja tehnologa — organizatora. Nije prostudirano i riješen sistem upravljanja za konkretan slučaj, s izrađenim blok-dijagramom sistema. Nakon izrade ove studije moguće je dalje programiranje.

Tvornica kuhinjskog namještaja koja već 15 godina provodi tradicionalni oblik upravljanja na kibernetičkim osnovama toliko je zadovoljna primjenom sistema da se čak boji uvođenja računala da ne dođe do poremećaja u sistemu. Ove bojazni nestat će školovanjem stručnjaka koji upravljaju sistemom.

Tvornica kuhinjskog namještaja koja uvodi kibernetički oblik sistema upravljanja uz elektroničku obradu podataka postiže najbolje rezultate u proizvodnji i poslovanju, a glavni cilj joj je nastojanje da se informacijski sistem u upravljanju proizvodnjom sprovede do maksimuma.

Cilj stručnog razgovora bio je da se ustanovi nivo i zainteresiranost radnih organizacija za rješavanje ovog problema. S obzirom da je pokazano veliko zanimanje, a da postoje i višegodišnja iskustva na primjeni računala u upravljanju proizvodnjom, za očekivati je da će se, u zajednici s ostalim zainteresiranim institucijama, početkom iduće godine uspjeti organizirati savjetovanje na temu: »Poslovni informacijski sistemi kao podloga upravljanja proizvodnjom i poslovanjem u drвноj industriji i šumarstvu«.

Z. E.

Cijenjenim
suradnicima

želi

INSTITUT ZA DRVO

i

**SRETNU NOVU
1985. GODINU**

**Redakcija časopisa
DRVNA INDUSTRIJA**

Potrošnja energije pri sušenju drva i mogućnosti uštede

CONSUMPTION OF ENERGY AT KILN DRYING OF LUMBER AND POTENTIAL SOLUTIONS FOR ITS SAVING

Prof. dr **Mirko Ilić**, dipl. ing.
MAŠINSKI FAKULTET SARAJEVO

UDK 630* 847
Prethodno priopćenje

Prispjelo: 13. listopada 1984.

Prihvaćeno: 4. studenog 1984.

Sažetak

U radu se razmatra potrošnja toplinske energije i elektroenergije pri sušenju drva. Prikazani su podaci o potrošnji pare za sušenje piljene građe prema ruskim i američkim rezultatima, te vlastitim mjerenjima. Raspodjela utrošene topline pri sušenju prema njemačkim i američkim autorima komentira se povezano sa sušenjem drva u nas. Razmatraju se mogućnosti uštede toplinske energije (rekuperacija, tehnološka disciplina i režimi sušenja).

Na temelju eksperimenta analizirani su rezultati sušenja sirovih elemenata u odnosu na postupak sušenja piljenica i izrade elemenata. Nakon razmatranja potrošnje elektroenergije pri sušenju u nas navode se mogućnosti njene uštede (tehnološka disciplina, nepopunjena sušionica, količina i optimalna brzina kretanja zraka).

Ključne riječi: potrošnja toplinske i električne energije — sušenje sirovih elemenata — sušenje piljenica — izrada elemenata.

Summary

This paper discusses the consumption of thermal and electrical energy at kiln drying of lumber. The data show the steam consumption for drying sawn timber, according to Soviet and American results and our own measuring. Distribution of the heat consumed at drying, according to German and American authors has been discussed in relation to drying of lumber in Yugoslavia. The potential solutions of the thermal energy saving (recuperation, technological discipline, drying systems) have been discussed. On the basis of experiments the results of drying rough dimension stock have been analyzed in relation to the process of drying sawn boards and manufacture of elements.

After making examinations on consumption of electrical energy at drying in this country, some potential solutions of its saving (technological discipline, unfilled drying plant, quantity and optimum speed of air circulation) have been indicated.

Key words: kiln drying-consumption of thermal and electrical energy — drying rough dimension stock — drying sawn boards — manufacture of elements. (A. M.)

Uvod

Hidrotermička obrada drva predstavlja nužnost kojoj se ranije ili kasnije podvrgava svaki komad drva koji se prerađuje. Sušenje piljene građe, parenje bukove piljene građe, priprema za ljuštenje, sušenje furnira, priprema za savijanje, sušenje savijenih detalja, sušenje iverja i priprema za razvlaknjivanje postali su toliko normalni i svakodnevni postupci da se o njima i ne razmišlja, ali, nažalost, prečesto se ne razmišlja o energetskej strani tih postupaka i mogućnostima uštede energije.

U nastavku razmatrat će se potrošnja energije pri sušenju piljene građe i eventualne mogućnosti njene uštede.

2. POTROŠNJA ENERGIJE PRI SUŠENJU PILJENE GRAĐE

2.1 Toplinska energija

O potrošnji toplinske energije za sušenje piljene građe, kao i za pripremu trupaca za ljuštenje, raspolaze se s nešto podataka iz strane literature. Domaćih mjerenja potrošnje toplinske energije gotovo ni nema. Razlog tomu je što ne postoji običaj, i još se ne osjeća potreba da se proizvedene i potrošene količine i mjere.

Prema sovjetskim podacima, prosječna potrošnja pare za sušenje 1 m³ piljene građe prikazana je u tablici I.

Prosječna potrošnja pare za sušenje piljene građe

Tabela I

| Vrsta drva | Debljina (mm) | Vlažnost % od — do | Zimi | Volumna masa | | Potrošnja pare | |
|------------|---------------|-----------------------|------|----------------------------|---------|---------------------|-------|
| | | | | Ljeti kg/m ³ | Prosjek | Zimi kg/kg vlage | Ljeti |
| Bor | 25 | 80 — 10 | 710 | 590 | 650 | 2,59 | 2,11 |
| Bor | 50 | 70 — 10 | 700 | 570 | 635 | — | — |
| Bukva | 40 | 60 — 10 | 970 | 830 | 900 | 2,98 | 2,55 |
| Hrast | 40 | 50 — 10 | 1190 | 845 | 1016 | 4,25 | 3,00 |

Krečtov [5] smatra da su podaci u tabeli I previše niski, te prema njegovim podacima specifična potrošnja može ići i do 10 kg pare za 1 kg isparene vode iz drva.

Prema američkim podacima, kada se isti preračunaju na naše jedinice, dobija se prosječna potrošnja za 8—14% više od podataka u sovjetskoj literaturi.

Prema mjerenjima koja su izvršena u jednom našem poduzeću u travnju 1982. g., u vrijeme dok je uređaj za mjerenje bio ispravan, pri sušenju piljene građe jele/smreke, potrošeno je pare:

j/s debljina 25 mm, sa 40 na 12% vlažnosti
485 kg/m³

j/s debljina 76 mm, sa 28 na 12% vlažnosti
655 kg/m³

Ovdje se mora napomenuti da sušenje s niže početne vlažnosti ne mora automatski da znači i manju potrošnju topline. Toplina utrošena za zagrijavanje drva, vode i opreme, povećava svoje učešće u ukupno utrošenoj toploti.

Na osnovu analiziranja raspoloživih podataka, mogle bi se prihvatiti sljedeće prosječne vrijednosti potrošnje pare za prosječne uvjete građe i vlažnosti:

— piljena građa četinjača 500 kg/m³
— piljena građa bukve 900 kg/m³

Preračunato u jedinice topline, uzevši u obzir da se radi o pari niskog pritiska, može se raču-

Na osnovi ovoga lako se može, barem približno, izračunati koliko se toplinske energije troši pri sušenju u svakom poduzeću ako se zna količina piljene građe koja se podvrgava sušenju. Pri ovome treba napomenuti da je sušenje vrlo intenzivan potrošač topline. U drvnjoj industriji Bosne i Hercegovine procjenjuje se da se za sušenje piljene građe četinjača i listača troši ukupno 586,5 TJ toplinske energije, što predstavlja oko 60% ukupno potrošene toplinske energije.

2.2 Potrošnja elektroenergije

Podaci o potrošnji elektroenergije nešto su pouzdaniji od podataka o potrošnji toplinske energije, ako ništa drugo, ono iz razloga što elektrodistributeri o tome vode računa. S obzirom da rijetko koja sušionica ima instrument (sat) za mjerenje potrošnje elektroenergije pri sušenju, morali smo se opet služiti dedukcijom. Pri proračunima se pošlo od sljedećih pretpostavki:

- da se radi o prosječnoj dvokolosjećnoj sušionici dužine 16,5 m s 8 ventilatora,
- da sušare imaju različite elektromotore od 1,5 — 5,5 kW (zavisno od tipa sušionice),
- da se suši građa debljine 38 mm sa 40 na 10 ± 2% vlažnosti uz prosječna vremena trajanja sušenja,
- da elektromotori stvarno troše oko 70% od nominalne snage,
- da se nešto elektroenergije troši i za osvjetljenje.

Na osnovi ovakvih ulaznih postavki, potrošnja elektroenergije je sljedeća:

| | Tip 1 | Tip 2 | Tip 3 | Prosječno |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| pri sušenju četinjača | 16 kWh/m ³ | 20 kWh/m ³ | 38 kWh/m ³ | 22 kWh/m ³ |
| pri sušenju listača | 53 kWh/m ³ | 64 kWh/m ³ | — | 55 kWh/m ³ |

(Prosječne vrijednosti su ponderirane prema učešću pojedinih tipova sušionica)

nati da se iz kilograma pare dobije 2,093 MJ, što znači da se troši za:

— sušenje građe četinjače u prosjeku
1,046 GJ/m³
— sušenje bukove građe u prosjeku
1,88 GJ/m³

U drvnjoj industriji BiH registrirana je ukupna potrošnja elektroenergije od 273.034 MWh. Prema gornjim prosječnim podacima za sušenje piljene građe potroši se 15.180 MWh, odnosno nešto više od 5,5% ukupno utrošene elektroenergije.

3. NAČIN GOSPODARENJA ENERGIJOM

3.1 Toplinska energija

Prema Janiku [3], od ukupno potrošene količine toplinske energije u toku jednog sušenja otpada:

| | |
|--|-----------------------------------|
| — na toplinu potrebnu za isparavanje vlage | 64,2 ⁰ / ₀ |
| — na toplinu potrebnu za razbijanje higroskopske veze između vode i drva | 0,6 ⁰ / ₀ |
| — na toplinu potrebnu za zagrijavanje svježeg zraka | 16,8 ⁰ / ₀ |
| — na toplinu potrebnu za zagrijavanje drva i vode u drvu | 6,4 ⁰ / ₀ |
| — na toplinu potrebnu za pokrivanje gubitaka kroz konstrukciju | 13,0 ⁰ / ₀ |
| | 100,0 ⁰ / ₀ |

Drugačiji pristup proračunima utrošene količine topline imaju američki autori, posebno kada se radi o gubicima topline zbog izmjena zraka. Prema istima, raspodjela ukupno utrošene topline je slijedeća:

| | Ljeti | Zimi |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Toplina početnog zagrijavanja | 1,3 ⁰ / ₀ | 4,5 ⁰ / ₀ |
| Toplina razbijanja veze | 1,1 ⁰ / ₀ | 1,3 ⁰ / ₀ |
| Toplina potrebna za podizanje temperature vode i drva u procesu | 1,7 ⁰ / ₀ | 2,2 ⁰ / ₀ |
| Toplina isparavanja | 25,0 ⁰ / ₀ | 31,3 ⁰ / ₀ |
| Gubici kroz konstrukciju | 16,7 ⁰ / ₀ | 28,2 ⁰ / ₀ |
| Toplina potrebna za zagrijavanje svježeg zraka (gubici u izlazećem) | 54,2 ⁰ / ₀ | 32,5 ⁰ / ₀ |
| | 100,0 ⁰ / ₀ | 100,0 ⁰ / ₀ |

Podatak da se tokom ljeta troši veća količina topline za zagrijavanje svježeg zraka nego zimi nije greška. Zrak, ljeti, iako je topliji, sadrži u apsolutnom iznosu i znatno veću količinu vode koju treba zagrijati.

I u ovom slučaju domaćih proračuna ima vrlo malo. Podaci s kojima se raspolaže za konkretno sušenje pokazuju da se po raspodjeli topline nalazimo negdje između jednih i drugih.

3.2 Mogućnosti uštede toplinske energije

Značajna mogućnost uštede toplinske energije u toku procesa sušenja javlja se u rekuperaciji topline iz izlaznog zraka koji se izbacuje u atmosferu. Ako se pretpostavi da je taj gubitak samo 25% i ako bi se jednostavnom rekuperacijom iskoristilo samo 40% od izgubljene količine topline, to bi još uvijek značilo uštedu od 10%, odnosno 58,6 TJ.

Ova »vraćena« toplina bi se mogla iskoristiti, prije svega u samim sušionicama, za zagrijavanje vode s kojom se vrši navlaživanje (takav način na-

vlaživanja je danas vrlo čest), a potom i za grijanje vode za higijenske i razne druge potrebe.

Drugu mogućnost uštede topline pruža održavanje potrebne tehnološke discipline. Poznati su problemi s pritiskom i količinom pare u trećoj smjeni. Proračuni pokazuju da je u tri konkretna sušenja potrošeno 10—19% više topline nego je bilo potrebno, i to samo zbog pada temperature u toku noći i potreba naknadnog podizanja temperature.

Daljnju mogućnost uštede energije, ali i povećanja proizvodnosti uređaja, pruža pravilan izbor i striktna primjena odgovarajućih režima sušenja.

Mogućnost uštede energije pruža i ispravna upotreba poluautomatike i automatike, koja se sve češće ugrađuje na sušionicama. Momentalno je situacija takva da je vođenje procesa sušenja prepušteno u potpunosti automatici, držeći se striktno prijedloga režima koji je dao proizvođač i ne poduzimajući apsolutno nikakvu inicijativu u pogledu poboljšanja sušenja. Uzgred, budi rečeno, automatike su često i djelomično neispravne te su tim nepouzdanije.

Na osnovi iskustva i usporednih mjerenja, sigurno se može tvrditi da je vrijeme trajanja sušenja produženo za najmanje 20% a potrošnja toplinske energije veća za 10% nego što bi to bilo normalno. Osnovnu mogućnost uštede energije, ali i smanjenja investicija i troškova održavanja (kamata, amortizacije, osiguranja i ostalog) pruža stupanj obrađenosti građe koja dolazi u sušionicu.

Sve više uzima maha linija manjeg otpora, sušenje neokrajčene građe, bilo s kombinacijom pred-sušenja ili prirodnog sušenja ili bez nje. Motivacija je za ovakve stavove: — neka se sve greške sušenja pokažu prije nego se iz građe izrade elementi. Ono što se poslije sušenja izradi bit će zaista ispravno, neće biti »škarta«, neće biti naknadne dorade, koeficijent iskorišćenja će biti veći. Činjenica je, također, da ovakav način rada dozvoljava određeni komoditet i određenu neodgovornost u radu. Sve ono što se u toku sušenja pogriješi i pokvari pri izradi će se otkloniti.

Daleko bi nas odvelo da nabrajamo imena autora iz, bukvalno, cijelog svijeta, koji upozoravaju na pogrešnost i neekonomičnost ovakvog načina rada. Sigurno je da suprotan način rada — sušenje u elementima, čini određene teškoće u formiranju složaja, da traži daleko više stručnosti, pažnje, rada i odgovornosti svih osoba koja vode sušenje pa i općenitu promjenu odnosa prema sušionicarima.

U pogledu ove dileme gotovo i da nema ozbiljnih kompleksnih istraživanja.

Postoje relativno nepotpuna istraživanja iz jednog našeg kombinata koji ima dugu tradiciju u preradi bukve. Ne smatra se da su podaci apsolutno točni, ali su vrlo indikativni i upućuju na ozbiljno razmišljanje i istraživanje.

Radi se o dva slučaja kod izrade elemenata iz bukove piljene grade debljine 38 mm. Izrađivani su sljedeći elementi:

- elementi za namještaj 38 x 60-120 mm x 460 i 960 mm,
- četvrtače za namještaj 38 x 38 mm x 350, 400, 700 i 840 mm,
- popruga za parket 25 x 60 mm x 220, 270 i 320 mm.

Ulazna količina piljenica u oba slučaja bila je ista (65 m³ neokrajčene bukove piljene grade).

U slučaju »A«, iz sirove grade izrađeni su sirovi elementi (29,9 m³). Sirovi elementi su umjetno sušeni s 85% na 7 ± 2% vlažnosti u sušionicama. Sušenje je trajalo 20,5 dana. Nakon sušenja izvršen je pregled i klasiranje elemenata. Elementi koji zbog grešaka sušenja ili zbog manjih dimenzija nisu odgovarali zahtjevima prerađeni su u elemente za tokarenje 32 x 32 x 350 mm.

U slučaju »B«, ista količina sirove grade, tj. 65 m³, data je na umjetno sušenje. Sušenje s 70% na 7% vlage trajalo je 18 dana. Po završenom sušenju izrađeni su isti elementi kao i u slučaju »A«.

U oba slučaja vodilo se računa i o troškovima proizvodnje. Konačni rezultati su sljedeći:

| | Varijanta | Varijanta |
|-----------------------------------|-------------------|-------------------|
| | A | B |
| Ulazna količina | 65 m ³ | 65 m ³ |
| Elementa 38 x 60-120 | 18,030 | 19,020 |
| Četvrtača 38 x 38 i 32 x 32 | 4,531 | 4,980 |
| Popruga 25 x 60 | 1,211 | 0,700 |
| | 23,772 | 24,700 |
| | ili 36,5% | ili 38% |
| | din. | din. |
| Ukupni troškovi | 243.113 | 279.519 |
| Razlika | 36.406 din. | |
| Cijena koštanja po m ³ | 10.226,80 | 11.316,55 |

Varijanta »B« — prvo sušenje grade pa potom izrada elemenata, u odnosu na varijantu »A« — prvo izrada elemenata pa onda sušenje — dala je sljedeće prednosti:

- veće iskorištenje sirovine za 1,5%,
- veću količinu osnovnih elemenata za 1,0 m³,
- veću količinu četvrtača za 0,449 m³,
- manju količinu popruga za 0,511 m³.

Ako se pretpostavi da se po vrijednosti manja količina popruga barem približno poklapa s većom količinom četvrtača, proizlazi da je dobiveni višak od 1 m³ osnovnih elemenata koštao 36.406 dinara. Postavlja se pitanje da li taj kubik elemenata zaista toliko vrijedi?

No, razmatrajmo stvar dalje. Sirove grade je bilo kao ulaz u sušionicu 65 m³, sirovih elemenata 29,90 m³. Odnos kapaciteta (dakle broja) sušara

je 2,17 za sirovu gradu, prema 1 za sirove elemente. S obzirom na vrijeme trajanja sušenja neka se zadrži odnos 2:1. S energetske točke gledišta potrebna je dva puta veća količina i toplinske i elektroenergije da bi se ostvarila sumnjiva prednost.

Navedeni podaci zaista su takvi da ukazuju na potrebu ozbiljnog preispitivanja postupka i tehnologije, ne samo zbog smanjenja potrošnje energije već i zbog smanjenja troškova proizvodnje.

Sigurno je da je 65 m³ premala količina za donošenje definitivne ocjene. Bilo bi potrebno istraživanja provesti na znatno široj osnovi, ali je očito da su mogućnosti za uštedu toplinske energije na području sušenja vrlo velike.

3.3 Mogućnosti uštede elektroenergije

Po potrošnji elektroenergije, sušionice u drvnoj industriji spadaju u manje značajne potrošače. Od ukupno utrošene elektroenergije u primarnoj i finalnoj preradi drva na sušenje otpada približno 5,5%.

U sušionicama elektroenergija služi za pokretanje ventilatora, da bi se ostvarilo kretanje zraka. Mjerenja na nizu sušionica pokazuju, i u ovom slučaju, na neracionalno ponašanje zbog nepoštovanja tehnološke discipline.

Od ukupne količine zraka koja se ventilatorima pokrene u sušionici, stvarno u sušenju sudjeluje između 35 i 70%. Ostalo prolazi iznad, ispod i između složaja, dakle svuda samo ne kroz složaj, i ne sudjeluje u sušenju. Daleko je više slučajeva bliže nižim nego višim vrijednostima.

U praksi se događa da sušionice nisu popunjene. Nekada nedostaje po cijeli paket, nekada i po cijeli složaj. Prostor između međustropa i gornjeg paketa je velik. Gotovo nikada se ne postavi piljenice »na nož« da bi se taj prostor smanjio. Između zabatnog zida i složaja, kao i složaja i vrata, ostaje redovno veliki slobodni prostor. Stalno se zaboravlja činjenica da se zrak uvijek kreće linijom manjeg otpora. Zbog čega bi prolazio kroz složaj ako su mu ostavljeni »kratki putevi«?

Sušionice su projektirane tako da, u uvjetima ispravnog slaganja, osiguravaju optimalne brzine kretanja zraka i kroz složaj. »Spretnim intervencijama«, bolje rečeno nebrigom, često se omogućuje da kroz složaje prolazi manja količina zraka od predviđene, što istovremeno znači i manju brzinu kretanja zraka od optimalne, i sporije sušenje. Sporije sušenje znači manji kapacitet uređaja za sušenje, ali istovremeno i povećanu potrošnju toplinske i elektroenergije od one koja bi se mogla smatrati normalnom.

Postoji još jedna mogućnost uštede elektroenergije koju proizvođači opreme, barem za sada, ne uzimaju u obzir. Dok iz drva izlazi slobodna voda, optimalne brzine kretanja zraka iznose 2 m/s kod listača, odnosno 3-4 m/s kod četinjača. Kada vlažnost padne ispod točke zasićenosti vla-

kanaca (točnije od 25% vlage pa na niže), potrebe sušenja zadovoljavaju u potpunosti brzine od 1 m/s za listače, odnosno 2 m/s za četinjače. Problem smanjenja potrošnje elektroenergije mogao bi se rješavati primjenom elektromotora s promjenljivim brojem okretaja.

4. ZAKLJUČAK

- Za sušenje drva troši se vrlo mnogo toplinske energije, a znatno manje elektroenergije;
- Mogućnosti za uštedu, posebno toplinske energije — znatne su. Potrebno je preispitati redosljed tehnoloških procesa, ali ne samo sa stanovišta iskorišćivanja sirovine već i sa stanovišta troškova proizvodnje;
- Treba obvezno vršiti rekuperaciju topline iz izlaznog zraka;
- Treba maksimalno poštivati tehnološke zahtjeve procesa sušenja, što je moguće ostvarivati ako se promijeni odnos prema sušenju i sušioničarima;

- Treba prestati promatrati sušenje kao »nužno zlo«, te shvatiti da je to zaista početak finalne prerade drva. Treba shvatiti da pri sušenju nastaju znatni proizvodni troškovi i da nije svejedno hoće li oni biti par stotina dinara po m³ manji ili veći;
- Nije problem uvjeriti u takve zaključke nekolicinu ljudi, već je problem uvjeriti u to sve one koji su zaposleni u preradi drva.

LITERATURA

- [1] Statistički godišnjak SR BiH, Sarajevo, 1982. g.
- [2] Eckelman, C. A., Boker, J. L.: Heat and air requirement in the kiln drying of wood. Research Bull. Purdue University No 933/1976
- [3] Janik: Handbuch der Holzrocknung, Leipzig, 1960.
- [4] Knežević, M.: Furniri i šperovano drvo, Beograd, 1959.
- [5] Krečeto: Suška drevesini, Moskva, 1972.
- [6] Little, R. L.: Effect of weather on dry kiln venting losses. Forest Products Journal 31/6.
- [7] McMillen, J. M., Wengert, E. M.: Drying eastern hardwood lumber, Agriculture Handbook No. 528/1978.
- [8] Peič-Carev: Suška drevesini, Moskva, 1975.
- [9] Recknagel: Taschenbuch für Heizung, Lüftung und Klimatechnik, München, 1966.
- [10] Sokolov: Proektirovanie sušitel'nyh i nagrevatel'nyh ustanovok dlja drevesini. Moskva, 1965.

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

ČUVAJTE DRVO JER JE ONO NAŠE NACIONALNO BOGATSTVO!

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

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

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

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

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

Institut raspoložuje 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, lamperije, umjetnine itd.)

INSTITUT U SVOJIM LABORATORIJIMA OBAVLJA ATESTIRANJE I ISPITIVANJE SVIH SREDSTAVA ZA KONZERVIRANJE DRVA. POVRŠINSKU OBRADU, PROTUPOŽARNU ZAŠTITU DRVA I LJEPILO.

INSTITUT ZA DRVO- (INSTITUT DU BOIS)

ZAGREB, ULICA 8. MAJA 82 — TELEFONI: 448-611, 444-518
TELEX: 22367 YU IDZG

za potrebe cjelokupne drvne industrije SFRJ

OBAVLJA:

ISTRAŽIVAČKE RADOVE

s područja građe i svojstava drva, mehaničke i kemijske prerade i zaštite drva, te organizacije i ekonomike

IZRAĐUJE PROGRAME

za izgradnju novih objekata, za rekonstrukciju, modernizaciju i racionalizaciju postojećih pogona.

PREUZIMA KOMPLETAN ENGINEERING

u izgradnji novih te rekonstrukciji i modernizaciji postojećih pogona. Izrađuje idejne, glavne i izvedbene projekte strojarškog dijela toplane, energane, toplinskih razvoda i pneumatskog transporta, te građevinskih objekata za sve industrijske oblasti.

Obavlja nadzor nad izvođenjem građevinskih objekata i projektiranih tehnoloških procesa s pripadajućim energetske i strojarške komponentama, te razvija nove i usavršava postojeće uređaje i opremu iz područja djelatnosti.

PROJEKTIRA I PROVODI

ekonomsku i tehnološku organizaciju, istraživanje tržišta i razvoj proizvoda.

DAJE POTREBNU INSTRUKTAŽU

s područja svih grana proizvodnje u drvnj industriji, te specijalističku dopunsku izobrazbu stručnjaka u drvnj industriji.

PREUZIMA IZVOĐENJE SVIH VRSTA ZAŠTITE DRVA

protiv insekata, truleži i požara za potrebe drvne industrije i šumarstva (zaštita trupaca i građe) i u građevinarstvu (zaštita krovšta, građ. stolarije i ostalih drvnih konstrukcija)

ATESTIRA, ISPITUJE I DAJE UPUTE ZA PRIMJENU

ljepila, sredstava za površinsku obradu i zaštitu drva, te pokušava i ostalih proizvoda drvne industrije.

BAVI SE IZDAVAČKOM I NAKLADNIČKOM DJELATNOSTI

s područja drvne industrije.

ODRŽAVA DOKUMENTACIJSKI I PREVODILAČKI SERVIS

domaće i inozemne stručne literature.

Za izvršenje prednjih zadataka Institut raspolaže odgovarajućim stručnim kadrom i suvremenom opremom.

U SVOM SASTAVU IMA LABORATORIJE ZA:

- ispitivanje kvalitete namještaja,
- ispitivanje kvalitete drva i ploča,
- ispitivanje ljepila, te sredstava za zaštitu i površinsku obradu drva,
- poluindustrijsku proizvodnju ploča.

Određivanje intenziteta oslobađanja topline iz drvnih proizvoda i konstrukcija u uvjetima požara

DETERMINATION OF A RATE OF HEAT RELEASE FROM WOOD PRODUCTS AND STRUCTURAL MATERIAL UNDER EXPOSURE TO FIRE

Prof. dr. **Vladimir Bruči**, dipl. ing.
ŠUMARSKI FAKULTET, ZAGREB

UDK 630*812.143:
630*862.2/3

Prispjelo: 12. listopada 1984.
Prihvaćeno: 3. studenog 1984.

Pregledni rad

Sažetak

Najveći broj ispitivanja radi klasifikacije materijala s obzirom na ponašanje u vatri i opasnosti od požara vrši se ispitivanjem reakcije materijala na vatru. Pod reakcijom na vatru podrazumijeva se upaljivost materijala i njegova sposobnost da gori. Kada se ta pojava pomnije ispituje, treba uzeti u razmatranje: (1) upaljivost (2) širenje plamena, (3) oslobađanje topline.

U ovom radu dani su, tabelarno i grafički, rezultati ispitivanja intenziteta oslobađanja topline kod gorenja u kalorimetru uz kontrolirane uvjete slijedećih materijala i konstrukcija: drvene ploče izrađene od piljenica duglazijeve, srednje guste vlaknatice, furnirske ploče (vodo- i vatro-otporne), zidne konstrukcije s pločom od gipsa, tvrde vlaknatice i iverice.

Ključne riječi: intenzitet oslobađanja topline — reakcija na vatru — upaljivost — širenje plamena — oslobađanje topline.

Summary

Major number of tests for classification of materials with regard to behavior on fire and flame spread risks have been carried out by testing reaction of materials to fire. When speaking about the reaction of material to fire, it is understood the ignitability of material and its ability to burn. When examining such an event closely, the following should be taken into consideration: (1) ignitability, (2) flame spread, (3) heat release.

This report presents results in tables and graphs on the tests of a rate of heat release at burning in a calorimeter by watching the conditions of the following materials and structures: panels made from sawn Douglas-fir boards, medium density fiberboards, waterproof and fireproof plywood, wall structures with gypsum board, high density fiberboard and particle boards.

Key words: rate of heat release — reaction to fire — ignitability — flame spread — release of heat. (A. M.)

Uvod

Sve do nedavno zakonodavci su pomoću građevinskih normi nastojali spriječiti širenje vatre u zgradama ugrađujući »negorive« materijale, koji se često zahtijevaju u raznim konstrukcijama zgrada. Međutim, ta praksa imala je za posljednicu dvije poteškoće: prvo, teško je dati odgovarajuću definiciju »negoriv« i drugo, mnogi materijali sa smanjenim rizikom u pogledu nastajanja požara bili su diskvalificirani. Zakonodavac sada počinje priznati »slabu gorivost« nekih građevinskih materijala s obzirom na oslobađanje topline po jedinici mase ili površine u jedinici vremena (intenzitet oslobađanja topline). Smatra se da je oslobođena toplina po jedinici površine u jedinici vremena najprikladnija osnova za uočavanje razlika između »gorivih« i »slabo gorivih« materijala.

Nažalost, nema općenito priznate metode za ispitivanje intenziteta oslobađanja topline, iako po-

stoji više prikladnih metoda. Zbog činjenice da ne postoji propisana opće priznata metoda, za definiranje »slabe gorivosti«, predložena je upotreba metode »potencijalne topline«. To je metoda, kojom se određuje gorenjem ukupno oslobođena toplina iz materijala u jedinici vremena. Zbog toga se papir, tvrde vrste drva i drvo s dodatkom vatrozaštitnog sredstva gotovo jednako rangiraju, jer oslobađaju skoro jednaku količinu topline po jedinici mase.

U stvarnom požaru, ukoliko je intenzitet oslobađanja topline mali, postoji daleko manja opasnost za širenje požara nego ako je intenzitet oslobađanja topline velik. Za prihvaćanje i sigurnu upotrebu drvnih proizvoda u građevinarstvu važno je imati odgovarajuće metode za određivanje intenziteta oslobađanja topline.

Kod razvijanja standardnih metoda za određivanje intenziteta oslobađanja topline ispitivanja su vršena s različitim materijalima i nekoliko različ-

tih aparatura. U ovom su radu prikazani rezultati ispitivanja dobiveni u FPL Madison. Ispitivanja izvršena u FPL u Madison-u dio su gore spomenutih ispitivanja.

OPREMA

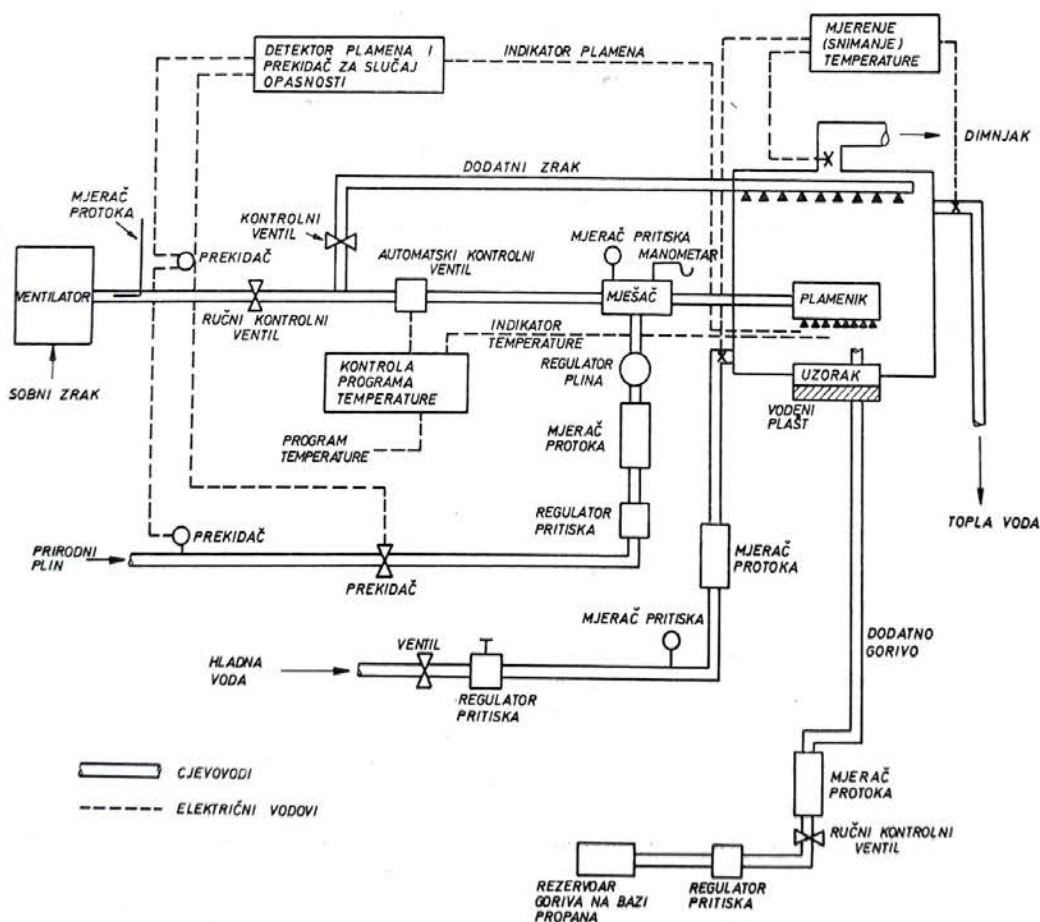
Aparatura, koja je upotrijebljena za određivanje brzine oslobađanja topline u FPL, Madison, sastoji se od peći, u kojoj je ispitani materijal (uzorak) jednom stranom izložen vatri, i instrumenata koji kontroliraju i snimaju različite pojave za vrijeme ispitivanja (sl. 1.). Unutrašnjost izolirane peći bila je oko 76 cm široka, 110 cm visoka i 43 cm duboka. Prednja strana peći ima otvor oko 45 x 45 cm² za postavljanje uzorka za ispitivanje. Odušak (dimnjak) na gornjem dijelu peći ima rešetku od žičane mreže da se postigne ravnomjerniji prolaz plinova i bolje mjerenje temperature plinova. Temperatura u dimnjaku mjeri se s tri 20-žilna termopara. Peć je izolirana slojem vode (vodeni plašt) koja struji u prostoru oko peći i apsorbira toplinu. Unutar peći nalazi se plamenik, koji koristi mješavinu prirodnog plina i zraka. Omjer

zraka i prirodnog plina može se podešavati. Podešavanjem omjera zrak: prirodni plin, moguće je postići razne oblike i boje plamena, te temperature kojoj je uzorak izložen. Po potrebi u peć se uvodi dodatni zrak (sekundarni zrak).

Sekundarni zrak služi da: (1) osigura kisik za sagorjevanje uzorka za ispitivanje i (2) stvara vrtloženje u peći, što poboljšava razdiobu temperature. Vodeni plašt uzorka za ispitivanje dio je sistema u kojem cirkulira voda i tako je konstruiran da čvrsto i sigurno pristaje na zadnji dio uzorka za ispitivanje. Voda prolazi iz vodenog plašta peći u vodeni plašt uzorka za ispitivanje, pa opet u vodeni plašt peći.

Slijepi uzorak za ispitivanje 46x46 cm upotrebljava se za podešavanje uvjeta u peći. Uzorak je izrađen od dvije ploče azbestne ljepenke, svaka debljine 13 mm, a između njih se nalazi 6 mm deo sloj izolacije od mineralne vune.

Mjerenje razdiobe temperature, kojoj je uzorak za ispitivanje izložen, vrši se termoparovima, koji su postavljeni oko 6 cm ispred strane uzorka koja je izložena plameniku, i to na uglovima i u sredini uzorka.



Slika 1. Shematski prikaz rada kalorimetra za određivanje brzine oslobađanja topline iz raznih materijala

PRIPREMA UZORAKA ZA ISPITIVANJE

Uzorci za ispitivanje kondicioniraju se kod temperature 27°C i 30% relativne vlage najmanje 6 tjedana prije ispitivanja. Površina uzorka za ispitivanje koja se izlaže plameniku uvijek je 46x46 cm.

U ovom prikazu dati su rezultati ispitivanja sljedećih materijala i konstrukcija:

- Ploča izrađena od piljenica duglazijevine — Piljenice su bile bez kvrga ili drugih grešaka, debljine 38 mm, 18,5 cm širine i 46 cm dužine. Gotov uzorak imao je dimenzije 460x460x38 mm.
- Srednje gusta vlaknatica, debljine 9,5 mm.
- Furnirska ploča (vodootporna), debljine 19 mm, izrađena iz duglazije s termoaktivnim ljepilima.
- Zidna konstrukcija s pločom iz gipsa — izrađena je od ploče iz gipsa, debljine 9,5 mm, i 3 vertikalne mosnice 5x10 cm iz duglazije. Na zadnjoj strani te konstrukcije bila je pričvršćena ploča iz gipsa debljine 12 mm, da bi se postigla izolacija i spriječio gubitak topline.
- Vatrootporna furnirska ploča — od dva proizvođača — nominalne debljine 13 mm. Oba tipa ploča sadržavala su po 56 kg/m³ anorganske soli.
- Tvrda vlaknatica — obrađena toplinom, debljine 6,3 mm.
- Iverica — troslojna ploča za građevinarstvo, debljine 13 mm, izrađena s dodatkom oko 7% karbamid-formaldehidnog ljepila.

POSTUPAK ISPITIVANJA

Ovaj postupak za određivanje oslobađanja topline može se smatrati »postupkom zamjene«. U tom postupku za svaki ispitivani materijal izvode se dva ispitivanja. Prvo ispitivanje se vrši s uzorkom za ispitivanje i mjeri se efekt koji ima gorenje uzorka na temperaturu u dimnjaku. Drugo ispitivanje vrši se negorivim uzorkom i dodatnim »zamjenskim plamenikom«, u kojem sagorjeva količina goriva kojom se postiže isti odnos vrijeme-temperatura kao kod prvog ispitivanja. Intenzitet oslobađanja topline računa se zatim na osnovi potrošnje goriva na zamjenskom plameniku kod drugog ispitivanja.

Prvi korak kod oba ispitivanja je zagrijavanje peći. Time se osigurava da se peć dovede u određene stabilne uvjete ispitivanja. Peć je ugrijana kad je: (1) porast temperature vode za hlađenje konstantan (oko 12°C), (2) temperatura u dimnjaku peći konstantna (482±8°C) i (3) temperatura na krajevima negorivog uzorka konstantna (426±10°C).

Cilj prvog ispitivanja je da se vidi kako se ponaša peć kad uzorak za ispitivanje sagorjeva.

Kod tog ispitivanja, poslije perioda zagrijavanja peći, negorivi uzorak zamjenjuje se uzorkom iz materijala ili konstrukcije koji se ispituju.

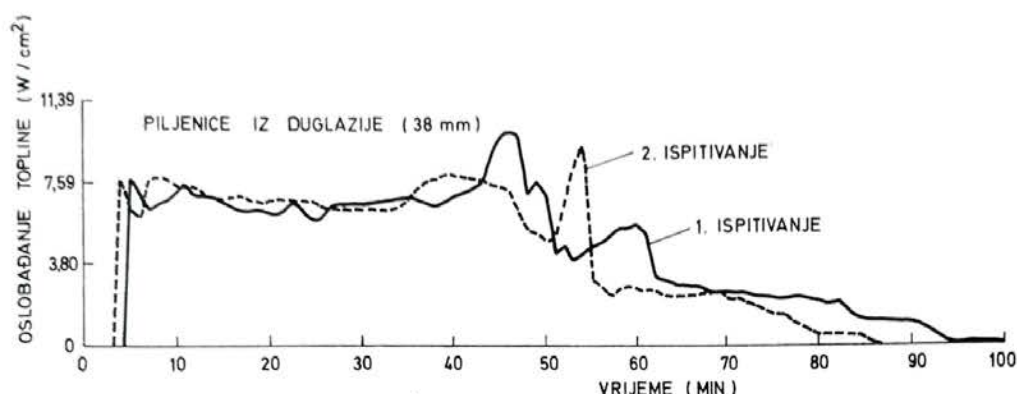
Za vrijeme gorenja snimaju se veličine, na osnovi kojih se računa količina oslobođene topline. Te veličine su: porast temperature plinova u dimnjaku i porast temperature vodenog plašta. Cilj drugog ispitivanja je da reproducira, što je moguće bolje, uvjete u peći koji su postojali za vrijeme prvog ispitivanja. Nakon zagrijavanja peći do stabilnih uvjeta potrebnih za ispitivanje, koji trebaju biti što je moguće bliži uvjetima kod prvog ispitivanja, u peć se uvodi gorivo na bazi propana. Količina goriva regulira se tako da se postigne jednaki odnos temperatura: vrijeme kao što je bilo za vrijeme prvog ispitivanja.

Za vrijeme drugog ispitivanja mjeri se potrošnja goriva u m³/min. Također se prati promjena temperature vodenog plašta, koji služi za hlađenje. Intenzitet oslobađanja topline dobije se množenjem količine utrošenog goriva, na bazi propana, u minuti s toplinom koja se oslobađa gorenjem tog goriva. U obzir se uzima površina uzorka (0,21 m²) pa se intenzitet oslobađanja topline izražava u W/cm² površine uzorka. Budući da se u proračunima uzima u obzir količina protoka i promjena temperature, nakon svake minute rezultati se prikazuju krivuljom koja daje intenzitet oslobađanja topline u odnosu na vrijeme.

REZULTATI I DISKUSIJA

Rezultati ispitivanja dati su tabelarno (tab. 1) i grafički. Krivulje općenito imaju slična područja, koja se mogu tumačiti na temelju materijala iz kojeg je izrađen uzorak i načina ispitivanja. Nakon što je uzorak montiran u peć, postoji period vremena u kojem toplina teče od vruće peći prema relativno hladnom uzorku, a ne očituje se u oslobađanju topline. Dužina tog perioda ovisi o početnoj masi i temperaturi uzorka, brzini prijelaza topline i temperature koja se mora postići prije nego će početi aktivna egzotermička reakcija.

Kod većine ispitanih materijala, poslije faze zagrijavanja uzorka pojavljuje se period aktivnog sagorjevanja plamenom. Za to vrijeme produkti pirolyze kreću se iz zagrijanog uzorka prema njegovoj površini, miješaju se s određenom količinom zraka i gore plamenom. Tim redoslijedom može se objasniti zašto se maksimum intenziteta oslobađanja topline često pojavljuje ubrzo nakon faze zagrijavanja. Za vrijeme tog perioda često se na površini formira sloj uglja. Taj sloj smanjuje intenzitet oslobađanja topline, jer se smanjuje termički tok prema hladnijoj, termički nerazgrađenoj unutrašnjosti uzorka i zbog sporijeg kretanja proizvoda termičke razgradnje iz unutrašnjosti uzorka prema njegovoj površini.



Slika 2. Brzina (intenzitet) oslobađanja topline iz drvne ploče sastavljene od 38 mm debelih dasaka duglazije

U toku daljeg ispitivanja uzorak za ispitivanje počinje pucati i drobiti se. Na mjestima loma pojavljuju se nepirolizirani dijelovi uzorka, što uzrokuje povećano oslobađanje topline (maksimum) sredinom ili pred kraj ispitivanja. Kod ponovljenih ispitivanja dobivene vrijednosti kretale su se u granicama $\pm 10\%$ od srednje vrijednosti.

Ploče iz duglazije. Krivulje prikazane na slici 2 mogu se smatrati tipičnim za ispitivanje masivnog drva ovim načinom ispitivanja. Nakon početnog perioda zagrijavanja postiže se maksimum od oko $7,6 \text{ W/cm}^2$.

Srednje gusta vlaknatica (MDF). Krivulje na slici 3 pokazuju da poslije perioda zagrijavanja uzorka prvi period sagorjevanja plame-

nom pokazuje vrlo veliki intenzitet oslobađanja topline. Tabela I pokazuje da se oko dvije trećine površine ispod krivulje pojavljuje unutar prvih deset minuta od početka ispitivanja. Poslije 12—14 minuta uzorak se pretvara u gomilu užarenog materijala na podu peći u kojoj se vrši ispitivanje.

Furnirske ploče (vodootporne). Krivulje na slici 4 pokazuju da nakon prvog perioda zagrijavanja uzorka slijedi kratka faza (oko 2 min) gorenja plamenom, a zatim period s relativno sporim oslobađanjem topline. Od dvadesete minute stvaraju se pukotine u uzorku, i uzorak se razgrađuje. U tom momentu naglo se povećava intenzitet oslobađanja topline. Nakon trideset minuta uzorak sagorjeva žarom i gotovo sav izgori.

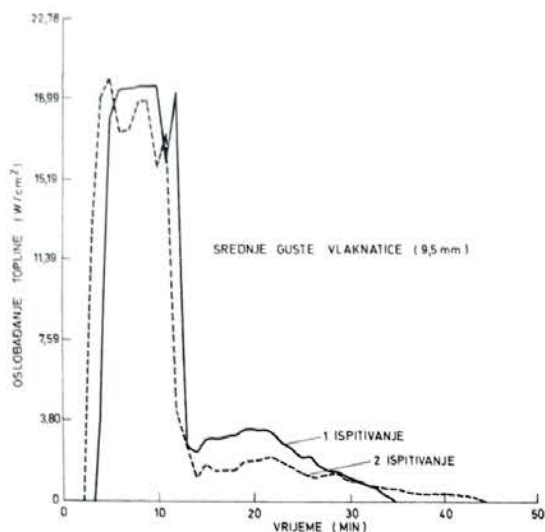
Intenzitet oslobađanja topline

TABLICA I

| Uzorak | Gustoća — — debljina uzorka | Intenzitet oslobađanja topline | | | Površina ispod krivulje (za prvih 10 min) |
|--|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------|---------------------------------|---|
| | | Maksimalni | Trajanje u min | Prosječni za prvih 10 min | |
| | kg/m^3 —mm | W/cm^2 | | W/cm^2 | % |
| Ploča iz duglazije | 480 — 38 | 9,95 | 46 | 4,12 | 7,9 |
| | 529 — 38 | 9,30 | 54 | 5,05 | 11,6 |
| Srednje gusta vlaknatica | 609 — 9,5 | 19,60 | 10 | 11,92 | 62,7 |
| | 625 — 9,5 | 19,90 | 5 | 13,75 | 66,6 |
| Furnirska ploča (vodootporna) | 545 — 19 | 16,35 | 24 | 4,29 | 15,5 |
| | | 17,73 | 21 | 5,41 | 18,7 |
| Zidna konstrukcija s pločom od gipsa | — — 124 | 1,80 | 83 | 0 | 0 |
| Vatrootporna furnirska ploča Proizvođač A | 641 — 13 | 8,88 | 20 | 0 | 0 |
| | 625 — 13 | 6,38 | 22 | 0 | 0 |
| Proizvođač B | 609 — 13 | 6,87 | 20 | 0,13 | 1,1 |
| Tvrdna vlaknatica | 945 — 6,3 | 22,01* | 6 | 8,07 | 73,3 |
| | | 17,62** | 8 | | |
| Iverica | 680 — 13 | 17,94* | 4 | 8,35 | 40,0 |
| | | 17,11** | 4 | 7,65 | 37,6 |

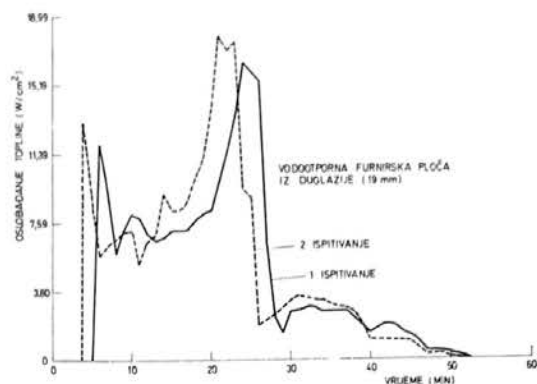
* prvi maksimum

** drugi maksimum



Slika 3. Intenzitet oslobađanja topline za vrijeme ispitivanja srednje guste vlaknatice

Zidna konstrukcija s pločom iz gipsa — Krivulja koja pokazuje brzinu oslobađanja topline za ovaj materijal (sl. 5.) — bitno se razlikuje od prethodnih krivulja. Nema maksimuma,

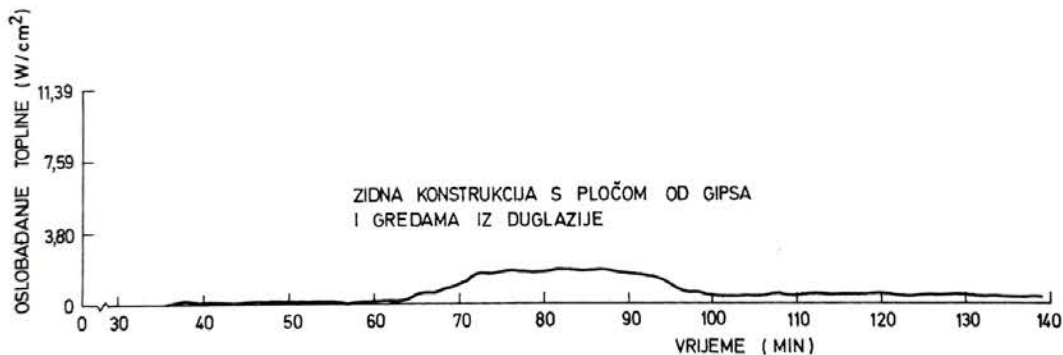


Slika 4. Intenzitet oslobađanja topline za vrijeme ispitivanja vodoopornih furnirskih ploča

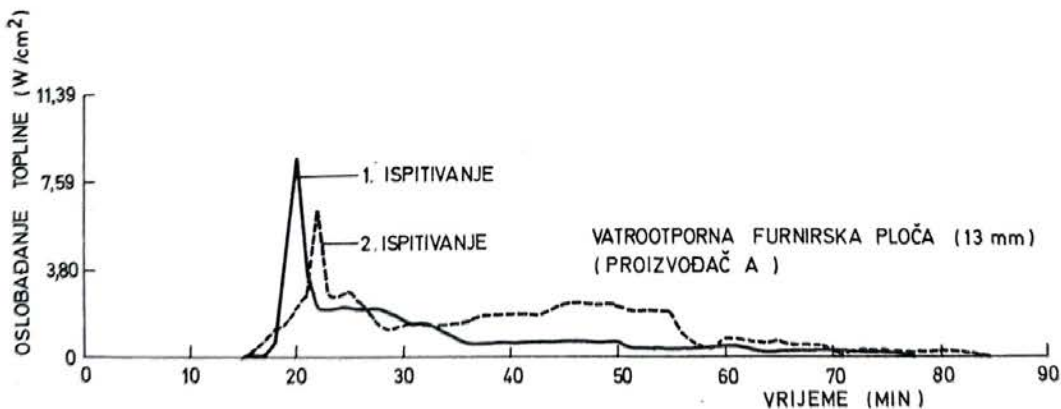
jer nema gorenja plamenom. Maksimalni intenzitet oslobađanja topline je 1,71 do 1,9 W/cm^2 .

Treba istaći da je teško predvidjeti ponašanje u vatri neke konstrukcije na temelju intenziteta oslobađanja topline iz materijala koji je sastavni dio te konstrukcije.

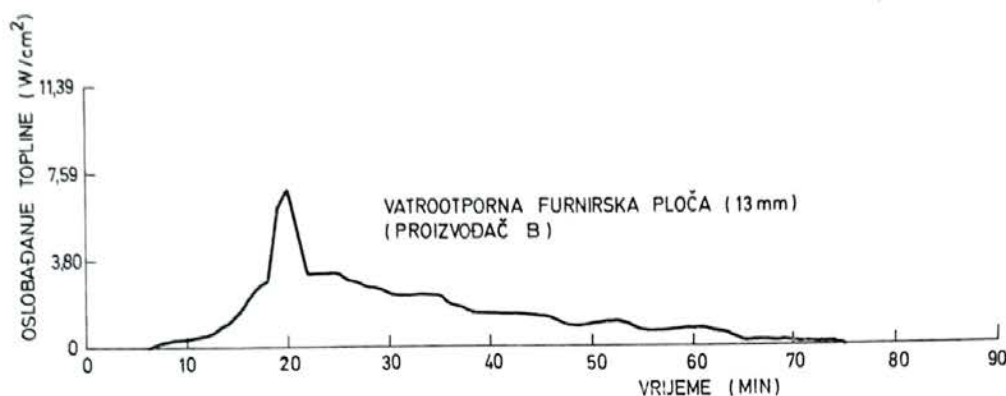
Vatrootporna furnirska ploča. — Iako krivulje na slici 6. imaju maksimum u periodu od dvadesete do dvadeset druge minute, što općenito predstavlja gorenje plamenom, ipak va-



Slika 5. Intenzitet oslobađanja topline za vrijeme ispitivanja zidne konstrukcije s pločom od gipsa i gredama iz duglazijeveine

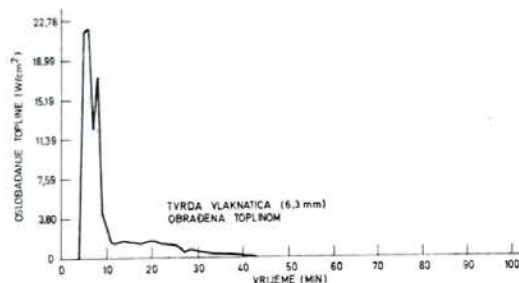


Slika 6a



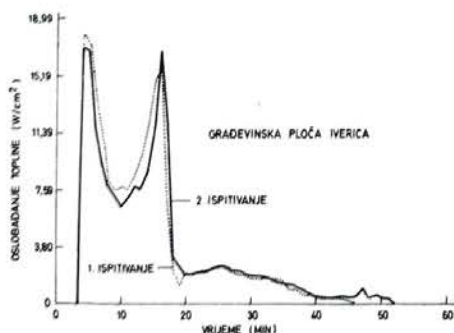
Slika 6b
Slika 6. Intenzitet oslobađanja topline za vrijeme ispitivanja vatrootpornih furnirskih ploča dvaju proizvođača

trotoporne furnirske ploče sagorjevaju uglavnom žarom. Obrada ploča vatrozaštitnim kemijskim sredstvima znatno smanjuje intenzitet oslobađanja topline, što je uočljivo ako se usporede krivulje na slici 6. s krivuljama na slici 4.



Slika 7. Intenzitet oslobađanja topline tvrde vlaknaticе

Tvrda vlaknatica. — Krivulja na slici 7. ukazuje na relativno dug period apsorpiranja topline poslije kojeg se javlja period vrlo intenzivnog oslobađanja topline (vjerojatno se radi o gorenju plamenom), a zatim slijedi period malog intenziteta oslobađanja topline. Maksimalni intenzitet oslobađanja topline je 22,01 W/cm².



Slika 8. Intenzitet oslobađanja topline ploča iverice

Iverica — Krivulja na sl. 8. pokazuje dva izrazita maksimuma intenziteta oslobađanja topline. Prvi se javlja nakon 4—5 minuta a drugi 12—16 minuta. Maksimalni intenzitet oslobađanja topline iznosi 17,94 W/cm².

ZAKLJUČCI

1. Dobivene karakteristične krivulje prikazuju intenzitet oslobađanja topline za različite vrste drvnih proizvoda, koji su ispitani u kalorimetru Forest Products Laboratory-a u Madison-u. Krivulje se mogu objasniti pomoću oblika i dimenzija uzoraka, vrstom materijala iz kojeg je izrađen uzorak i uvjeta kojima je uzorak izložen za vrijeme ispitivanja.

2. Obrada furnirskih ploča vatrozaštitnim kemijskim sredstvima smanjuje oslobađanje topline (i kod gorenja plamenom i žarom).

3. Teško je predvidjeti intenzitet oslobađanja topline neke konstrukcije na osnovi rezultata dobivenih mjerenjem intenziteta oslobađanja topline materijala koji čine konstrukciju. Međusobno djelovanje pojedinih komponenata za vrijeme ispitivanja vrlo je kompleksno.

4. Što se više topline osloboda unutar određenog vremena i po jedinici površine, to opasniji je upaljni materijal. Povećano oslobađanje topline pogoduje termičkoj razgradnji (pirolizi) i povećava opasnost da se zapale ostali materijali.

LITERATURA

- [1] Amaro, A. J., Kanury, A. M., Lipska, A. E., Martin, S. B.: (1974). Thermal indices from heat-release rate calorimetry, Pap. No. 37, Western States Sec. of the Combustion Inst, Fall Meeting American Elsevier Put. Co., New York.
- [2] Brenden, J. J.: (1973). An apparatus developed to measure rate of heat release from building materials. USDA For. Serv. Res. Pap. FPL 217. For. Prod. Lab., Madison, Wis.
- [3] Brenden, J. J.: (1974). Rate of heat release from Woodbase building materials, USDA For. Serv. Res. Pap. FPL 230 For. Prod. Lab., Madison, Wis.
- [4] Branden, J. J.: Measurements of heat release rates on wood products and an assembly, USDA For. Serv. Res. Pap. FPL 281.
- [5] Holmes, A., Eickner, W. H., Brenden, J. J., White, H. R.: (1979). Fire performance of structural flakeboard from forest residue, Research paper FPL 315.
- [6] Landochamp, R. de: Reaction to fire of fire-resistant and non-fire-resistant particleboards. 38th meeting of the Technical Commission (of FESYP), Wiesbaden. Reports and discussion, 1980, 165—173.
- [7] ** National Bureau of Standards (1960): Potential heat of materials in building fires, Tech. News Bul. 44, p. 184—187.
- [8] Parker, W. J., Long, M. E.: (1972). Development of a heat release calorimeter at NBS. Ignition of materials, ASTM STP 502. Amer. Soc. Test and Mater., p. 119—134.
- [9] Smith, E. E.: (1971). An experimental determination of combustibility. Fire Technol. 1 (2): 109—119.
- [10] Thompson, Norman J., Cousins, E. W.: (1959). The factory mutual construction materials calorimeter. Nat. Fire Prot. Agency Q. 52 (3): 186—196.

Recenzent: mr Stjepan Petrović

Tehnološki aspekti razvoja drvne industrije SR Hrvatske

TECHNOLOGICAL ASPECT OF DEVELOPMENT OF TIMBER INDUSTRY IN THE SR OF CROATIA

Mr **Ivica Milinović**, dipl. ing.
INSTITUT ZA DRVO ZAGREB

630* 83
Stručni rad

Prispjelo: 25. listopada 1984.

Prihvaćeno: 5. studenog 1984.

Sažetak

Radi rješavanja problema u reprocjelini vrlo je aktualna organizacija šumarstva i drvne industrije. Bitni problemi reprocjeline jesu racionalna prerada tehničke oblovine, snabdijevanje primarnih i finalnih kapaciteta sirovinom i iskorišćenje instaliranih kapaciteta. Optimalnim usmjeravanjem i preradom tehničke oblovine postigao bi se znatno veći stupanj iskorišćenja instaliranih kapaciteta. Da bi se to ostvarilo, potrebno je sankcionirati korektnu primjenu JUS-a, zabraniti izvoz trupaca i prodaju privatnim osobama. U SRH će još niz godina biti višak piljene građe i zbog toga je potrebno naći optimalno rješenje snabdijevanja finalne prerade piljenom građom i furnirom, a višak prodati.

Razvoj finalne prerade drva mora se temeljiti na finalizaciji masivnog drva. Tehnološki razvoj finalne prerade treba koncipirati na tehnološki specijaliziranim linijama uz čvrstu kooperaciju i podjelu rada.

Očekujemo da će u okviru Poslovne zajednice »EXPORTDRVO« biti stvoreni preduvjeti za stručan i efikasniji rad u reprocjelini.

Gljučne riječi: organizacija šumarstva i drvne industrije — iskorišćenje kapaciteta drvne industrije — snabdijevanje drvne industrije sirovinom — razvoj finalne prerade drva.

Summary

Organization of forestry and wood industry appears to be of topical interest for solving problems in the sequence of processing operations. Essential problems of a complete process of production are: economic conversion of round timber, supply of primary and final capacities with the raw materials and utilisation of the capacities installed.

By optimum orientation and conversion of round timber it would be possible to obtain a higher degree of utilisation of the capacities installed. To achieve this, it would be necessary to support correct application of the JUS (Yugoslav Standard), to prohibit exportation of logs and sale to private persons. There will be in the SR of Croatia for a round of years a surplus of sawn goods and therefore it is necessary to find an optimal solution for supplying the final stage of processing with the sawn timber and veneer and to sell the balance.

Development of the final stage of processing should be based on finalization of solid timber. Technological development of final processing should be conceived on technologically specialized lines with close cooperation and division of labour.

Key words: organization of forestry and timber industry — utilisation of timber industry capacities — supply of timber industry with the raw material — development of the final wood processing. (A. M.)

Uvod

Kompleks šumarstva, prerade drva i papira važan je faktor privrede SRH Hrvatske. Njegovo značenje osobito je izraženo kroz komparativne prednosti u odnosu na druge reprocjeline, a to je prije svega sirovinaska osnova i mogućnost za snažnije uključivanje u međunarodnu podjelu rada. Mora se konstatirati da ova reprocjelina ne postiže objektivno mogući doprinos razvoju narodne privrede. Ovdje se prije svega misli na veću i opti-

malniju iskorišćenost šumskog fonda kroz finalizaciju i izvoz proizvoda višeg stupnja obrade.

Radi svladavanja nagomilanih poteškoća u reprocjelini, vrlo aktualno je pitanje organizacije šumarstva i drvne industrije, čije je rješavanje u toku. Isto tako važna problematika reprocjeline u ovom trenutku je racionalno iskorišćenje instaliranih kapaciteta i projekcija tehnološkog razvoja u budućnosti. Kod razmatranja tehnoloških aspekata razvoja drvne industrije SRH moraju se obuhvatiti svi bitni faktori koji utječu na njen rad

danas i razvoj sutra. Kad se govori o radu u reprocjelini danas, misli se u prvom redu na probleme snabdijevanja primarne i finalne prerade sirovinom, veće iskorišćenje instaliranih kapaciteta i racionalnu preradu raspoložive sirovine.

Odnosi u reprocjelini, način i kvaliteta rada bitno odstupaju od stručnih i optimalnih rješenja. Maksimalni rezultati u reprocjelini mogu se očekivati samo ako proizvodni lanac od trupca do finalnog proizvoda bude tehnološki i ekonomski čvrsto vezan. Na žalost, u stvarnosti to nije tako. U zatečenom stanju poslovanja reprocjelina nitko se ne želi odreći stečenih prednosti i povoljnijih uvjeta privređivanja, ostvarivanja dohotka, posebno osobnih dohodaka (OD).

Podaci o ostvarenom dohotku i OD u 1983. g. vrlo dobro ilustriraju odnose u reprocjelini, kao što je prikazano u tablici I

Tablica I

| Red. br. | Djelatnost | OD netto Din. | Dohodak po radniku Din. | Dohodak u odnosu prema prosj. % privr. | OD u odnosu prema prosj. % privr. |
|----------|-------------------------------------|---------------|-------------------------|--|-----------------------------------|
| 1. | Prosj. privr. SRH | 17.202 | 654.758 | — | — |
| 2. | Finalna proizvod. | 13.988 | 417.820 | 63,8 | 82,1 |
| 3. | Primarna prerada | 14.324 | 523.549 | 80,0 | 84,1 |
| 4. | Ind. papira | 17.347 | 679.019 | 103,7 | 101,8 |
| 5. | Šumarstvo | 20.012 | 697.845 | 106,5 | 117,4 |
| 6. | Izvoz-uvoz neprehrambenih proizvoda | 30.048 | 2143.809 | 327,4 | 176,3 |

Logično je da zbog toga nema dovoljno razumijevanja za proizvodne, tehnološke i ekonomske probleme u reprocjelini.

1.0. UTJECAJ EKSPLOATACIJE ŠUMA NA RACIONALNIJU PRERADU I VRIJEDNOSTNO ISKORIŠĆENJE U PRIMARNOJ PRERADI

Od 1960. god. eksploatacija šuma organizirana je u sastavu radnih organizacija šumskog gospodarstva. U proteklom razdoblju bitno se izmijenio način rada u eksploataciji šuma, shvaćanje odredbi JUS-a, a vrlo često su se ignorirala, i danas se ignoriraju, dugogodišnja iskustva o optimalnim uvjetima sječe, dopreme i prerade velikog nacionalnog dobra, tj. drva, iz šumske bioproizvodnje.

Prodajom trupaca po prosječnim cijenama nestao je ekonomski interes šumarstva za pravovremenu sječu, održavanje dogovorene dinamike isporuke trupaca, kvalitetnu obradu, optimalno prikrajanje i usmjeravanje trupaca u sve faze primarne prerade. Poslovni odnosi između šumarstva i drvne industrije zasnovani su na prodaji trupaca po prosječnim cijenama, a kvalitetna struktura trupaca služi da bi se opravdala razina postignute prosječne cijene.

Već niz godina traže se organizacijske forme kako da se motiviraju sve grane u reprocjelini

na kvalitetniji rad, na osnovi zajedničkog dohotka, u želji da se promijeni postojeće stanje. No, bez obzira na organizaciju u reprocjelini, trebalo bi sankcionirati korektnu primjenu JUS-a. JUS se primjenjuje i danas, samo se njegove odredbe zlorabe prema potrebi. Cilj koji se postiže objektivnom primjenom standarda jest optimalno kvalitetno iskorišćenje stabla i objektivno kvalitetno usmjeravanje trupaca u sve faze primarne prerade.

Ukratko rečeno, odstupajući od optimalnih i standardom propisanih uvjeta i vremena sječe, prikrajanja, obrade i isporuke trupaca, šumarstvo je primarnoj preradi nametnulo velike probleme i troškove. Sadašnji način rada u eksploataciji šuma posebno negativno utječe na produktivnost, racionalno i ravnomjerno iskorišćenje primarnih kapaciteta, optimalno usmjeravanje trupaca u sve faze primarne prerade i bitno smanjuje vrijednostno iskorišćenje tehničke oblovine.

2.0. ISKORIŠĆENJE PRIMARNIH KAPACITETA

Prema statističkim podacima Općeg udruženja šumarstva, prerade drva i prometa SRH, u 1983. god. proizvedeno je u društvenim šumama 2.054.385 m³ tehničke oblovine. Od te količine prodano je u: SR Hrvatskoj oko 1.700.000 m³ 82,9% drugim republikama „ 120.000 m³ 5,9% izvoz „ 150.000 m³ 7,3% ostalim korisnicima „ 80.000 m³ 3,9% } 17,1

Znači da je 17% tehničke oblovine otpremljeno izvan industrijskih kapaciteta primarne prerade SRH. U tablici II izvršena je procjena prosječnog iskorišćenja kapaciteta u 1983. g.

Tablica II

| | Instal. kapacit. m ³ | Prerađeno m ³ | Iskoriš. kapacit. % |
|---------|---------------------------------|--------------------------|---------------------|
| Pilana | 2.050.000 | 1.566.173 | 76% |
| Furnir | 150.000 | 94.000 | 62% |
| Ukupno: | 2.200.000 | 1.660.173 | 75,2% |

Da su svi trupci proizvedeni u 1983. g. prerađeni u primarnim kapacitetima SRH, iskorišćenje kapaciteta bilo bi kao u tablici III.

Tablica III

| Proizvodnja | Instal. kapacit. m ³ /2 smj. | Proiz. trup. m ³ u 1983. g. | Iskoriš. kapacit. % |
|--------------|---|--|---------------------|
| Pilana | oko 2.050.000 | 1.798.743 | 87,7 |
| Furnir F i L | oko 150.000 | 255.642 | 100 |
| Ukupno: | 2.200.000 | 2.054.385 | 93,4 |

Proizvodnju furnirskih trupaca treba uzeti s rezervom, s obzirom na način obilježavanja trupaca. Mnogo furnirskih trupaca propiljeno je u pilanama, a još ih uvijek ima 14% (tab. III).

Ako se promatra rad primarne prerade kroz rad u 2 smjene, onda se dobiva sasvim nova slika odnosa sirovinke osnovne i primarne prerade u odnosu na dosadašnje stanje. Možda je malo presmjelo, ali usudujemo se reći da nemamo previše kapaciteta primarne prerade, već neujednačeno snabdijevanje sirovinom. Dok s jedne strane trupce izvozimo, prodajemo na druga područja, zatim privatnicima, više pilana radi u 3 smjene, a na drugoj strani imamo primarnu preradu koja radi s 40—60% kapaciteta. Već godinama stvara se atmosfera gladi za tehničkom oblovinom. Krive informacije polaze od šumarstva, jer pri ugovaranju postoji redovna količina za ugovaranje po »dogovorenim« cijenama i »višak« koji se prodaje po višoj cijeni ili na slobodnom tržištu. S druge strane, primarna prerada nerealno visoko procjenjuje instalirane kapacitete za rad u 2 smjene, sve u želji da se osigura čim više sirovine, a eventualni višak preraduje se u trećoj smjeni. Atmosfera manjka sirovine pogoduje klimi i odnosima koji vladaju na tržištu trupaca, a na štetu drvne industrije.

Naši podaci zasnivaju se na detaljnoj procjeni instaliranih kapaciteta (78 pilana i 9 prerađivača F i L trupaca).

Danas je manji problem razina tehnološke razvijenosti primarne prerade, a veći neracionalno iskorišćenje instaliranih primarnih kapaciteta i neracionalne prerade tehničke oblovine. Zbog toga bi trebalo izvršiti detaljnu objektivnu analizu instaliranih primarnih kapaciteta u društvenom i većih pilana u privatnom vlasništvu, te na osnovi toga poduzeti odgovarajuće aktivnosti za alimentaciju pojedinih kapaciteta primarne prerade i optimalno iskorišćenje primarnih kapaciteta.

3.0. SNABDIJEVANJE FINALNE PRERADE PILJENOM GRAĐOM

Prema statističkim podacima Općeg udruženja šumarstva, prerade drva i prometa SRH, u 1983. g. prerađeno je piljene građe kao što je prikazano u tablici IV

Tablica IV

| Vrsta drva | Utrošak m ³ | Proizvodnja m ³ | Prerađeno % |
|--------------------|---------------------------|-------------------------------|----------------|
| Četinjače tuzem. | 170.014 | 268.400 | 63 |
| Četinjače uvoz. | 23.277 | — | 100 |
| Ukupno: | 193.291 | | 72 |
| Hrast. pilj. građa | 121.251 | 216.325 | 60,67 |
| Bukva " " | 142.732 | 310.635 | 45,95 |
| ML " " | 43.378 | 78.282 | 55,41 |
| TL " " | 20.101 | 72.780 | 27,60 |
| Ukupno: | 337.462 | 678.022 | 49,77 |

Vrlo teško je danas odgovoriti koliko bi se finalna proizvodnja mogla povećati u optimalnim uvjetima snabdijevanja piljenom građom i repromaterijalima i racionalnijim iskorišćenjem kapaciteta.

U ovom trenutku ključni problem je kako da se stvore preduvjeti za dugoročno snabdijevanje finalne proizvodnje piljenom građom. Pilanska prerada SRH koncipirana je za namjensku proizvodnju elemenata (obradaka) za poznatog potrošača, odnosno proizvod. Do sada su dio elemenata i skoro sve kvalitetne samice i obrubljena građa hrasta i bukve otpremani u izvoz. Naprijed je iznijeto da se tek 50% piljene građe finalizira. Znači da će još dugo niz godina SRH imati višak piljene građe. Na osnovi temeljitih stručnih analiza, trebalo bi utvrditi koji su optimalni uvjeti snabdijevanja finalne proizvodnje sirovinom. Bolje rečeno, koje količine elemenata pilanska prerada može osigurati u dugoročnoj kooperaciji, a koliko vrijednih komercijalnih samica treba osigurati za visokokvalitetni asortiman finalnih proizvoda.

Opće udruženje iniciralo je izradu SAS-a o uskladjivanju odnosa u opskrbi kapaciteta drvne industrije s drvnom sirovinom u šumsko-prerađivačkom kompleksu SRH. Ovim sporazumom pokreće se dio vitalnih problema drvne industrije. Paralelno bi trebalo raditi na otklanjanju svih anomalija u reprocjelini koje ograničavaju ostvarenje takvog sporazuma, bilanciranju i usmjeravanju tehničke oblovine i piljene građe. Svakako, najveći problem je kako osigurati uvjete da se taj sporazum primijeni a njegove odredbe sprovedu u život.

4.0. RAZVOJ DRVNE INDUSTRIJE SRH

4.1. Razvoj primarne prerade

Razvoj primarne prerade limitiran je raspoloživom količinom sirovine i sigurno danas nema realne osnove za njeno proširenje. Međutim, u instaliranim primarnim kapacitetima postoje znatne rezerve, a cilj bi trebao biti: stvoriti uvjete da se racionalno iskoristi i preradi raspoloživa tehnička oblovina SRH. Da bi se to uspjelo, trebalo bi uraditi slijedeće:

1. Osigurati korektnu stručnu i obveznu primjenu JUS-a u svim njegovim odredbama (vrijeme sječe i doprema trupaca, prikrajanje, obrada, kvalitetno razvrstavanje i obilježavanje itd.).

2. Primjenom JUS-a ostvarili bi se preduvjeti za racionalno iskorišćenje sirovine i optimalno usmjeravanje trupaca u sve faze primarne prerade.

3. Izraditi samoupravni dogovor o cijenama trupaca u skladu s kvalitetnim odredbama JUS-a.

4. Zabraniti izvoz trupaca (hrast, bukva, jasen, voćkarice),

5. Zabraniti prodaju trupaca privatnim osobama. Ova se aktivnost u mnogo slučajeva zlorabi, a na nekim područjima jelovi i smrekovi trupci potpuno se deklasiraju. To je i jedan od razloga što cvjeta izgradnja i proširivanje malih pilana.

6. Posebnu pažnju posvetiti sječi, dopremi i preradi bukve.

6. Na skladištima piljene građe u pilanama sprovesti stručnu manipulaciju, uskladištenje i zaštitu piljene građe.

7. Izvršiti analizu instaliranih kapaciteta i bilanciranja tehničke oblovine, a na osnovi toga izraditi program alimentacije primarnih kapaciteta.

Rješenjem ovih i još nekih problema, bez i jednog dinara investicijskog ulaganja, stvorili bi se uvjeti za racionalniju preradu tehničke oblovine, bolje iskorišćenje primarnih kapaciteta, veće vrijednosno iskorišćenje raspoložive tehničke oblovine i znatno povećanje izvoza proizvoda iz primarne prerade. Iz ovoga je vidljivo da bi se u vrlo kratkom roku mogli postići rezultati koje društvo očekuje.

4. 2. Finalna prerada drva

Razvoj drvne industrije SRH zasniva se na većoj i svrsishodnijoj iskorištenosti šumskog fonda, osobito kroz veći izvoz proizvoda višeg stupnja obrade. Takva orijentacija zahtijeva kvalitetnu proizvodnju u najširem značenju, pridržavanje ugovorenih rokova isporuke, visoku produktivnost i konkurentnost cijena.

Uspoređi li se naš tehnološki model finalnih tvornica s drvnom industrijom razvijenih zemalja, uočava se osnovna razlika u tome što se naš namještaj proizvodi u cijelosti u jednoj tvornici, dok je proizvodnja namještaja u svijetu rezultat široke kooperacije i podjele rada. Tamo se razvijaju specijalizirani pogoni za izradu samo jedne vrste i tehnološki uniformiranih proizvoda i dijelova, uvodi se specijalizirana tehnologija s visokim stupnjem mehanizacije, automatizacije, te napokon robotizacije.

Statistički podaci o veličini tvornica namještaja u nas i u svijetu, posebno u Zapadnoj Evropi, govore da se u nas građe velike finalne tvornice s 200 do 1000 zaposlenih, dok zemlje sa razvijenom drvnom industrijom (SR Njemačka, Italija) imaju finalne tvornice s 20 do 200 zaposlenih, a optimalne rezultate postižu s oko 100 zaposlenih. Izuzetak su giganti s preko 1000 zaposlenih. Kod nas ima više kombinata koji u svom sastavu imaju pilanu s primarnom i sekundarnom preradom, finalnu preradu s više tehnologija (obrada masiva, ploča, furnira, tapetarija i tokarenje). Među njima ima vrlo uspješnih modela razvijene specijalizirane proizvodnje unutar jednog kombinata. Međutim, to nije razlog da se pri izboru asortimana i tehnologije za nove finalne tvornice razmišlja i želi kombinat u malom, odnosno nespecijalizirane tvornice koje u sebi udružuju više tehnologija (masiv, ploče, tokarenje itd.). Ovako koncipirana tvornica zahtijeva veliko početno ulaganje, mnogo kvalitetnih kadrova, kompliciranu organizaciju rada, dok s druge strane imamo niski stupanj iskorišćenja opreme, a o racionalnoj automatizaciji ili kompjuterski upravljanoj proizvodnji ne može biti ni govora.

Dalji razvoj finalne proizvodnje namještaja i povećanje izvoza bit će moguće ostvariti prvenstveno

na bazi tehnološke specijalizacije, koja zahtijeva čvrstu komparaciju i podjelu rada. Na današnjoj razini organiziranosti i odnosa u drvnoindustrijskom kompleksu to je skoro neostvarivo. Funkcije neophodne za uspješan rad specijalizirane proizvodnje egzistiraju potpuno odvojeno.

Očekuje se da će se ujedinjavanjem svih funkcija u Poslovnoj zajednici »Exortdrvo« stvoriti neophodni preduvjeti za projektiranje, izgradnju i eksploataciju optimalnih kapaciteta specijalizirane proizvodnje za finalnu preradu drva.

4.3. Rad Instituta za drvo na razvoju drvne industrije

Na kraju nekoliko riječi o tome što smo i kako radili jučer i kakvu budućnost očekujemo sutra. U 35 godina rada Institut za drvo ostvario je vidljiv trag u tehnološkoj orijentaciji drvne industrije SRH i primjeni suvremene tehnologije na jugoslavenske uvjete. Međutim, ne može se reći da smo uvijek bili zadovoljni s onim što smo uradili. I Institut za drvo bio je dio reprecjeline i osjetio je sve probleme organizacije rada i odnosa u reprecjelini. Politika razvoja bila je u rukama radnih organizacija pa i OOUR-a, a mi smo vrlo često bili njeni realizatori. Nekoliko puta se sa strane Instituta pokušalo svojim stavovima utjecati na razvojnu politiku i tehnološku koncepciju određenih poduzeća. Rezultat: suradnja je prestala, a našao se drugi suradnik i projektant koji bi ostvario želje naručioca.

Naše sutra vidimo u kvalitetno novim uvjetima u okviru Poslovne zajednice »Exportdrvo«. Očekujemo suradnju na jedinstvenom programu razvoja drvne industrije SRH. Ujedinjenjem u Poslovnoj zajednici funkcije marketinga, razvoja, investiranja, proizvodnje i prometa, stvorit će se preduvjeti da se izrade i ostvare optimalna rješenja za buduće programe. U suradnji sa srodnim radnim organizacijama, proizvodnim organizacijama i Šumarskim fakultetom u Zagrebu, Institut za drvo može dati veliki doprinos u funkciji marketinga, razvoja, tehnološkog unapređivanja, tehnološke organizacije i u fundamentalnim istraživanjima na području drvnotehnoloških znanosti. Nosioći pojedinih funkcija u fazi projektiranja i izgradnje objekata morali bi pratiti proizvodnju u fazi pokusnog rada, pa i dalje u redovnoj proizvodnji u okviru trajne poslovno — tehničke suradnje.

LITERATURA

- [1] *** Analiza socijalnih razlika — uzroka i posljedica u šumsko-prerađivačkom kompleksu — Savez sindikata SRH, Zagreb, 1984.
- [2] *** Statistika Općeg udruženja šumarstva, prerade drva i prometa Hrvatske Zagreb.
- [3] Guštin, B.: »Razvoj pilanske prerade drva«, Drvna industrija (35) 9—10, str. 212—215.
- [4] Jeršić, J.: »Specijalizacija tehnologije kao vid optimizacije proizvodnih kompleksa«, Drvna industrija (35), 3—4, str. 45—55.
- [5] Jeršić, J.: »Finalna drvna proizvodnja«, Drvna industrija (35), 9—10, str. 218—219.
- [6] Milinović, I.: »Snabdjevanje sirovinom u drvnoj industriji«, Drvna industrija (35) 9—10, str. 209—212.

Primjena elektroničkih računala u drvnoj industriji

APPLICATION OF COMPUTERS IN WOODWORKING INDUSTRY

Mr Vladimir BOGATI, dipl. ing.
TVIN — VIROVITICA

UDK 658.5:630*83
Stručni rad

Prispjelo: 6. studenog 1984.
Prihvaćeno: 16. studenog 1984.

Sažetak

Ovim se člankom želi informirati čitaocima o stanju u primjeni elektroničkih računala u drvnoj industriji SRH. Razmatrani podaci potječu iz Zavoda za informatičku djelatnost u Zagrebu i Privredne komore SFRJ iz Beograda.

Ključne riječi: informacijski sistem — elektroničko računalo — hardware — software.

Summary

The intention of this article is to inform the readers about the position of computer application in woodworking industry of SR of Croatia. The examined data come from the Institute for Informatics Activity in Zagreb and Chamber of Economy of SFR of Yugoslavia in Belgrade.

Key words: information system — computer — hardware — software.

UVOD

Za kratku i jasnu informaciju o stanju kompjutorizacije u drvnoj industriji SRH, postavlja se nekoliko bitnih pitanja na koja treba dati odgovor, a to su:

- Informatika i aktualna privredna situacija u SRH i njenoj drvnoj industriji;
- HARDWARE u drvnoj industriji SRH;
- Aplikacijski SOFTWARE u drvnoj industriji SRH;
- Međusobna suradnja informacijskih sistema u drvnoj industriji SRH;
- Pravci djelovanja za budućnost;
- Zaključak.

Razmatrajući ovu problematiku u svjetskim i evropskim razmjerima, potrebno je iznijeti da je Jugoslavija među posljednjim zemljama u svijetu u primjeni elektroničkih računala. Po zadnjim podacima Privredne komore Jugoslavije, nalazimo se na 80. mjestu u svijetu. Po toj istoj informaciji u Evropi smo gotovo posljednji.

Naravno da takvo stanje utječe i na drvnu industriju SRH. No mora se, nažalost, konstatirati da drvena industrija SRH ne hvata korak s ostalom privredom SRH, pa je ovdje situacija još teža. Zato će se pokušati odmah dati odgovor na postavljena pitanja.

INFORMATIKA I AKTUALNA PRIVREDNA SITUACIJA

Privredne teškoće koje su zahvatile dobar dio svjetske privrede, pa tako i našu zemlju, objektivno usporavaju dalji proces razvoja informatike u našem društvu. Nestašica investicijskih sredstava posebno se odrazila na dalje tokove kompjuto-

rizacije u svim djelatnostima, pa tako i u drvnoj industriji. Drvna industrija nije nikada bila posebno akumulativna grana, ali u posljednje vrijeme ona je pri dnu u privrednoj reprodukciji SR Hrvatske. U takvoj situaciji sasvim je jasno da se malo investira, a onda je investiranje u računske sisteme u posebno nepovoljnoj situaciji. Iz tog proizlazi da nam je razvoj informacijskih sistema zadnja briga, što, na žalost, praksa potvrđuje.

Kako se razvoj društva može ostvariti samo primjenom znanstvenih dostignuća, kompjutorizacija bi trebala biti glavni zadatak sadašnjice i budućnosti. Sada se postavlja pitanje od kuda tako slab interes u cijelom društvu za razvoj i primjenu kompjutorske tehnike. Odgovor je kompleksan, ali je jedno sigurno: rukovodeći kadrovi nemaju interesa za informatiku kao djelatnost od posebnog interesa. Dakle, nije shvaćena bit, odnosno prednosti koje donosi informacijski sistem kod donošenja bitnih poslovnih odluka.

Potrebno je naglasiti da bi društvene institucije trebale više inzistirati na razvoju i primjeni računala, jer u protivnom imat ćemo velike negativne posljedice u odnosu na razvijene zemlje. Razvoj informacijskog sistema morat će prije ili poslije postati društveni zadatak bez odlaganja. Što prije se to shvati, lakše će se nadoknaditi izgubljeno.

HARDWARE U DRVNOJ INDUSTRIJI HRVATSKE

Instalirani kapaciteti i nazivi proizvođača postojećih elektroničkih računala vrlo su različiti. U SRH, po najnovijim podacima Zavoda za infor-

matičku djelatnost SRH, ima oko 1.300 sistema u 800 radnih i društvenih organizacija. Od toga u drvnj industriji SRH ima svega 19 sistema, i to mahom malog kapaciteta. Po postojećoj procjeni, na osnovi utvrđenih kriterija, od ovih 19 sistema 12 spadaju u vrlo male, a 7 u male sisteme. Dakle, niti jedna organizacija udruženog rada u drvnj industriji u SRH nema srednji ili veliki sistem. U SRH ima ukupno 87 srednjih sistema i 15 vrlo velikih sistema. Iz toga je vidljivo da u drvnj industriji SRH računala nisu dobila svoje mjesto ni u prosjeku cijele SRH.

Ta činjenica zabrinjava, a vjerojatno proizlazi iz niske akumulativnosti, ali i iz nerazumijevanja za organiziranje informativnih sistema kao okosnice za rukovođenje poslovnom politikom. Što se proizvođača tiče, tu vlada totalno šarenilo, tako da jedva jedni drugima išta mogu pomoći kada su u pitanju rezervni dijelovi. Broj sistema je prevelik, a broj tipova sistema je prevelik. Iz toga proizlazi da se rezervni dijelovi teško osiguravaju i da su skupi, što je u praksi potpuno potvrđeno. Krajnje je vrijeme da se organizira domaća proizvodnja elektroničkih računala koja bi bila u stanju rješavati kompletnu problematiku kompjutorizacije cijelog društva.

APLIKACIJSKI SOFTWARE U DRVNJ INDUSTRIJI HRVATSKE

Kod nabave računala najčešće se ne isporučuju aplikacijski software, već ga sami korisnici programiraju. U posljednje vrijeme neki domaći proizvođači računala nude i programe za obradu iz područja knjigovodstva, računovodstva, komercijala, osobnih dohoda itd., ali to posebno naplaćuju. Kako ne postoje čvrsti propisi po kojima se projektira aplikacijski software, danas vlada velika šarolikost u tom području. Događa nam se da na istom tipu računala svaki korisnik obrađuje iste podatke po posebnom programu. To nije dobro, i nema potrebe za tolikom specifičnošću, bar kod osnovnih aplikacija koje su karakteristične za sve korisnike. Iz gore navedenog logično proizlazi da ni dokumentacija, kako ulazna tako i izlazna, nije standardizirana.

Gotovo svaki korisnik ima svoju kreaciju ulazno-izlaznih lista, pa to poskupljuje nabavu dokumentacije i sprečava širu primjenu. Šifarski sistemi poseban su problem, ima ih jednostavnih, lako se pamte, a na bazi alfa-numeričkih znakova i onih složenih koje čovjek vrlo teško pamti. I ovdje bi standardizacija i tipizacija dobro došla. U proizvodnim radnim organizacijama glavno područje rada za računalo trebala bi biti proizvodnja.

Tu je učinjeno najmanje, i jedva da se i osjeti rad računskih centara. Za praćenje proizvodnje — upravljanje proizvodnjom — potrebno je osigurati određene pretpostavke, kao što su standardizacija i tipizacija proizvoda. Bez toga jedva da se išta u proizvodnji uz primjenu računala može učiniti.

Na kraju se može slobodno konstatirati da drvnja industrija SR Hrvatske ima šarenilo u aplikacijskom SOFAWARE-u u svim njegovim dijelovima. To otežava koordinaciju i čvršće povezivanje u zajedničkom radu za unapređivanje razvoja informacijskih sistema. Prvi i veliki posao iz toga područja tek predstoji.

MEĐUSOBNA SURADNJA INFORMACIJSKIH SISTEMA U DRVNJ INDUSTRIJI HRVATSKE

Kada se govori o međusobnoj suradnji pojedinih centara za automatsku obradu podataka između sebe, treba razlikovati nekoliko kvalitativno različitih nivoa suradnje. Prvo postoji suradnja između radnih organizacija koje posjeduju isti tip računala. Tu je moguća šira suradnja, kao što je:

- obrada podataka na drugom sistemu, a s vlastitim disk packovima ili magnetnih traka,
- organizacija tematskih skupova,
- razmjena organizacijskog iskustva,
- razmjena programskih paketa itd.

Drugi nivo suradnje je sva ostala suradnja između korisnika računala koji imaju različite tipove računala. Ovdje se mogu razmjenjivati sva iskustva iz praktične primjene, ali vrlo slabo ili nikako iz programskog područja SOFTWARE-a. O suradnji na području HARDWARE-a ne može biti ni govora.

PRAVCI DJELOVANJA ZA BUDUĆNOST

Iz dosad navedenih podataka vidljivo je da postoji mnoštvo prepreka koje treba riješiti na području informatičke djelatnosti u cijelom društvu, pa tako i u drvnj industriji SRH. U prvom redu trebalo bi obvezati drvnju industriju da se intenzivnije uključi u formiranje informacijskih sistema. S tim u vezi treba više raditi na osposobljavanju kadrova za taj posao. Treba težiti stvaranju što jednostavnijeg HARDWARE-a, kako bi suradnja između dvaju sistema bila što uspješnija.

U SOFTWARE-skom dijelu treba težiti što je moguće jedinstvenijem programiranju, kako novi korisnici ne bi morali od početka usvajati metodologiju rada. S obzirom na srodnosti problema u proizvodnji, treba težiti upotrebi iste ili slične dokumentacije, pa i time osiguravati ispomoc u zajedničkom radu.

Bilo bi dobro kada bi cijela drvnja industrija imala kompletnu zajedničku strategiju u daljoj kompjutorizaciji.

ZAKLJUČAK

Sadašnji stupanj kompjutorizacije u drvnj industriji SRH nije na nivou ostale privrede u SRH i ne zadovoljava ni osnovne kriterije današnjih potreba za brзом i točnom informacijom.

Ovim člankom željelo se upozoriti na stanje u kompjutorizaciji u drvnj industriji SRH, i to samo na jedan dio glavne problematike.

Organizacija i ekonomski odnosi u funkciji razvoja i izvoza

STANJE I MOGUĆNOSTI UNAPREĐIVANJA ODNOSA U ŠUMSKO-PRERAĐIVAČKOM KOMPLEKSU SR HRVATSKE

prof. Dražen KALOGJERA, dipl. iur.
Ekonomski institut Zagreb

UDK 630*83
Stručni rad

Prispjelo: 28. listopada 1984.
Prihvaćeno: 21. studenog 1984.

Kompleks šumarstva, prerade drva i trgovine izuzetan je i važan faktor naše nacionalne ekonomije.

Temeljna karakteristika kompleksa, sa stajališta njegove društvene organiziranosti, pokazuje da u ovom kompleksu privređuje i posluje preko 500 ekonomskih subjekata organizacija udruženog rada, s više od 80.000 zaposlenih. Ako se ima u vidu da svaki od tih subjekata djeluje u specifičnim uvjetima snabdijevanja, akumulativnosti i razvijenosti, da ima vlastiti razvojni i poslovni interes, da svaki od njih ima raznovrsne horizontalne i vertikalne međuveze, kao i svoju teritorijalnu određenost, očito je da usmjeravanje njihovih tokova prema racionalnijem i efikasnijem razvoju i poslovanju, prema, ne samo individualnoj nego i društvenoj efikasnosti i društvenom optimumu, predstavlja izuzetno složeni zadatak, posebno u uvjetima izgradnje sistema samoupravno udruženog rada.

Unatoč brojnosti, raznovrsnosti i heterogenosti organizacija ovog kompleksa, postoje slijedeći zajednički ciljevi formulirani u tri pravca:

- očuvanje, poboljšanje i proširenje biološke vrijednosti šuma, ne samo kao privredne sirovinske osnove kompleksa, već i kao nezamjenjive društvene infrastrukture s višestrukom namjenom;

- što potpunija iskorištenost i što viši stupanj oplemenjivanja drva kao sirovinske osnove uvjetuje orijentaciju privređivanja na više faze prerađivanja i favorizira finalnu proizvodnju;

- orijentiranost izvozu, polazeći od činjenice da domaća potražnja postaje sve više ograničavajući faktor razvoja većine organizacija ovog kompleksa, pri čemu dominantno mjesto treba zauzeti izvoz viših i složenijih faza prerađivanja.

Uzroci stagnacije

Realizacija navedenih razvojnih ciljeva na polovici ovog srednjoročnog planskog razdoblja pokazuje krajnje zabrinjavajuće tendencije, kao što su:

- u proširenju i poboljšanju šumskog fonda ostvaruju se minimalni rezultati;
- rast proizvodnje 1980—1983. stagnira;
- udjel šumsko-prerađivačkog kompleksa u dohotku privrede Hrvatske opada, pri čemu drvna industrija pokazuje najnegativniji rezultat.

Uzroci su ovim kretanjima među ostalim:

- neracionalna i neefikasna društvena i individualna organiziranost kompleksa koja se manifestira u odsutnosti organizacijske i upravljačke povezanosti;

- odsutnost zajedničkog i usklađenog planiranja razvoja i izgradnje zajedništva na samoupravnim i racionalnim osnovama, što bi pridonijelo efikasnijem i racionalnijem izvozu;

- nesređeno i poremećeno tržište koje unosi nepredvidivo ponašanje pojedinih organizacija i stvara netransparentne tržišne odnose u kompleksu;

- neodgovarajuće mjere privrednog sistema i ekonomske politike koje pothranjuju negativne tendencije i unose neekonomske kriterije u međusobne odnose organizacija.

Kako izaći iz sadašnje situacije

Analizirajući moguće pravce rješavanja i izlaska iz sadašnje situacije, kao i iskustva poznata po drugim republikama, predloženi su slijedeći pravci izlaska iz sadašnje situacije.

Na zajedničkim proizvodnim programima treba formirati takve međusobne ekonomske odnose u kojima bi svaka organizacija svake proizvodne faze bila dohodovno zainteresirana za izvoz finalnih proizvoda, ali da se izvoz ostvaruje u uvjetima dobre snabdjevenosti, povećanja produktivnosti i reproduktivne sposobnosti organizacija udruženog rada. Mora se ugraditi u zajedničke proizvodne programe razvojni i dohodovni interes svakog sudionika. Za realizaciju zajedničkih proizvodnih programa treba izgraditi i odgovarajuću organizaciju kroz koju će se racionalnije i efikasnije ostvarivati zajedništvo, ciljevi i ekonomski odnosi svih sudionika u kompleksu. U tom smislu potrebno je izgraditi novu samoupravnu organizaciju zajedništva, a ne novu zajedničku organizaciju klasičnog tipa.

Udruživanje i povezivanje na zajedničkim proizvodnim programima

Uz udruživanje i povezivanje na zajedničkim proizvodnim programima, kao bitan faktor racionalizacije izvoza i povećanja proizvodnje, ističe se potreba organiziranja i zajedničkog obavljanja četririju funkcija:

— skupina tržišnih aktivnosti, kao što su: istraživanje tržišta (svjetskog i domaćeg), vođenje aktivne tržišne politike, zajednički razvoj proizvoda pod čime treba obuhvatiti poboljšanje postojećih i uvođenje novih u skladu s potrebama svjetskog tržišta, sistem promocije proizvoda, a osobito praćenje i unapređenje dizajna putem jedinstvenog centra za dizajn za sve atraktivne proizvodne programe, zajednički informacijski tržišni sistem;

— skupina razvojnih aktivnosti, kao što su: tehnološki razvoj proizvoda, razvoj specijalizacije i kooperacije, pri čemu je potrebno uključiti specijalizirane pogone male privrede i izvršiti specijalizaciju postojećih, tehnološko unapređenje proizvodnje (osobito kompjuterizacijom) itd.;

— skupina financijskih aktivnosti, kao što su: usklađivanje financijske politike radi ostvarivanja zajedničkih programa, zajedničkog investiranja, stjecanje i raspodjela deviza, i sl.

— skupina aktivnosti na obrazovanju, stručnom usavršavanju i promociji kadrova.

Formiranje proizvodnih zajednica

Proizvodna zajednica za određeni proizvodni program konstituirana se samoupravnim sporazumom o udruživanju i otvorena je za sve organizacije koje imaju interesa da budu zastupljene u plasmanu tog proizvodnog programa. Posebno se ističe mogućnost drugih privrednih sektora da putem proizvodnih zajednica uskladuju svoj razvoj s razvojem šumsko-prerađivačkog kompleksa kao što su npr. proizvodnja kemijskih proizvoda, metalnih proizvoda, plastičnih masa, tekstilnih materijala, stakla, građevinarstvo, i sl.

Organizacijski, potrebno je istaknuti da određeni specijalizirani proizvođači (i roba, i usluga) mogu biti udruženi u više proizvodnih zajednica u skladu sa svojim interesima i mogućnostima svoje proizvodnje. Međutim, temeljna integrirajuća organizacijska snaga proizvodnih zajednica leži u skupini tržišnih aktivnosti, iz kojih dolazi temeljni impuls za proizvodnju i preko kojih se proizvodnja valorizira na tržištu. Stoga je funkcija plasmata od izvanrednog značenja za funkcioniranje proizvodnih zajednica. Važno je istaknuti da proizvodne zajednice predstavljaju isključivo poslovne subjekte i da se one moraju afirmirati samo putem efikasnog i racionalnog poslovanja, što mora biti temeljni motiv za udruživanje u proizvodne zajednice.

Organiziranje u proizvodne zajednice pretpostavlja visok stupanj koordinacije u ostvarivanju proizvodnog programa, a to znači da bi u svakoj proizvodnoj zajednici trebala postojati čvrsta profesionalna jezgra na čelu s koordinatorom — direktorom programa, koja bi motivirala i dohodovno zainteresirano djelovala na realizaciju toga programa.

Sve proizvodne zajednice, kao i četiri funkcionalne poslovne jedinice formirane za čitav kom-

pleks (marketing, razvoj, kadrovi i financije), bile bi udružene u odgovarajući organizacijski oblik, poslovnu zajednicu ili složenu organizaciju udruženog rada.

Što se tiče dugoročnijeg razvoja, treba jasno razgraničiti razvojne poticaje od razvojnih nosilaca. Sigurno je da će osnovne organizacije, specijalizirane za određenu proizvodnju, dobivati razvojne impulse koji dolaze iz problematike razvoja zajedničke proizvodnje. Međutim, nosilac razvoja ostaje osnovna organizacija udružena u radnu organizaciju, i, u pravilu, u tom će se zajedništvu ostvarivati razvoj, koji bi trebao biti usklađen između funkcionalnih potreba zajedničke proizvodnje i interesa prisutnih u radnoj i složenoj organizaciji udruženog rada.

To konkretno znači da se promjene u odnosu na postojeće stanje moraju očekivati u usklađivanju razvojne i poslovne politike za određenu proizvodnju, što će tražiti značajne promjene u sadašnjem poslovnom ponašanju. Ove promjene ne traže, barem ne u prvoj fazi udruživanja, znatnija organizacijska restrukturiranja.

Izvozna orijentacija temeljena na konkretnim proizvodnim programima

Promjene se mogu očekivati prvenstveno u *poslovnim orijentacijama* i poslovnoj politici, iako ne kod svih jednako i linearno. Zaokret prema izvoznju orijentaciji, prvenstveno na konvertibilna tržišta, koncentriranje ponude i potražnje, te njihovo međusobno zajedničko usklađivanje, orijentacija na zajedništvo u proizvodnji kroz podjelu rada i kooperaciju i dr. što je planirano da se ostvaruje udruživanjem i suradnjom u proizvodnim zajednicama, tražit će prije svega promjene u sferi upravljanja i odlučivanja. Poslovne odluke morat će se u proizvodnim zajednicama donositi u odnosima suradnje i međuovisnosti, a na osnovama ekonomske racionalne, uzajamnog povjerenja i samoupravnog informiranja i postupka.

Poslovne odluke, usklađene na razini proizvodne zajednice za određenu proizvodnju, postaju obveza ne samo za osnovnu ili radnu organizaciju, koja je kao specijalizirani proizvođač tog proizvoda sudjelovala u tim odlukama, nego i za radnu i složenu organizaciju u koju je ta organizacija »matično« udružena. Kada se ističe radna ili složena organizacija, treba imati na umu da one u sistemu samoupravnog udruženog rada ne postoje kao samostalne cjeline, već su pojam za zajedništvo osnovnih i radnih organizacija u njihovim udruženim, pa se ova obveza u stvari na njih odnosi.

Organizacije udruženog rada koje se po određenom proizvodnom programu udružuju u proizvodne zajednice radi usklađivanja razvoja i poslovne politike te proizvodnje, obavljat će, kako je istaknuto, dio svojih aktivnosti razvoja, proizvodnje (posebno izvoza), nabave i financija vezanih uz tu proizvodnju, koordinirano ili zajednički, posred-

stvom odgovarajućih organa i organizacijskih jedinica proizvodne i poslovne zajednice.

Iako realizacija ove koncepcije prije svega ovisi o organizacijama udruženog rada, ne znači da svoj dio odgovornosti ne trebaju snositi organi društveno-političkih zajednica (od općina do federacije).

Općine bi prvenstveno trebale bitno mijenjati svoj odnos prema organizacijama udruženog rada ovog kompleksa tako da, umjesto protekcionizma

i zatvaranja, otvore prostor za djelovanje tržišta i ekonomskih zakonitosti, za slobodno kolanje sirovina, repromaterijala i financijskih sredstava, te za funkcionalno povezivanje i udruživanje. Na taj način ostvarile bi se temeljne pretpostavke za razvoj i izvoznu orijentaciju ovog kompleksa. U protivnom je iluzija očekivati svladavanje sadašnjih poteškoća.

Ovaj rad je skraćeni članak prof. D. Kalogjere, koji je pod istim naslovom izišao u »Informatoru« 33 (1984), br. 3194.

RADNA ORGANIZACIJA DRVNE INDUSTRIJE

„MILAN MATAIJA” n. sol. o.

51250 NOVI VINODOLSKI

telefon (051) 791-344 — telex 24-297

OOOR »PILANA« o. sub. o.

OOOR »NOVOKAL« o. sub. o.

OOOR »POKUĆSTVO VINODOL« o. sub. o.

PROIZVODI I PRODAJE:

- bukovu i jelovu piljenu građu te bukove elemente,
- novokal ploče iverice i elemente za montažne objekte,
- tapecirane proizvode za kućanstvo i opremu objekata.

SVOJIM POSLOVNIM PRIJATELJIMA I SURADNICIMA

ŽELIMO SRETNU I USPJEŠNU

NOVU 1985. GODINU

»KOPENHAGEN 84«

DIZAJN I KONSTRUKCIJE PRIJE SVEGA

Ivica Grbac, dipl. ing.
Šumarski fakultet Zagreb

UDK 630*836.1
Stručni rad

Skandinavski sajam namještaja, koji je održan od 9. do 13. svibnja 1984. u Kopenhagenu u »Bella Centru«, bio je u pogledu prodaje do sada najbolji u Skandinaviji, a to je ujedno bio njegov osamnaesti rođendan. U isto vrijeme, uz tu tradicionalnu izložbu, održavale su se u sklopu sajma i dvije izložbe: »Mobilia« — Danish design i »Sadolin« — novosti u površinskoj obradi drva.

Oprezna ocjena ukupnog trgovinskog rezultata za 590 sajamskih izlagača iznosi oko 600 milijuna danskih kruna. Ova se ocjena temelji na izjavama zastupnika iz 5 nordijskih zemalja, koje su bile zastupljene na Sajmu namještaja.

Skandinavski sajam namještaja posjetilo je 8.453 stranih i 5.053 danskih kupaca i stručnjaka, ukupno 13.506, što je za 13% više nego u godini 1983.

Inozemni kupci došli su iz 62 zemlje; najveći broj bio je iz:

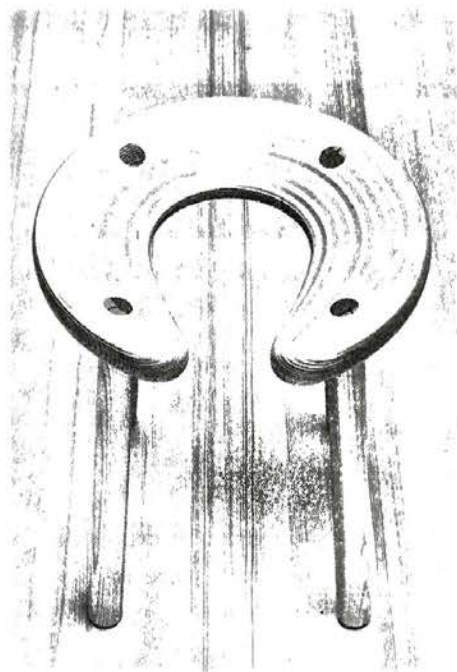
| | | |
|------------------|-------|---------|
| — Švedske | 3.235 | (2.887) |
| — SR Njemačke | 1.022 | (1.146) |
| — Norveške | 954 | (876) |
| — USA | 636 | (480) |
| — Finske | 357 | (359) |
| — Nizozemske | 300 | (360) |
| — Vel. Britanije | 248 | (237) |

(Brojke u zagradi daju broj posjetilaca u 1983. godini!)

I u pogledu izlagača ovogodišnji sajam imao je još veći odaziv nego ranijih godina. Broj nordijskih izlagača bio je za 15% veći od broja izlagača na sajmu 1983. Nasuprot tome, internacionalna sekcija imala je manje izlagača. Razlog tome su povećani zahtjevi izložbenih površina, ne samo od strane danskih izlagača. Ukupna neto-površina izložbenog sajamskog prostora bila je 35.151 m², prema 34.822 m² u godini 1983.

Uspjehu ovogodišnjeg sajma pridonijeli su prije svega kupci iz dalekih zemalja sa svojim brojnim narudžbama (Japan, USA, zemlje Arapskog poluotoka i dr.).

»To već sada izgleda za nas Dance rekordni promet sajma«, oduševljavao se rukovodilac Društva danskih proizvođača namještaja Henning Klestrup, već u poluvremenu sajma. No ni Švedani, Finci i Norvežani nisu krili zadovoljstvo tokom 18-tog zajednički pripremljenog saj-

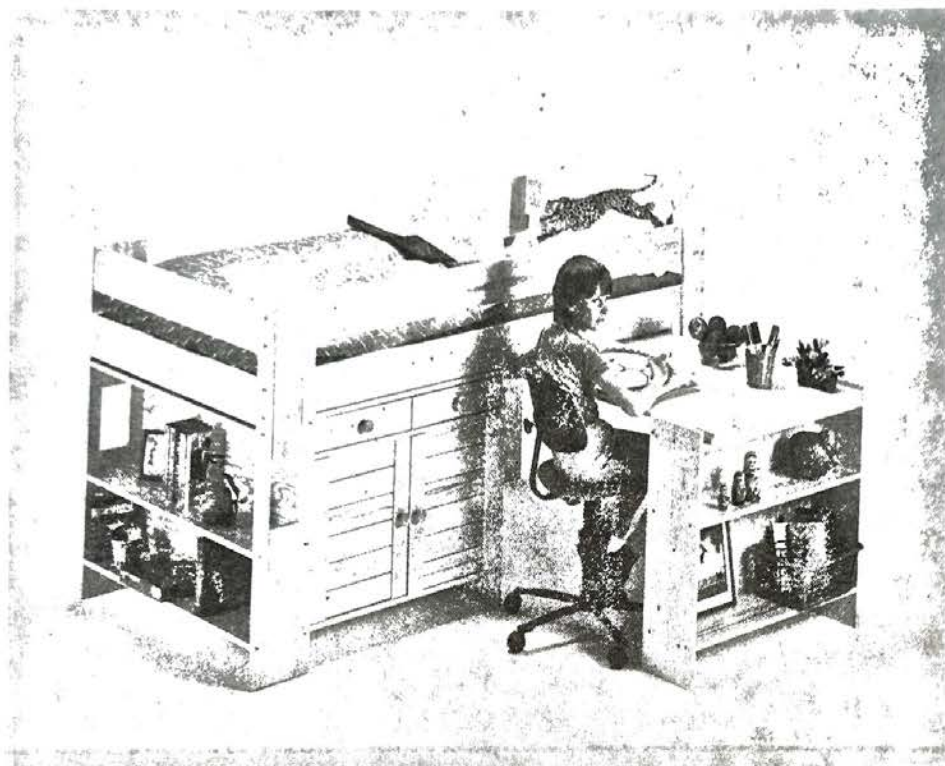


Sauna stolčić iz vodootporne furnirske ploče (šperploče) i borovine, VUOKKO, design ANTTI NURMESNIEMI, Finska

Tablica I

| Izlagачi | 1984. | | 1983. | |
|---|---------------|----------------------------|---------------|----------------------------|
| | Broj izlagača | Površina (m ²) | Broj izlagača | Površina (m ²) |
| Danska | 349 | 12.152 | 286 | 11.172 |
| Švedska | 91 | 4.764 | 76 | 4.740 |
| Finska | 41 | 2.457 | 43 | 2.745 |
| Norveška | 33 | 2.700 | 42 | 2.421 |
| Island | 3 | 144 | 3 | 144 |
| Internationalna sekcija | 60 | 3.857 | 100 | 3.650 |
| Umjetnost i obrt (Primijenjena umjetnost) | 13 | 144 | 25 | 200 |
| *Scandinavian Trade Markt (94 Danska, 1 Finska, 5 Norveška, 16 Švedska) | 116 | 8.933 | 117 | 9.894 |
| Ukupno: | | 35.151 | | 34.822 |

* Izložba namještaja koja traje cijelu godinu u »Bella Centru«.



Dječji krevet s elementima za pohranu i radnim stolom iz borovine, KLAET MØBELFABRIK, Norveška

ma u »Bella Centru«. Jedina kap pelina u dobro napunjenom vrcu poslovnog prometa bila je očita odsutnost nekih skandinavskih trgovaca.

Inače: predah u kreativnosti nordijskog namještaja, unatoč mnogih novih modela, ali i

prodor mladih dizajnera, koji sve više, pored funkcionalne, naglašavaju i dekorativnu liniju.

I ove godine je popularni švedski časopis »Möbler & Miljö« iznio vrijednosti izvoza za Švedsku i Dansku u 1983. godini.

Švedski izvoz namještaja

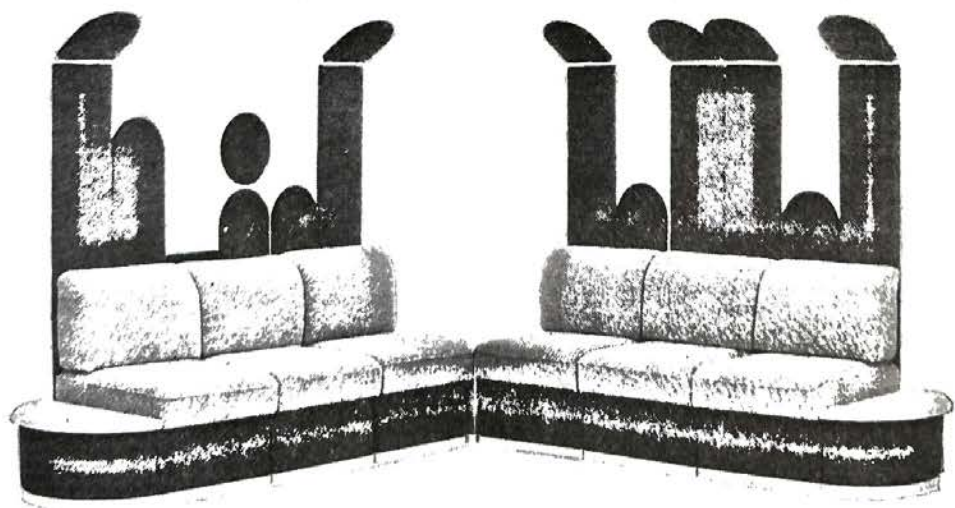
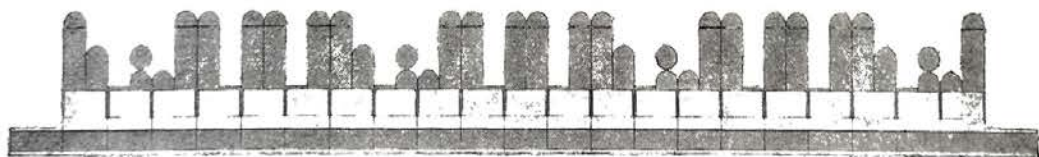
Tablica II

| Z E M L J A | Vrijednost ukupnog izvoza u švedskim krunama (mil. SKr) | | Povećanje/smanjenje u odnosu na 1982. (%) |
|-------------------|---|------------------|---|
| | 1983. | 1982. | |
| Norveška | 687,787 | 541,150 | + 27,1 |
| SR Njemačka | 520,843 | 429,733 | + 21,2 |
| Danska | 266,943 | 214,528 | + 24,4 |
| Engleska | 241,917 | 177,945 | + 35,9 |
| Francuska | 119,003 | 88,771 | + 34,1 |
| USA | 97,634 | 40,096 | +143,5 |
| Nizozemska | 86,507 | 62,885 | + 37,6 |
| Švicarska | 81,255 | 62,844 | + 29,3 |
| Finska | 78,588 | 51,669 | + 52,0 |
| Kanada | 68,021 | 44,227 | + 53,8 |
| Saudijska Arabija | 54,394 | 29,155 | + 86,6 |
| Australija | 38,197 | 19,975 | + 91,2 |
| Austrija | 32,387 | 23,928 | + 35,4 |
| Island | 19,965 | 18,710 | + 6,7 |
| Belgija | 18,204 | 15,664 | + 16,2 |
| Hongkong | 17,658 | 13,960 | + 26,5 |
| Libija | 17,187 | 13,589 | + 26,5 |
| Singapur | 13,958 | 6,893 | +102,5 |
| Španjolska | 12,227 | 9,067 | + 34,8 |
| Italija | 11,664 | 8,553 | + 36,4 |
| Japan | 11,296 | 22,060 | - 48,8 |
| Ostali | 100,020 | 94,251 | + 6,2 |
| Ukupno: | 2.595,655 | 1.989,653 | + 30,5 |



»Stavite se jednom u trbušni položaj... zahtjevala je bez ženiranja dizajnerica Tone Grinsrud od posjetilaca na štandu »WEST-NOFE«. »Vidjet ćete da Vam to čini dobro!« Tko je to učinio, na što je ona pozivala, upoznao se s namještajem za ležanje koji aktivno opušta i relaksira. Mladencički tonovi i novi položaji koji tijelu donose bar malo promjene konfrontiraju ga s neuobičajenim. Čitanje knjige ili novina položenih na pod, te čitanje ili gledanje TV kroz otvore za glavu. Ovo je nastavak kompleksnog istraživanja stolica u varijacijama za ležanje.

Model: FRONTAL 1—2—3, design TONE GRINSRUD, Norveška



Istodobno rasonoda i funkcija, ojaštucene siluete ove beskrajne sjedeće garniture. Mjesto upotrebe: predavaonice, diskoteke, saloni itd. To je modularni sistem s brojnim mogućnostima i varijacijama.

Model: SICON, design MØRE DESIGNTEAM, SYKKYLVEN INDUSTRIER AS, Norveška

Iz same tablice vidljivo je da se švedski izvoz povećao u prošloj godini za 30,5%, a najviše u USA za rekordnih 143,5%. Zaključak bi bio da je određena tržišna stagnacija, koja je bila opća karakteristika prošlih godina, prebrođena.

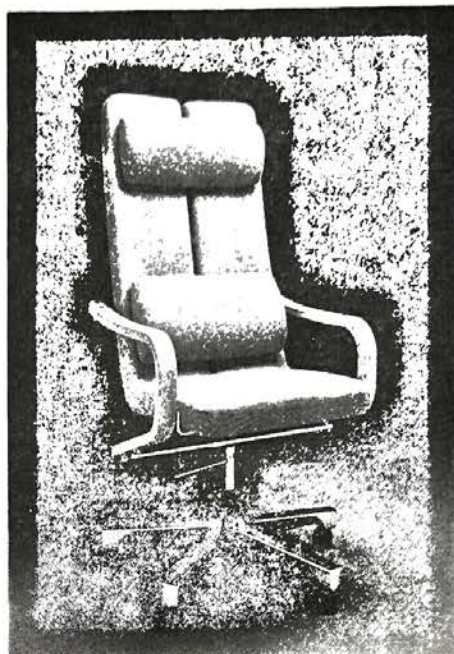
Danski izvoz namještaja

Tablica III

| Z E M L J A | Vrijednost ukupnog izvoza u danskim krunama (mil. DKr) u 1983. godini | Povećanje/smanjenje u odnosu na 1982. godinu (%) |
|-------------------|---|--|
| USA | 1.150 | +59 |
| SR Njemačka | 861 | +9 |
| Norveška | 613 | +9 |
| Engleska | 462 | +29 |
| Švedska | 288 | -11 |
| Nizozemska | 162 | +8 |
| Francuska/Monako | 105 | -2 |
| Saudijska Arabija | 99 | -9 |
| Kanada | 98 | +58 |
| Švicarska | 95 | +3 |
| EEZ | 1.661 | +17 |
| Ukupno: | 5.594 | +18 |

Danska je po proizvodnji namještaja na devetom mjestu u svijetu, ali, ako uzmemo u obzir učinak u zavisnosti od broja stanovnika, onda samo SR Njemačka ima veću produktivnost. U Danskoj ima oko 500 tvornica namještaja koje zajedno zapošljavaju oko 12.900 ljudi. Polovina od tih tvornica zapošljava više od 25 ljudi, iako je trenutno trend da se taj broj povećava. Vrijedno je spomenuti da je najveći dio proizvodnje Danske u prošloj godini otpao na korpusni i radni namještaj (38%), stolice i sofe (33%), krevete i ostali namještaj (18%), te stolove (11%).

Sve ove podatke moglo se saznati ove godine na sajmu, jer je svakodnevno bila zakazana press-konferencija i niz zanimljivih diskusija. Svaki dan organizator takvog skupa bila je dru-



Moderno oblikovana kancelarijska stolica
Model: SPLIT, design MØRE DESIGNTEAM,
HAG A/S, Norveška

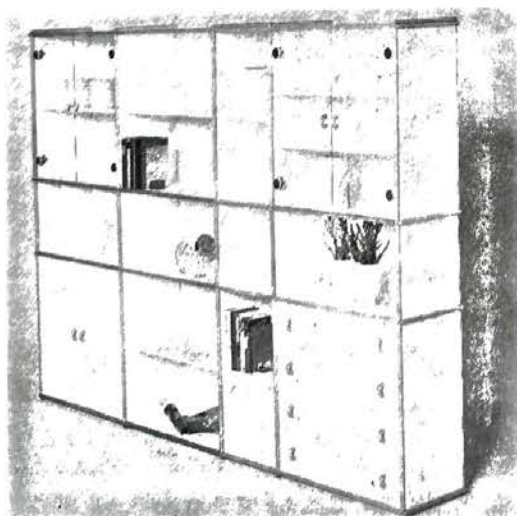
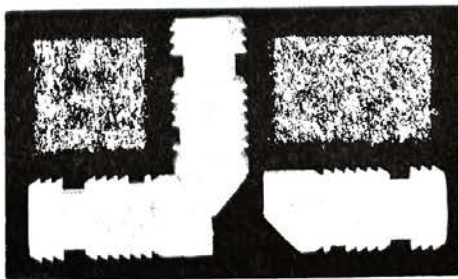
ga skandinavski zemlja. Kroz svih pet dana osjećala se veselost i živost u kopenhaskom Bella Centru, a i preobilno optimističko raspoloženje — sajamska euforija, koja nije postojala već godinama. Stimulirani sjajnim rezultatima izvoza u 1983. godini slavili su skandinavski proizvođači namještaja i održali ponovni festival nordijskog umijeća izrade pokućstva.

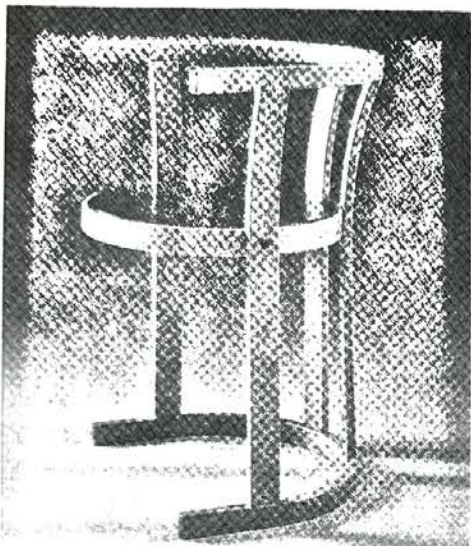
»Sajam 1982. bio je dobar«, tada se govorilo, ali »Sajam 1983. bio je još bolji«, a »Sajam 1984. bio je do sada najbolji«.

Što li je u toj preobilatosti vlastitoj ocjeni? Mnogo istinskoga, ali i mnogo pretjeranoga. Bezuvjetno je ponuda u cjelosti bila odlična — široka i mnogostrana.

Kao i uvijek do sada, skandinavski zanese-njaci oblikovanja došli su na svoj račun. Plo-

»Klik moždanik« je naziv novo razvijene metode sastavljanja koja je patentirana i primjenjuje se samo u »priljučnom sistemu 2.000«. »Klik moždanik« je integriran u stranicama regala, koji se sklapa uz laganj pritisak bez upotrebe alata. Rezultat je elegantan sastav sa skošenjem pod kutem od 45° bez vidljivih okova, kao što je to obično kod »demontažnog« namještaja. Izdržljivost je ispitana u Danskom tehnološkom institutu i zadovoljava najviše zahtjeve (MØBELFAKTA — 12.500 ciklusa), design STEEN ØSTERGAARD, »Sistem 2.000«, ADD. IT FURNITURE A/S, Danska





Dobar dizajn i dugovječna korisnost primjene spojeni su u ovoj lameliranoj bukvoj stolici na optimalan način. Također ona predstavlja, kao i brojni ostali skandinavski namještaj, uspješnu kombinaciju namještaja za administrativne i društvene objekte te stanove.

Model: CAFENA, design JAHN AAMODT, PEDRO MØBLER A/S, Norveška

čice s natpisom »novost« blistale su na brojnim modelima. Međutim, za četiri mjeseca iza Kölna nisu ni skandinavski dizajneri mogli izvršiti remek-djela; mnogi još upotrebljivi izložci dobili su novi premaz, jastuci svježe navlake itd. Pravi kreativni zahvati prema novim oblicima i funkcijama našli su se svakako kod stolica i kombiniranog namještaja za sjedenje i ležanje.

Smioni eksperimenti, kao pokusni baloni, ostali su, izuzev malobrojnih iznimaka, zasigurno u ladići, a komercijalno mišljenje sve više istiskuje »duhovitosti«. »Mi smo naše poroke odložili«, ispričavali su se eksperimentatori prošlih godina. Sada je trenutak naplatiti dosadašnji napor, te konsolidirati postignuti visoki nivo, poboljšati ono što je dobro, te profiniti detalje.

Tko će Skandinavcima zamjeriti da oni uspore tempo prilikom mijenjanja modela, no ipak oni će i dalje zasigurno slijediti svoju narav, te smišljeno i sistematski dovesti dobar namještaj do pune zrelosti. To pravo daju im njihovi trajni uspjesi na mnogim internacionalnim tržištima, a to im je potvrdila i »Izložba '84«. Amerikanci, Japanci i Arapi hodali su u skupinama kroz hale i naručivali, naročito trgovci iz SAD-a, cijele hrpe sortimenata: »lista odozgo do dolje«, kako je jedan danski proizvođač namještaja iz tikovine, smješeći se, komentirao. A gdje su ostali Nijemci? Trgovci iz SR Njemačke bili su još rjeđi na sceni nego prošle godine. Zalosno iskustvo koje je, čini se, sve više pisano.



Fleksibilni sistem za odlaganje izrađen od iverice furnirane jasenovim furnirom, lakiran s dva sloja u sivom tonu. Sistem je zamišljen za kombiniranje po želji. Model: CONDOR, design HAMMEL MØBELFABRIK, Danska

Rezultat sajma: zadovoljstvo na širokoj fronti, zahvaljujući prekomorskim kupcima s međusobnom partnerskom trgovinom, mnoge novosti, ali nikakav novi trend. Unatoč optičke zatvorenosti mnoge zemlje su se predstavljale u punom kontrastu, iako u ograničenim mogućnostima.

Danci (359 izlagača) iznenadili su posjetioce »tikovinom od početka do kraja«. Jasno usmjerenje i izvoz u USA. U Evropi se kaže: »Tikovina je mrtva«. Tome se suprotstavljaju Danci i kažu: »Tikovina živi« i pokazuju to raznolikom ponudom s novim naglašenim izražajnim oblicima stolica sa skulpturnim elementima za stolove, s elementima žaluzina, s piljenim kružnim lukovima iz masivnog drva, s kičeno izrađenim sofama i krevetima, meko zaobljenim komodama i pojedinačnim ormarima. »Tikovina je kod nas porasla do 75%-nog udjela u proizvodnji« naglasio je jedan proizvođač.

Jedan poznati njemački uvoznik upozorio je na »opasnost »US jednosmjerne ceste«, jer više od godinu dana Danci zapostavljaju izvoz u SR Njemačku, a rokovi isporuke od 14 do 18 tjedana se ne prihvaćaju, te nastaju otkazi kao na tekućoj vrpci. Upadljivo je reduciran u danskoj ponudi »84« namještaj iz borovine i pokretni namještaj. Mnogi noviji posljednjih godina opet su iščezli, jer se nije ostvario brzi uspjeh, komentirao je situaciju jedan poznati danski menadžer.

Švedani (91 izlagač) ponovno su ostavili utisak najraznovrsnijom ponudom, posebno s

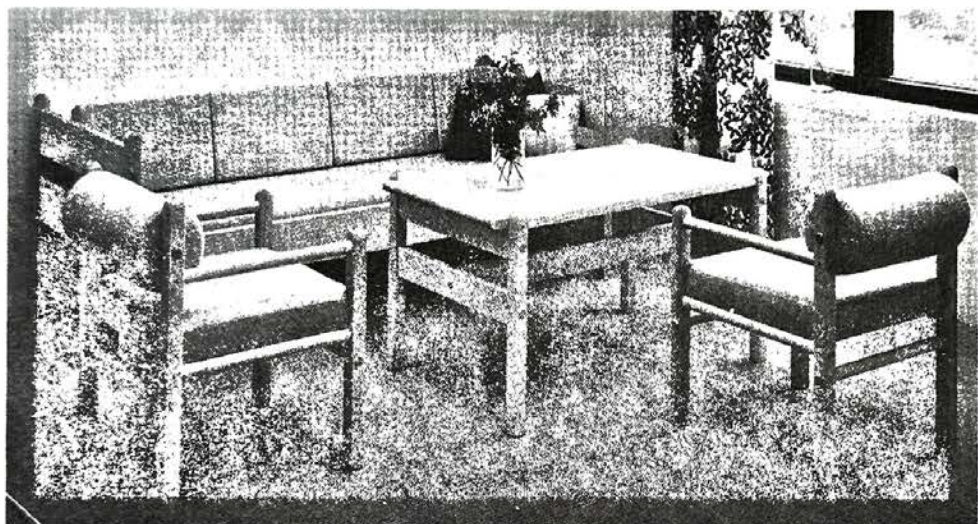
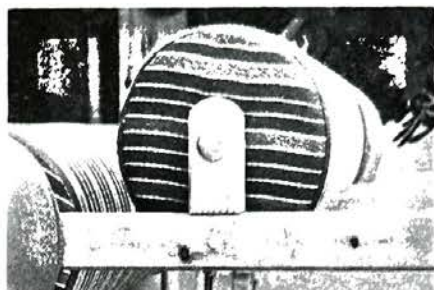
karakterističnim oblicima stolova, superkomfortnim novim namještajem za odmor i relaksiranje, klupama lijepog oblika, vedro obojenim transparentnim pregradnim i regalskim sistemima, te drugim inovacijama.

Finci (41 izlagač) imponirali su u Bella Centru ne samo s optički najatraktivnijim oblikovanjem izložbenog prostora, svijetlom vedrinom u izrazito crno-bijelom kontrastu insceniranom od Kaisa Blomstedta; privlačna je bila i odlična ponuda tvrtke ASKA. Štandovima su dominirali lijepi borovi sklopovi, fine kožne garniture, asimetrični elementi za kombiniranje, atraktivne blagovaonice itd. Bilo je veoma interesantno vidjeti pisali stol finskog dizajnera Arne Blomstedta koji se proizvodio još daleke 1930. godine u istoj tvornici u kojoj se proizvodi i danas. Program nazvan »Post Deco« obuhvaća dva pisača stola i pridruženi stol, sve iz crno lakiranih MDF ploča sa staklom iz kromiranog čelika; znači povratak »oldtimer«a. Snaga svih tih proizvoda je u njihovoj izvornosti s dominacijom jednostavnosti i funkcionalnosti spoja materijala, oblika i obrade koji tu proizvodnju čine prihvatljivom u svim dijelovima svijeta. Još je tridesetih godina Finac Alvar Aalto postao dizajner svjetskog formata rađajući konstrukcije iz savijene brezovine. Breza je kao materijal i proistekla iz Aaltova koncepta svijetlog interijera, ali ona se prilagodava tako dobro i drugim nijansama (tamnim), pogodna je za bojenje, a osobine njene strukture čine je idealnim drvom za lakiranje. Upravo zbog toga Aalto namje-



Blagovaonička garnitura od tikovine u sastavu: komoda, vitrina, stol i stolice. Ta vrsta drva još uvijek je atraktivna, osobito za izvoz u USA. Zadivljujuća kvaliteta obrade i konstrukcije. Ovo je jedna nova linija izrađena za sadašnje i buduće generacije, DYRLUND-SMITH A/S, Danska

Detalji naslonjača s vidljivim konstrukcijskim rješenjem, koji je istovremeno i ukras.



Isti konstrukcijski vezovi upotrebjeni su i za stolove, stolove i sofe, što omogućuje kompletiranje garnitura za različite namjene: hotelske sobe, blagovaonice i sl. Vrsta drva: borovina, design EDVIN HELSETH, FUREKA MÖBLER, STANGE BRUK, Norveška.

štaj, za kojim je sada veća potražnja nego možda ikad prije, odražava bolje nego ikada drugo funkcionalna svojstva. Već spomenuti novi val mladih dizajnera počeo je slijediti Aaltovu liniju dizajna, iako su se neki usmjerili i na kombinacije metal-staklo, što je primijećeno na nekim izložbenim prostorima.

Finski izvoz 1983. bio je 683,6 mil. finskih maraka (−10,4% u odnosu na 1982. godinu). Najvažniji kupci su Švedska (+6%), SSSR (−40,8%) i SR Njemačka (−5%).

Norvežani (33 izlagača) našli su svoj angažman u razvoju novih kreativnih oblika namještaja za sjedenje i ležanje, koji su se bogato isplatili. Ideja »balansa« naišla je na snažno povlađivanje, razvila se dalje i mnogostruko se izobličila (promijenila), a sada se i komercijalno isplatila. Interesantne novosti: sklopivi ležajevi, niz sistema stolica, kreveti na kat s višestrukom namjenom i hladan sivo-crni prigodni program iz lakiranih MDF ploča od Svein Gusruuda i Terje Hopea. Norveški izvoz 1983. godine bio je 404 mil. norveških kruna (+23% u odnosu na 1982. godinu). Najvažniji kupci iz USA (+78%) i Švedske (+7,2%).

Internacionalna sekcija sa 60 izlagača bili su pastorčad na kopenhaskom sajmu, na stotine metara odvojeni od glavnih zbivanja jednim opustjelim koridorom. Rezultat toga, malo posjetilaca i izlagači jedva da dodu do svog računa. Njihova ustrajnost zaslužuje bolje,

pogotovo što su došli iz daleka, kao što su USA, Tajland itd.

I naša je zemlja još od 1979. godine zastupljena na ovom sajmu, kao jedina socijalistička zemlja. Ove su nas godine predstavljali LESNINA, EXPORTDRVO, JUGOSKANDIJA i SLOVENIJALES. I dalje naši izlagači nude masivni namještaj u hrastu, boru i bukvi. Moglo se tu vidjeti blagovaoničke garniture, komode, stolice za posluživanje, ormariće za kompjutere itd. U razgovoru s predstavnicima koji rade na skandinavskom tržištu saznajemo da interes za naš namještaj postoji i da ima dosta kupaca, no zbog naših poznatih problema, kao što su nedostatak sirovina, repromaterijala i dr. kupcu se ne može garantirati isporuka, i tu se krug zatvara. Da postoji interes za naše proizvode moglo se primijetiti i na izložbenom prostoru EXPORTDRVA gdje su bili izloženi proizvodi iz hrastovine, a i na izložbenom prostoru JUGOSKANDIJE, gdje su se kupci neprestano raspitivali za stolice u kombinaciji drvo, metal, poliuretana, tkanina iz programa »MODRES«, što ga je izložila tvornica metalnog namještaja »Jadran« iz Zagreba. Dakle, dok ne riješimo nama poznate probleme, bit će i teškoća s prodajom namještaja na ovom podneblju.

Mnogi problemi za naše proizvođače ostaju i dalje otvoreni, jer teško se nositi s kvalitetnim dizajnom, konstrukcijama, točnošću i kvalitetom obrade. Prekoračivši prag Bella Centra, počinje

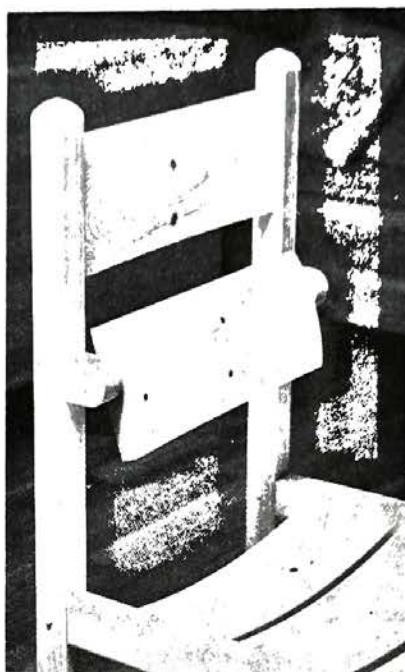
privlačiti jednostavnost oblikovanja, prirodnost materijala i boja, vrhunska obrada površine i detalja. Kada se prolazi kraj ekspanata, čovjek vidi kako se dađe obraditi svaki komad drva, bilo da je to smrekova ili bukova piljenica, tako kvalitetno i točno da se može pozavidjeti. Svaki proizvod je dobro napravljen i jednako bogato djeluje komoda ili dio namještaja za ležanje. U svemu tome Skandinavci su pravi majstori, i jedino im donekle mogu konkurirati Talijani. Nordijski dizajneri polaze od toga da se proizvodi predstavljaju na tržištu u najprikladnijem funkcionalnom i estetskom obliku. Njihov dizajn je viza za nastup na tuđem tržištu i ima na svjetskom tržištu ugled i hoće ga i dalje zadržati. Skandinavci znaju iskoristiti strukturu drva do najveće moguće mjere. Kod većine modela opaža se dosta ručnog rada, što tom namještaju daje specifično značenje i konačan oblik.

Kompletno oblikovanje prostora je vodilja skandinavskog trgovačkog centra. Ne samo namještaj, nego i svi drugi usporedni elementi opreme pažljivo su odabrani i oblikovani, tako da čovjek pri obilasku osjeća sklad i udobnost, i to ga nadahnjuje optimizmom. U oblikovanju se nije desila neka revolucionarna promjena, ali su primijećene inovacije kod odabira tekstilnih materijala. Korpusni namještaj je furniran u teaku, bukvi, hrastu, ali i u boru u prirodnim bojama, osim nekih koji su tamno ličeni. Iste vrste drva upotrebljavaju se i za elemente za sjedenje.

Ojastučeni namještaj je u jednobojnom tekstu i u malo jačim tonovima boje nego prijašnjih godina, no bilo je i ekskluzivnih modela u crno-crvenom tonu tekstila, najčešće platno.



Demontažni stolić za osobno elektroničko računalo, A/S SCHULTZ KONTORMØBLER, Danska



Stolica sa zanimljivim rješenjem naslona od borovine, design EDVIN HELSETH, FUREKA MØBLER STANGE BRUK, Norveška

Površinska obrada namještaja je u mat ili svijetlom laku, blagovaoničke garniture su u velikoj mjeri obrađene voskom, osim garnitura iz mekog drva koje su obrađene kiselinskim lakom.

I što na kraju reći o kopenhaskom sajmu? Bilo je interesantno čuti novog predsjednika Udruženja danskih proizvođača namještaja, gospodina Henniga Klestrupa, kada mu je jedan zapadnonjemački novinar postavio pitanje: »Što je s budućnošću kopenhaskog sajma?« Odgovor je glasio: »Bez obzira na kritike kojih je bilo, mi smatramo da su one dobro namjerne. Ipak za nas Skandinavci i naše udruženje »Scandinavian Furniture Fair« stoji čvrsto: Ovdje u Bella Centru i dalje će biti veliki skandinavski izložbeni prostor za izvoz namještaja. Konstatacija je da je nesmanjena privlačnost i interes za ovaj sajam. Samo za ostale danske izlagače nedostaje nam ove godine 23% površine, tj. oko 3.000 m² netto površine, no i ostale zemlje stalno iznose potrebe za većim prostorom. Jednom riječju: Bella Centar morao bi po mogućnostima čim prije biti proširen za naše potrebe. To je naša želja, a u prilog tome ide i to, što ja mislim, nakon svega što sam vidio, da je to veličanstveno i divno. Već se može reći da samo skandinavski izlagači na ovom sajmu bilježe rekordan promet od 600 milijuna danskih kruna, prema 350 milijuna u prošloj godini.«

Tako misli Hennig Klestrup, a mi možemo dodati da čovjek stalno radi, misli i želi stvoriti takve uvjete življenja, uz stalnu težnju za nečim novim, da iskoristi svoje sposobnosti i zadovolji svoje želje; dizajneri iz Skandinavije su to pogodili i u tome su otišli najdalje. Podredili su bogatstvo okoline u kojoj žive u svoj ambijent u kojem čovjek dolazi do punog izražaja.

PRED MEĐUNARODNI SAJAM NAMJEŠTAJA KOLN 1985.

Nova je »odjeća« Međunarodnog sajma Köln 1985. dovršena: petomjesečni radovi moderniziranja pojedinih hala završeni su na vrijeme. Ništa više ne stoji na putu atraktivnoj prezentaciji ponude namještaja u halama 1. do 6. od 15. do 20. siječnja 1985. Renoviranje gornjih katova u halama 1 — 3, uključujući i nova krovništa, povezivanje hala 1 — 5, 3 — 4. i 4 — 6, te moderniziranje tehnike u zgradama, stajalo je 50 milijuna njemačkih maraka.

Opsežna ponuda na ovom najčešćem svjetskom stručnom sajmu namještaja ispunit će sigurno želje svih kupaca. Svoje nove kolekcije izlaže preko 1.400 tvrtki iz 35 zemalja na izložbenoj površini od 212.000 m². Paleta ponude proteže se od klasičnih programa pa do avangarde, od standardnih ponuda do namještaja za mlade i do top-dizajna. U Kölnu se može naći sve što kupci traže — namještaj za samačke stanove kao i za arapske palače, za dječje sobe ili za ugrađene kupaonice. Pored robne ponude ovaj sajam opsežnim okvirnim programom nudi i dodatne informacije stručnom posjetiocu.

Inozemni udio u cjelokupnoj ponudi iznosi oko 50% i time potvrdava značenje Kölna kao važnog međunarodnog trgovačkog središta. Kao najveći stručni sajam te vrste s cjelokupnim pregledom međunarodne

ponude, ova priredba ponovno obećava da će biti izvanredno privredno sastajalište.

U vezi s idućom priredbom donosimo po koju kratku vijest iz industrije pokućstva u Saveznoj Republici Njemačkoj:

Po procjenama Društva za istraživanje potrošnje Nürnberg, mijenja se ponašanje njemačkih kupaca namještaja, koji sve više stavljaju u prvi plan cijenu i kvalitetu, a manje pažnje posvećuju ekskluzivnosti marke proizvođača.

Po procjeni Instituta za unapređivanje gospodarstva München, izdaci privatnih kućanstava u Saveznoj Republici Njemačkoj u porastu su u 1984. godini za 1,5%. To znači i porast potrošnje pokućstva.

Najvažnija skupina kupaca industrije pokućstva jesu dvočlana kućanstva. Zatim slijede tročlana, pa

samačka kućanstva, a tek onda četveročlana itd.

Mladi ljudi između 20 i 29 godina često uzimaju par komada pokućstva iz roditeljske kuće, čemu dodaju regal, ojaštano pokućstvo, policu s hi-fi uređajima i ormar. Ovaj naraštaj veseli se kombiniranju najrazličitijih vrsta pokućstva i stilova, svijetlog i tamnog drva, starog i novog.

Kako su regali sada tražena roba, dizajneri su se pobrinuli da stvore raznolike kombinacije ormara u potrebom raznih vrsta materijala, ali s vrlo živo i plastično oblikovanim frontama. Kompaktni ormar šezdesetih i sedamdesetih godina praktički je mrtav. Ovaj će trend potvrditi Međunarodni sajam namještaja Köln 1985.

Niske stolove i stolice ne treba samo djeca. I odrasli bi kod nabave tih artikala trebali paziti na ispravnu visinu. Liječnici preporučuju za osobe visine od 128 do 142 cm visinu stola od 58 cm i stolice od 34 cm. Za osobu visoku od 143 do 157 cm treba stol biti visok 64, a stolica 38 cm, a za osobu visine od 158 do 172 cm ispravna visina stola je 70, a stolice 42 cm. Osobe iznad 175 cm visine trebaju stol visok 76 i stolicu 46 cm.

INTERZUM Köln 1985.

Sudjelovanje u međunarodnoj konkurenciji sveukupne dobavljačke industrije za stanovanje i unutrašnje uređenje sve više dobiva na značenju usprkos općenito teškoj situaciji na tržištu i specifičnim problemima zainteresiranih privrednih grana. Tko želi proizvoditi prema potrebama tržišta i ostati konkurentan, upućen je više no ikad na tehnički know-how i na sudjelovanje na vodećim međunarodnim priredbama. Zbog toga sve zainteresirane skupine na području stanovanja i unutrašnjeg uređenja s posebnim interesom očekuju INTERZUM Köln 1985, koji će se održati od 10. do 14. svibnja 1985.

Već sada sve pokazuje da će Međunarodni sajam opreme za izradu namještaja, drvo i unutrašnje uređenje, zatim za uređaje za industriju tapaciranog namještaja, biti veći nego prošle godine. Više mjeseci prije početka može se prema prijavama računati na preko 1000 tvrtki iz oko 38 zemalja. Iz SR Njemačke će sudjelovati oko 500 poduzeća, a iz inozemstva će biti najzastupljenija Italija sa 120 proizvođača.

Pojačano angažiranje cijele grane primjećuje se i u tome što su neke skupine roba pridobile i nove izlagače. To osobito vrijedi za područje drva i unutrašnjih radova, okove i materijale od drva. Upravo tu se bilježi veliki porast u odnosu na prošlu godinu. INTERZUM će biti smješten u halama 10, 12, 13. i 14. Kölnskog sajma s bruto izložbenom površinom od 103.000 m².

Pošto se grupiranje INTERZUMA u tri stručna područja pokazalo opravdanim, izvršit će se podjela po grupama sortimenata i za slijedeću manifestaciju, kako bi se posjetioци mogli lakše orijentirati:

Područje 1 — izrada namještaja

Pregled ponude u izradi namještaja obuhvaća četiri težišta:

- sirovine i materijali, poluproizvodi
- površine od umjetnih materijala, od materijala za oblaganje i presvlačenje, te od kože; materijali za tapaciranje, sredstva za obradu i oplemenjivanje površine, ljepliva i otapala.
- okovi i brave, konstrukcijski dijelovi

— strojevi, alati, uređaji i pomoćna sredstva za izradu namještaja i unutrašnje uređenje, strojevi i oprema za industriju ojaštano namještaja, industrijska i radio-nička postrojenja, proizvodne potrepštine za obrtnike, trgovinu, industriju

Područje 2 — drvo i unutrašnje uređenje

- građevinski elementi, vrata, prozori i rolete od drva, sintetičkih materijala i metala
- drveni podovi, stropovi svih vrsta
- zidne obloge, gipsane ploče, izolacijski i prigušni materijali
- drvo za vrt i uređenje vrta

Područje 3 — oprema prostora

Ovo područje daje kompletnu ponudu za dekoratore, sedlare i tapetare. Između ostaloga izlažu se materijali za pričvršćivanje, obloge za stropove i zidove, podne obloge, tekstil, tapete, tapiserije te alati, uređaji i pomoćna sredstva. Osim toga, tu su još i materijali za ojaštavanje, presvlačenje i oblaganje, te tapetarski strojevi.

A.—M. Longhino-Frank

OD PILANE DO INDUSTRIJSKOG GIGANTA — RAZVOJ NA BELIŠĆANSKI NAČIN

SOUR »Kombinat Belišće« s oko 5000 zaposlenih u 4 radne i 11 osnovnih organizacija udruženoga rada, te dvije radne zajednice, danas je najveći domaći proizvođač ambalažnih papira, ambalaže od valovitog kartona, strojeva za brizganje plastičnih masa, a zapaženi su i rezultati u mehaničkoj preradi drva, te kemijskoj preradi koje je osnova proizvodnja octene kiseline, briketa i retortnog ugljena. Za ovu se godinu predviđa ukupni prihod veći od 20 milijardi, dohodak od oko 5, a čisti dohodak preko 2 milijarde dinara. Stogodišnjem radnom kolektivu i mjestu Belišće temelje je davne 1884. postavio mađarski veletrgovac i industrijalac S. H. Gutmann podizanjem pilane usred hrastovih šuma na desnoj obali Drave, na oko 25 kilometara sjeverozapadno od Osijeka. Izvanredno snažan i brz razvoj ovaj kolektiv bilježi u socijalističkoj samoupravnoj Jugoslaviji, a osobito izgradnjom kapaciteta za proizvodnju ambalažnih papira i ambalaže početkom šezdesetih godina. Dalji razvoj u ovom pravcu išao je u tri etape, od kojih je posljednja upravo privedena kraju. O tome razgovaramo s direktorom SOUR-a Gojkom SLIJEPCÉVIĆEM.

DI: Sto godina postojanja i rada vašeg radnog kolektiva, posve sigurno, dovoljno je da ispuni prostor predviđen za jedan intervju. To više što s vama, druže direktore, želimo razgovarati i o prijednom putu, i o sadašnjem trenutku, i o planovima za budućnost, a i u kontekstu razvoja cjelokupne drvne industrije.

SLIJEPCÉVIĆ: Važan je to i velik jubilej, iza nas su i rezultati s kojima se s punim pravom, mislim, možemo ponositi. Posebno je sretna generacija ili generacije koje su sve to dočekale u radnom stroju.

DI: Kako je, po vašoj ocijeni, jednom relativno malom predratnom kolektivu u ovim našim uvjetima uspjelo prerasti u proizvodnog giganta evropskih razmjera?

SLIJEPCÉVIĆ: Ne bih se složio s ocjenom da je Belišće i za vrijeme njegova osnivača Gutmanna, dakle prije Drugog svjetskog rata, bilo malo poduzeće. Naprotiv, ono je sa svojom proizvodnjom i tri tisuće radnika za tadašnje prilike bilo i prilično veliko i važno. Druga je stvar što je poslije rata i konfisciranja imovine, prelaska u društveno vlasništvo, bilo i zastarjelo i u ruševnom stanju. Postavljalo se sudborno pitanje — što i kako dalje, ali je i u takvim uvjetima, i prije i poslije donošenja prvog petogodišnjeg plana, dalo važan doprinos izgradnji ratom porušene zemlje. Radilo se doslovce dan i noć, nedjeljom i praznikom, preradivala se uglavnom obilovina za raznorazne potrebe. Druga prijelomna faza nastaje početkom pedesetih godina. Poduzećem, zapravo zastarjelim postrojenjem i tehnologijom, sa sve tanjom klasičnom sirovinom bazom (hrasta i bukve) upravljaju radnici, ali trebalo se odlučiti — ili, kako se

to slikovito kaže, zatvoriti dućan, ili ići u dalji razvoj. Zbog duge industrijske tradicije i relativno velikog broja kvalificiranog stručnog kadra prevladalo je ovo drugo. Bila je to i ostala snaga za rekonstrukciju, razvoj nove tehnologije, stalan razvoj do današnjih vremena.

DI: Što je bilo presudno za ovaj razvoj, što je to djelovalo motivirajuće?

SLIJEPCÉVIĆ: Morali smo se odlučiti za nešto novo. Klasične sirovine je, rekli smo, nestajalo i trebalo je prijeći na novu, a to su bile meke listae — topola i druge koje rastu u porječju Drave i Dunava. To je bilo rješenje za mehaničku preradu drva, ali mi smo imali i suhu destilaciju i proizvodnju tannina. Ogromne količine izluženog triješća spaljivale su se. U to vrijeme naši stručnjaci dolaze do spoznaje da se iz tog triješća može proizvoditi polukemijska celuloza, iz nje pak ambalažni papir i ambalaža od valovitog kartona. Ta se koncentracija, vidite, rodila praktički na neimaštini, ali je svakako trebalo i hrabrosti da se ude u taj proces.

DI: Tko je bio nosilac takve koncepcije i kakvu su ulogu imale istraživačke i razvojne organizacije?

SLIJEPCÉVIĆ: Nije tada u našoj zemlji, pa tako ni u Belišću, bilo puno visokostručnog kadra. Kod nas je bilo dva — tri inženjera i nešto drugih stručnjaka. O nekakvom organiziranom znanstveno-istraživačkom radu, dakako, nije moglo biti riječi, ali su pojedinci kao entuzijasti stalno tražili nova rješenja i, eto, pridonijeli našem razvoju. No veliku su ulogu, pored njih, odigrale i društveno-političke snage i organi upravljanja. Sve je to za nas



G. Slijepević, direktor SOUR-a »Kombinat Belišće«

bio splet povoljnih unutrašnjih okolnosti. Što se stručnih spoznaja i rješenja tiče, rekao sam već da o organiziranom istraživačkom radu nije bilo govora, ali smo se koristili dostignućima institucija koje su radile na preradi drva. Elaborati i pripreme za razvoj novih kapaciteta izrađeni su, na primjer, u Zagrebu.

DI: U kojoj je mjeri razvoj »Belišća« utjecao na razvoj drvne industrije u cjelini i kakvi su rezultati postignuti u vašem kolektivu u odnosu na slične u Hrvatskoj i Jugoslaviji?

SLIJEPCÉVIĆ: Već u samom početku usklađivali smo razvojne programe s postojećim preradivačima drva. Dogovorili smo se, na primjer, s DIP-om »Đurđevovac«, tada možda i važnijim i modernijim kolektivom, da oni razvijaju mehaničku i finalnu preradu drva, a mi, s obzirom na blizinu Drave, kemijsku. Našim odricanjem i odustajanjem od recimo hrasta prostor za razvoj dobio je i slatinski »Gaj«, pa osječka »Mobilija«.

Veće je, međutim, značenje veze »Belišća« i šumarstva, koje tada nije znalo što će s tvrdim, a kamoli mekim prostornim drvom. Preko nas i to je riješeno, što je važno za slavonsko-baranjsku regiju u cijelosti.

A što se tiče drugog dijela pitanja — ako bi se mjerila rentabilnost, produktivnost rada, iskorišćenost kapaciteta i drugo u ovoj našoj grani u Jugoslaviji, bez lažne samohvale, ali i bez lažne skromnosti, mislim da smo u vrhu. Što više, u proizvodnji papira nastojimo se uspoređivati sa skandinavskim zemljama, kojima smo po produktivnosti rada i iskorišćenosti kapaciteta približno ravnati, a oni su poznati kao vrhunski.

IZLAZ JE U ZAJEDNIŠTVU

DI: Govorili ste o značenju veze sa šumarstvom, kao sirovinom kao bazom. Kako uspijevate opskrbiti svu tu vašu proizvodnju potrebnom sirovinom?

SLIJEPCJEVIĆ: S obzirom na potrebe naše proizvodnje — mehaničke prerade drva, spaljivanja za retnorni ugljen i očetnu kiselinu, te celulozno drvo za papir — u situaciji smo da praktički možemo zakupljivati i upotrebljavati kompletno drvo iz šume. Ono što se ne može iskoristiti u pilani ide za polucelulozu, bilo kao pilanski otpadak, bilo kao prostorno drvo ili neko drugo, a ostalo ide u destilaciju. Od prošle godine iskorišćujemo čak i koru i piljevinu u proizvodnji briketa za ogrjev. Imamo dakle potpuno, optimalno iskorišćenje drvne mase, praktički bez otpada. A sa šumarstvom idemo u što čvršće zajedništvo. Još 1974. sklopili smo ugovor o poslovno-tehničkoj suradnji koji podrazumijeva naša ulaganja u proširenu proizvodnju drva, otvaranje šuma, mehanizaciju i šumske prometnice, pa čak i u biološke investicije, ide se u zajednička tehnološka rješenja. Ili, višemetersko prostorno drvo sada se skraćuje u Belišću, što podiže produktivnost šumara, i tako dalje. Ove godine taj ugovor ističe, i već smo se počeli dogovarati o novom samoupravnom obliku dugoročnog povezivanja na bazi zajedničkog prihoda i dohotka, za što postoji obostrana i dobra volja i interesi. Nešto od toga imali smo i do sada, kao na primjer reguliranje cijena — ide li gore cijena našeg finalnog proizvoda, priznaje se automatski povećanje cijena i šumarstvu. To zajedništvo mora dobivati i nove kvalitete.

DI: Takav model povezivanja interesant je ne samo za »Belišće«, već i za našu repro-cjelinu uopće. O optimalnom iskorištenju drvne mase da i ne govorimo. Želja nam je da sada pojasnite strateške pravce razvoja vašeg kolektiva i na planu prerade drva u sva tri oblika i na planu strojogradnje. Kamo to, da tako kažemo, ide »Belišće«?

SLIJEPCJEVIĆ: Razvili smo se, izuzev Tvornicu strojeva, na bazi prerade svih vrsta drva listača, i to će i ubuduće biti naša osnova daljeg razvoja. Iza nas je, posebno se to odnosi na posljednjih dvadesetak godina, razdoblje velikih ulaganja, u kojima, na svu sreću, nismo činili promašaje. Zahvaljujući našim visokostroječnim i ostalim kadrovima, maksimalno iskorišćujemo i sirovinu i izgrađene kapacitete.

Dalji razvoj dijelimo u dva perioda. Prvi se, a vjerojatno će tako biti i u idućem srednjoročnom do 1990. godine, zasniva na rekonstrukciji postojećih postrojenja i unapre-

denju tehnologije. U tom pravcu već radimo na formiranju vlastitog znanstvenoistraživačkog centra koji će udruživati sve razvojne funkcije, i proizvodnje, i svega ostaloga. Imamo i stručnjake, imamo i instalirane kapacitete za recimo 200 000 tona papira godišnje, za 130 000 tona poluceluloze, za 80 000 tona ambalaže. Ali rekonstrukcijama i tehnološkim unapređenjima možemo podići kapacitete u papiru, procjenjujemo, za daljih oko 70 000 tona godišnje. To će tek biti prava rentabilnost, jer infrastrukturu praktički za to imamo, pa se sve to može, uz mala ulaganja u proizvodnju, i postići.

U drugom periodu — do 2000. godine — visokostrojni kadrovi trebali bi i vjerojatno će i pronaći nove putove, ali svakako opet u preradi drva, ali možda i jednogodišnjih biljaka ili bijeljenje celuloze — teško je sada reći. U svakom slučaju, poslije malog oporavljanja od investiranja, mora se naprijed, ne megalomanski, već razumno i s pravom mjerom, kao što smo to i do sada činili. No, dalje se mora. Jer, kolektivi koji prestanu s razvojem u pravilu su »osuđeni« na stagniranje, pa čak i propadanje.

Veliki su razvojni izgledi, osim papira i ambalaže, i naše strojogradnje u Tvornici strojeva. Danas smo jedini proizvođač strojeva za preradu plastike u Jugoslaviji, imamo osiguran plasman, a mogli bismo i više plasirati samo da nam naši kapaciteti to dopuštaju. Zadatak za iduće razdoblje je i što veći izvoz naših strojeva. Nešto, u kooperacijskim odnosima, već i imamo, ali u perspektivi treba ići i na pravi izvoz, i to na konvertibilno tržište. A taj razvoj osniva se na vlastitim rješenjima, bez licencij. I, dakako, na već četvrtoj generaciji izuzetno sposobnih metalških radnika.

DI: Još o razvoju. Prema nekim podacima, oko 60 posto piljene građe odlazi sa slavonsko-baranjskog područja bez dodatnog finaliziranja. Planirate li vi u tom smislu nešto poduzimati i ne bi li se, s druge strane, jedan dio trupaca mogao adekvatnije upotrijebiti, na primjer, za furnirske ploče?

SLIJEPCJEVIĆ: Mi u Belišću uglavnom proizvodimo piljenu građu od topole i drugih mekih listača, a od toga oko 50 — 60 posto sami preradimo u elemente za namještaj. Preostalo plasiramo u drugim oblicima na domaćem tržištu (neki drugi elementi, palete i sl.), a samo jedan manji dio u izvoz. Druga je priča ako bismo govorili o politici izvoza na tom području u našoj zemlji općenito — u pitanju su subjektivne i objektivne teškoće i slabosti (slab razvoj proizvoda, niska društvena produktivnost rada, ali i nedostatak moderne opreme).

Na drugi dio pitanja, koji se odnosi na svrsishodniju preradu odre-

denih vrsta trupaca, teško je u ovom trenutku, bar dok se neke stvari u zemlji ne riješe, konkretnije odgovoriti, što ne znači da od toga neće ništa biti već u nekoliko idućih godina.

DI: Govorili ste o nedostatku moderne opreme, a s tim bismo povezali i problem rezervnih dijelova za postojeću. Kako to rješavate?

SLIJEPCJEVIĆ: U posljednje tri godine u opremu smo investirali oko 7,5 milijardi dinara, ali se sada nameće pitanje opreme za otklanjanje uskih grla ili one koja povećava asortiman ili kvalitetu proizvoda. Za to se, nije samo Belišće u pitanju, moraju pronaći rješenja u našem društvu u cjelini, inače ništa od znatnijih izvoznih rezultata drvne industrije.

Do rezervnih dijelova, kao i drugi pretpostavljam, dolazimo vrlo teško. Povećali smo izvoz papira za tri puta, povećavamo i izvoz ostalih naših proizvoda, ali nam je društvo u međuvremenu nametnulo velike i fiksne devizne obveze, i stalno smo pod tim pritiskom. Stoga pitanje rezervnih dijelova rješavamo pomoću malograničnog prometa i kompenzacijskih poslova. A te uvozne komponente su svega oko 5 posto materijalnih troškova, ali bez toga ne može.

DI: Ove je godine usvojen Zakon o šumama i prijedlog novog organiziranja šumarstva i drvne industrije Hrvatske. Vaše mišljenje o tom dokumentu?

SLIJEPCJEVIĆ: Ali stvarno samo moje osobno mišljenje, jer niti sam kvalificiran niti mjerodavan za to područje. Taj je zakon nastao poslije dužeg razdoblja nesloge u šumarstvu i preradi drva, a posebno su neki preradači nezadovoljni s ponašanjem nekih šumara. Mi u Belišću u tome nismo imali poteškoća baš zbog povezivanja sa šumarstvom o kojem sam već govorio.

Drugo je pitanje kako će se taj zakon provesti, kao i mnogi koji ne počivaju na prethodnoj ili optimalnoj praksi. Već se sad mogu čuti pitanja o nekim pomalo čudnim rješenjima — odvajanje uzgoja i eksploatacije, ali i drugo što ne odgovara šumarima. Osnovno bi trebalo biti — zajednička rješenja, zajednička sudbina šumarstva i drvne industrije, dijeljenje i dobra i zla. Ali, šumarstvo je sebi, da tako kažem, »vraga navuklo« utoliko ukoliko je povoljne uvjete u stjecanju dohotka krivo usmjerilo, »pojelo« ga je, umjesto plasiralo u uzgoj i modernizaciju. To nije bilo pametno i dovelo je zapravo do ovakvog stanja, iz kojeg je, ponavljam, jedini izlaz u većem zajedništvu reprocjeline. No, i pored ovog gospodarenja na kratke staze, do velikih teškoća doveo je i naš komunalni si-

stem, zatvaranje u općinske granice, čega ne bi smjelo biti. Morali bismo imati jedinstvenu politiku od biološkog razvoja šuma do izlaza finalnog drvnog proizvoda na svjetsko tržište. Svijet se udružuje u ekonomske blokove, a što bismo mi onda na tom planu mogli s nekakvim malim općinskim šumarijama i preradom. Za tako nešto od presudnog značenja može biti i položaj te repocjeline u razvojnim programima republike. Od prirodnih bogatstava, pored poljoprivrede i turizma, imamo i šumarstvo, ali ga tako treba i tretirati.

DI: I na kraju, gdje je mjesto i uloga znanstvenoistraživačkog rada u konceptu razvoja »Belišće«, a u kontekstu razvoja drvne industrije u cjelini?

SLIJEPCević: Bez toga praktički nema i ne može biti napretka.

Prošla su vremena svaštarenja i improviziranja. U trku i s vremenom i sa svjetskim kretanjima i rezultatima bez znanosti i istraživanja ne možemo se ni uključiti, a kamoli je tu i tamo dobivati. Mi u Belišću za to se najozbiljnije pripremamo, ali ni mi nećemo moći sami. Neophodno će biti povezivanja i suradnja s ustanovama koje se bave s tim pitanjima, ali se bojim i mogućih teškoća. S jedne strane mi ćemo biti potpuno jasni u onome što želimo, ali je s druge strane pitanje koliko će to ovako organizirana i opremljena znanost moći ispuniti, iako bi trebala i sama iznalaziti i nova rješenja, predlagati novine udruženom radu, razvijati nove programe. A tako će se jedino moći naprijed.

Razgovor vodili:
mr STJEPAN PETROVIĆ i
ZDENKO MATIČIĆ

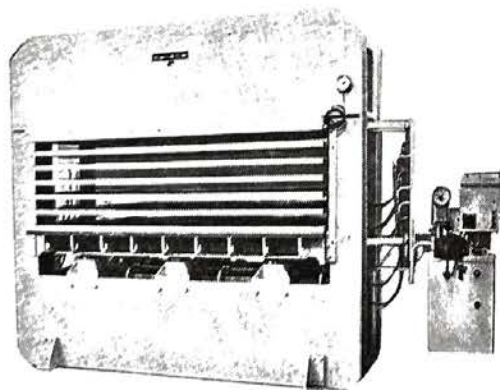
U toku priprema za tisak ovog dvobroja iz Skupštine SFRJ stigla je obavijest da je SOUR-u »KOMBINAT BELIŠĆE«, u znak priznanja za dugogodišnji uspješan razvoj, dodijeljena

NAGRADA AVNOJ-a.

Institut za drvo i Redakcija ovog časopisa čestitaju Kombinat u Belišće na ovom visokom priznanju i žele mnogo uspjeha u budućem radu i razvoju.

SOUR KOMBINAT 1884
belišće 

Hidraulične preše za panel i furnir



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

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



ITALIJA — KAO PROIZVOĐAČ, IZVOZNIK I UVOZNIK NAMJEŠTAJA

PROIZVODNJA

Poznato je da Italija spada među najjače svjetske proizvođače namještaja, te da kao takva i u svjetskom izvozu ovih roba zauzima jedno od prvih mjesta. To ne bi trebalo posebno isticati kad se ne bi znalo da je ova zemlja deficitarna u drvnim sirovinama i da oko 90% svojih potreba pokriva iz uvoza. Ovisnost o uvozu, s aspekta dobave sirovine, te ovisnost o izvozu s aspekta plasmana finalnog produkta, tj. namještaja, morali su imati nepovoljnog odraza na drveni sektor talijanske privrede ovih posljednjih godina, kad čitava svjetska privreda preživljava svoj najteži poslijeratni krizni period. Proizvodnja u drvenoj industriji zabilježila je u 1982. g. u odnosu na 1981. pad od 9,9 indeksnih poena, u 1983. u odnosu na 1982. g. pad je iznosio 6,1 poena. U industriji namještaja u istom razdoblju pad je iznosio 13,8 i 8,0 poena.

I pored općenito nepovoljnih kretanja, drveni sektor nije ugrozio uvožno-izvozna bilancu zemlje, te je i u 1983. ostvaren zapažen suficit od oko 1.300 milijardi lira, jer je uvoz neobrađenog drva (piljena građa, poluproizvodi i pluto) iznosio 2 030 milijardi, namještaja 126 milijardi, tj. ukupno 2 156 milijardi, dok je izvoz drvnog sektora ukupno iznosio 3 585 milijardi, od čega samo na namještaj otpada 2 909 milijardi.

IZVOZ

Tabelarni pregled koji se prilažu daju detaljniji uvid u strukturu talijanskog izvoza i uvoza namještaja te njegovu geografsku usmjerenost.

U strukturi izvoza karakterističan je daleko najveći udjel namještaja za dnevni boravak i blagovaonice, zatim slijedi ojastučeni namještaj za sjedenje, te spavaće sobe, a u priličnom zaostatku je drveni kuhinjski namještaj sa samih 48.320 milijuna lira, dok je zapažen udjel uredskog namještaja, i to onog od drva sa 38.306 milijuna lira i od metala 71.442 mln. lira.

Iako izvoz daleko nadmašuje uvoz (24 puta), Italija se ne bi smjela zanemariti i kao uvoznik namještaja, specijalno iz razloga što na tom tržištu i jugoslavenski proizvođači ovih roba imaju stanovite šanse. Karakteristično je da i u uvozu prvo mjesto pripada grupi namještaja za blagovaonice i dnevni boravak (11.472 mln. lira), a potom dolazi kuhinjski namještaj (9.563 mln.), te ojastučeni namještaj za sjedenje (6.571 mln.), stolice (4.994 mln.) itd.

Po geografskoj usmjerenosti talijanski izvoz čak oko 25% svojih roba (namještaj) plasira na francusko tržište, zatim dolazi tržište SR Njemačke sa 17,7%, Saud. Arabije 13,2%

ITALIJANSKI IZVOZ NAMJEŠTAJA PO ZEMLJAMA I VRSTAMA
U 1982. i 1983. g. (u mil. lira)

Tab. I

| VRSTA NAMJEŠTAJA | Zemlja | 1982. | 1983. | Zemlja | 1982. | 1983. |
|------------------------|------------------|---------|---------|-------------------------|---------|---------|
| Drveni za sjedenje | Francuska | 257.516 | 292.415 | Nigerija | 156 | 197 |
| Ostali drveni namješt. | | 318.461 | 319.774 | | 3.295 | 4.492 |
| Od ostalih materijala | | 89.832 | 99.705 | | 3.874 | 3.789 |
| UKUPNO: | | 665.809 | 711.894 | | 7.325 | 8.478 |
| Drveni za sjedenje | Belgija | 40.153 | 38.850 | SAD | 18.343 | 31.132 |
| Ostali drveni namj. | Lux. | 32.183 | 27.728 | | 37.186 | 68.438 |
| Od ostalih materijala | | 19.106 | 20.604 | | 41.883 | 73.491 |
| UKUPNO: | | 91.442 | 87.182 | | 97.412 | 173.061 |
| Drveni za sjedenje | Nizozemska | 26.749 | 28.063 | Kanada | 2.313 | 5.267 |
| Ostali drveni namješt. | | 27.820 | 25.857 | | 5.628 | 11.240 |
| Od ostalih materijala | | 18.239 | 19.362 | | 5.697 | 9.921 |
| UKUPNO: | | 72.808 | 73.282 | | 13.638 | 26.428 |
| Drveni za sjedenje | SR Njemačka | 93.023 | 116.147 | Liban | 700 | 1.056 |
| Ostali drveni namješt. | | 228.549 | 273.674 | | 21.680 | 18.630 |
| Od ostalih materijala | | 106.050 | 121.679 | | 6.581 | 7.793 |
| UKUPNO: | | 428.622 | 511.500 | | 28.961 | 27.479 |
| Drveni za sjedenje | Velika Britanija | 21.796 | 29.510 | Irak | 1.159 | 841 |
| Ostali drveni namješt. | | 38.380 | 54.369 | | 39.335 | 10.381 |
| Od ostalih materijala | | 37.072 | 43.364 | | 21.156 | 9.080 |
| UKUPNO: | | 97.248 | 127.243 | | 61.650 | 20.302 |
| Drveni za sjedenje | Danska | 1.905 | 3.055 | Jordan | 744 | 884 |
| Ostali drveni namješt. | | 1.936 | 2.383 | | 13.337 | 14.475 |
| Od ostalih materijala | | 3.585 | 6.454 | | 6.362 | 5.483 |
| UKUPNO: | | 7.426 | 11.892 | | 20.443 | 20.842 |
| Drveni za sjedenje | Grčka | 1.816 | 1.270 | Saudij. | 27.982 | 39.788 |
| Ostali drveni namješt. | | 8.945 | 6.304 | | 228.737 | 270.099 |
| Od ostalih materijala | | 3.087 | 3.639 | | 68.561 | 77.347 |
| UKUPNO: | | 13.848 | 11.213 | | 325.280 | 387.261 |
| Drveni za sjedenje | Norveška | 2.706 | 2.620 | Kuvait | 9.575 | 10.190 |
| Ostali drveni namješt. | | 2.554 | 3.153 | | 64.915 | 57.417 |
| Od ostalih materijala | | 1.760 | 1.831 | | 22.071 | 17.472 |
| UKUPNO: | | 7.020 | 7.604 | | 96.561 | 85.079 |
| Drveni za sjedenje | Švedska | 6.589 | 4.715 | Bahrain | 1.552 | 1.429 |
| Ostali drveni namješt. | | 6.602 | 5.180 | | 7.961 | 9.299 |
| Od ostalih materijala | | 10.975 | 10.779 | | 2.103 | 3.659 |
| UKUPNO: | | 24.166 | 20.674 | | 11.616 | 14.387 |
| Drveni za sjedenje | Finska | 1.812 | 2.429 | Katar | 2.753 | 2.939 |
| Ostali drveni namješt. | | 1.919 | 1.989 | | 12.548 | 14.865 |
| Od ostalih materijala | | 2.444 | 3.132 | | 3.315 | 2.882 |
| UKUPNO: | | 6.175 | 7.550 | | 18.616 | 20.686 |
| Drveni za sjedenje | Švicarska | 26.605 | 30.638 | Ujedin. arapski Emirati | 8.871 | 8.237 |
| Ostali drveni namješt. | | 91.402 | 99.375 | | 45.380 | 55.116 |
| Od ostalih materijala | | 29.934 | 35.365 | | 12.398 | 9.207 |
| UKUPNO: | | 147.941 | 165.378 | | 66.649 | 72.560 |
| Drveni za sjedenje | Austrija | 12.674 | 16.335 | Singapur | 1.035 | 1.073 |
| Ostali drveni namješt. | | 28.696 | 35.743 | | 2.834 | 4.505 |
| Od ostalih materijala | | 15.003 | 17.124 | | 1.436 | 2.290 |
| UKUPNO: | | 56.373 | 69.202 | | 5.305 | 7.868 |
| Drveni za sjedenje | Španjolska | 3.050 | 3.723 | Japan | 1.549 | 1.975 |
| Ostali drveni namješt. | | 7.612 | 7.340 | | 7.502 | 8.452 |
| Od ostalih materijala | | 3.790 | 3.498 | | 2.863 | 3.318 |
| UKUPNO: | | 14.452 | 14.561 | | 11.914 | 13.745 |
| Drveni za sjedenje | Libija | 2.873 | 508 | Hong-Kong | 1.619 | 1.530 |
| Ostali drveni namješt. | | 21.008 | 14.443 | | 6.308 | 5.745 |
| Od ostalih materijala | | 9.813 | 6.165 | | 5.124 | 3.686 |
| UKUPNO: | | 33.694 | 21.116 | | 13.051 | 10.961 |
| Drveni za sjedenje | Egipat | 639 | 743 | Australija | 3.709 | 4.647 |
| Ostali drveni namješt. | | 8.906 | 12.362 | | 20.408 | 23.651 |
| Od ostalih materijala | | 5.804 | 2.804 | | 5.925 | 8.435 |
| UKUPNO: | | 15.349 | 15.909 | | 30.042 | 36.733 |

Švicarske 5,7%, SAD 5,9%, Vel. Britanije 4,4%, Benelux 3%, Kuvait 2,9% itd. Priložena tablica I daje uvid u strukturu geografske usmjerenosti, s tim što su dani podaci po grupama namještaja, tj. namještaj za sjedenje, od drva, ostali iz drva i metalni namještaj.

Tab. II

TALIJANSKI IZVOZ I UVOZ NAMJEŠTAJA u 1982. i 1983. godini
(količinski i vrijednosni pokazatelji)

| VRSTA NAMJEŠTAJA | I Z V O Z | | | | U V O Z | | | |
|--------------------------------|-----------------------|---------|---------------|-----------|-----------------------|--------|---------------|---------|
| | Količina u kvintalima | | Milijuna lira | | Količina u kvintalima | | Milijuna lira | |
| | 1982. | 1983. | 1982. | 1983. | 1982. | 1983. | 1982. | 1983. |
| I. NAMJEŠTAJ ZA SJEDENJE | | | | | | | | |
| A) Od drve: | | | | | | | | |
| - Stolice ravne | 19.428 | 25.038 | 73.525 | 103.624 | 1.410 | 1.803 | 4.091 | 4.994 |
| - Stolice iz sav. drva | 2.603 | 3.203 | 13.491 | 18.403 | 779 | 1.100 | 3.265 | 3.199 |
| - Ojastučene stolice i fotelje | 62.892 | 62.679 | 498.623 | 562.954 | 768 | 1.016 | 5.098 | 6.571 |
| - Dijelovi | 1.453 | 6.415 | 6.415 | 8.755 | 2.417 | 3.733 | 4.091 | 4.597 |
| B) Od metala: | | | | | | | | |
| - Neojastučeni | 29.213 | 35.387 | 77.204 | 96.529 | 107 | 186 | 623 | 962 |
| - Ojastučeni | 22.781 | 28.494 | 91.907 | 113.797 | 637 | 1.025 | 4.575 | 5.938 |
| C) Od drugih materijala | 4.051 | 3.242 | 22.841 | 19.288 | 317 | 158 | 1.381 | 892 |
| D) Ostali | 6.605 | 7.384 | 29.581 | 38.181 | 364 | 450 | 1.691 | 2.047 |
| E) Dijelovi za B-C-D | 10.457 | 10.736 | 38.038 | 39.458 | 2.823 | 3.266 | 10.766 | 9.249 |
| UKUPNO: | 159.483 | 177.978 | 851.625 | 1.000.989 | 9.622 | 12.737 | 35.581 | 38.449 |
| II. OSTALI NAMJEŠTAJ | | | | | | | | |
| A) Od drva | | | | | | | | |
| - Spavaće sobe | 54.417 | 60.869 | 198.123 | 232.694 | 888 | 1.477 | 3.024 | 3.894 |
| - Blagovaon. i dnevni boravak | 112.126 | 113.284 | 584.259 | 619.578 | 2.383 | 2.464 | 11.339 | 11.472 |
| - Kuhinje | 12.690 | 14.258 | 43.408 | 48.320 | 2.377 | 1.955 | 10.887 | 9.536 |
| - Za trgovine | 3.627 | 4.024 | 28.543 | 31.597 | 314 | 496 | 1.784 | 3.491 |
| - Uređski | 26.075 | 28.109 | 122.661 | 138.306 | 475 | 495 | 2.120 | 2.345 |
| - Razni | 65.397 | 66.356 | 374.779 | 400.620 | 6.506 | 5.782 | 25.847 | 25.167 |
| - Dijelovi | 9.247 | 10.620 | 51.972 | 67.851 | 1.861 | 2.362 | 3.377 | 4.536 |
| B) Metalni namještaj | | | | | | | | |
| - Kreveti | 8.452 | 9.381 | 20.400 | 25.086 | 233 | 241 | 970 | 911 |
| - Crtači stolovi | 786 | 801 | 3.702 | 3.861 | 23 | 5 | 107 | 19 |
| - Uređski | 22.124 | 18.848 | 82.729 | 71.442 | 1.461 | 1.404 | 6.993 | 7.566 |
| - Kuhinjski | 1.568 | 1.209 | 8.857 | 6.948 | 37 | 44 | 330 | 322 |
| - Ostali | 32.332 | 33.852 | 116.515 | 127.287 | 1.283 | 1.438 | 5.361 | 6.326 |
| - Dijelovi | 5.886 | 6.066 | 26.063 | 22.496 | 402 | 590 | 3.141 | 5.201 |
| C) Od plast. materijala | 2.679 | 2.163 | 10.484 | 10.667 | 865 | 646 | 4.727 | 3.428 |
| D) Ostali materijali | 9.927 | 13.291 | 50.757 | 72.342 | 211 | 194 | 1.206 | 1.293 |
| E) Dijelovi za C i D | 5.519 | 5.716 | 27.727 | 29.766 | 294 | 438 | 2.090 | 2.572 |
| UKUPNO: | 372.852 | 388.847 | 1,392.577 | 1,908.861 | 19.613 | 20.031 | 83.303 | 88.079 |
| SVEUKUPNO: | 532.335 | 566.825 | 2,602.604 | 2,909.850 | 29.235 | 32.768 | 118.884 | 126.528 |



Tal. kuhinjski namještaj — funkcionalan i dopadljiv

Talijanski uvoz namještaja 1982. i 1983. g.

(u mil. lira)

Tabela III.

| Vrsta namještaja | Zemlja | 1982. | 1983. | Zemlja | 1982. | 1983. |
|-------------------------|-------------|--------|--------|------------|-------|-------|
| Drveni za sjedenje | Francuska | 2.640 | 2.845 | Švicarska | 756 | 657 |
| Ostali drveni namještaj | | 5.409 | 6.407 | | 610 | 1.355 |
| Od ostalih materijala | | 13.269 | 10.729 | | 3.000 | 3.315 |
| UKUPNO: | | 21.318 | 19.981 | | 4.366 | 5.327 |
| Drveni za sjedenje | Belgija | 147 | 141 | Austrija | 720 | 825 |
| Ostali drveni namještaj | Lux. | 2.416 | 3.635 | | 4.507 | 5.303 |
| Od ostalih materijala | | 1.282 | 1.399 | | 750 | 1.414 |
| UKUPNO: | | 3.845 | 5.175 | | 5.977 | 7.542 |
| Drveni za sjedenje | Nizozem- | 80 | 102 | Španjolska | 245 | 118 |
| Ostali drveni namještaj | ska | 387 | 625 | | 2.121 | 1.572 |
| Od ostalih materijala | | 646 | 622 | | 405 | 311 |
| UKUPNO: | | 1.113 | 1.349 | | 2.771 | 2.001 |
| Drveni za sjedenje | SR Njemačka | 1.639 | 2.147 | Jugosla- | 2.890 | 4.980 |
| Ostali drveni namještaj | | 25.651 | 26.353 | vija | 963 | 1.481 |
| Od ostalih materijala | | 15.474 | 20.423 | | 260 | 711 |
| UKUPNO: | | 42.764 | 48.822 | | 4.113 | 7.172 |
| Drveni za sjedenje | Velika | 616 | 386 | Poljska | 1.413 | 1.165 |
| Ostali drveni namještaj | Britanija | 10.850 | 8.511 | | 92 | 47 |
| Od ostalih materijala | | 928 | 990 | | - | - |
| UKUPNO: | | 12.394 | 9.987 | | 1.505 | 1.212 |
| Drveni za sjedenje | Kina | 595 | 28 | Rumunjska | 2.230 | 3.064 |
| Ostali drveni namještaj | | 1.122 | 736 | | 313 | 392 |
| Od ostalih materijala | | 2.127 | 2.190 | | 20 | 17 |
| UKUPNO: | | 3.844 | 2.954 | | 2.563 | 3.473 |

UVOZ

Kad je riječ o talijanskom uvozu namještaja po zemljama provenijen-

cije (Tab. III), tu je na prvom mjestu SR Njemačka s 48.822 mln., daleko za njom je Francuska s 19.981 mln., a zatim dolaze Vel. Britanija

s 9.987 mln., Austrija sa 7.542 mln., te Jugoslavija sa 7.172 mln. lira itd. Naša zemlja dolazi, dakle, na šesto mjesto, što ne treba zanemariti kad se ima u vidu da iza nje dolaze Benelux, Švicarska, Španjolska, sve poznati proizvođači i izvoznici. Kod naše zemlje posebno je ohrabrujuća činjenica da izvoz prema Italiji ima tendenciju ubrzanog porasta te je od 4.113 mln. u 1982. dostigao 7.172 mln. lira u 1983. g. Kod našeg udjela u talijanskom uvozu treba ipak primijetiti da se on oko 70% odnosi na uvoz stolica, što navodi na zaključak da naša proizvodnja mora uložiti ozbiljnije napore da se nametne talijanskom tržištu i u ostalom garniturnom i komadnom namještaju, posebno gledajući to kroz dizajn i kvalitetu obrade.

Drvo-prerađivački sektor u Italiji, poslije stagnacije izvoza, te pada proizvodnje i plasmana na tuzemnom tržištu, do čega je došlo u posljednjih nekoliko godina, očekuje da će ovu godinu zabilježiti sa stanovitim oživljavanjem proizvodnje i plasmana. Na to upućuju podaci koji govore o povećanom uvozu trupaca za preradu krajem prošle i početkom ove godine, te uspješnijem plasmanu namještaja na tržištima Kanade (96%), SAD (78%), Vel. Britanije (30%) i Austrije (22%).

A. Ilić



MONTING

RO VEMOS

OOUR TVORNICA OPREME, UREĐAJA I LINIJA ZA DEHIDRACIJU I FERMENTACIJU
D E L N I C E, Supilova 339 ● Telefon (051) 811-145, 811-146, 811-472
 Predstavništvo: ZAGREB, Trg sportova 11 ● Telefon (041) 317-700
 ● Telex: 21-569 YU MONT ●



U SURADNJI SA:

CDI — ZAGREB, Ul. 8. maja 82/II; tel.: (041) 449-107 ● PROJEKT 54 — DELNICE, Trg Maršala Tita 1; tel.: (051) 811-231 ● TEHPROJEKT — RIJEKA, Fiorello la Guardia 13; tel.: 051/33-411

za drvnu industriju projektiramo i proizvodimo:

- sušare za drvo
- predsušare za drvo
- fluidne sušare za usitnjeno drvo

NOVE KNJIGE

Poznata izdavačka i knjižarska kuća »Springer-Verlag« počela je izdavati seriju knjiga pod naslovom »Springerova serija NAUKE O DRUVU«, čija je svrha prikaz najnovijih dostignuća u istraživanjima šireg aspekta područja nauke o drvu. Urednik serije je poznati znanstvenik dr. T. E. Timell, suradnik državnog Sveučilišta New Yorka, a autori pojedinih knjiga su svjetski priznati znanstvenici pripadajućih specijalnosti.

Do sada su izašle iz tiska dvije knjige, »Struktura ksilema i kretanje ulaznih sokova« (*Xylem Structure and the Ascent of Sap*) i »Provodni procesi u drvu« (*Transport Processes in Wood*).

U pripremi za tisak su knjige »Formiranje i struktura drva i kore« (Formation and Structure of Wood and Bark), »Fizička svojstva drva« (Physical Properties of Wood), »Opća svojstva drva« (General Properties of Wood), »Kemija drva, kore i njihovih komponenata« (Chemistry of Wood and Bark and their Components), »Tehnologija drva« (Wood Technology) i »Procesi proizvodnje pulpe i izbjeljivanja« (Pulping and Bleaching Processes).

M. H. Zimmermann:

»STRUKTURA KSILEMA I KRETANJE ULAZNIH SOKOVA«
(*XYLEM structure and the ascent of Sap*)

Prva knjiga spomenute serije »Struktura ksilema i kretanje ulaznih sokova« (*Xylem Structure and the Ascent of Sap*), autora M. H. Zimmermanna, izašla je iz tiska 1983. godine. Format knjige je 250 x 170 mm. Sadrži 120 stranica, 64 slika, preko 400 izvora literature i abecedno kazalo po sadržaju.

Sadržaj knjige svrstan je u sedam poglavlja: 1. Provodni elementi: traheide i traheje; 2. Mreža traheja u stabljici; 3. Teorija kohezije ulaznih sokova; 4. Hidraulička arhitektura biljaka; 5. Funkcionalne adaptacije; 6. Greške i opadanje funkcija ksilema starenjem; 7. Patologija ksilema.

U prvom poglavlju obrađuje se evolutivna specijalizacija provodnih elemenata, njihova efikasnost i sigurnost provodnje, dimenzije traheja, Hagen-Poiseuilleva jednadžba i njena primjena u drvu.

Drugo poglavlje obrađuje mrežu traheja u mono i dikotiledonskim stabljikama, usporedbu njihove provodnje sa provodnjom traheida četinjača, kvantitativnu provodnju i efikasnost njihovog rasporeda u provodnji.

Treće poglavlje obrađuje varijacije negativnog pritiska u ksilemu, vlačnu čvrstoću vode, pojam brtvljenja provodnih elemenata, gradijent podtlaka u ksilemu, akumulaciju i brzine kretanja vode u ksilemu.

U četvrtom poglavlju obrađena je »Huberova vrijednost«, specifična provodljivost ksilema u odnosu na sirovu masu asimilacionog aparata, hidrauličku konstrukciju drveća i veze između provodnog sistema ksilema i asimilacionog aparata.

Peto poglavlje obrađuje radijalno kretanje vode u drvu, varijacije

strukture drveta u stablu, skulpture staničnih stijenki članaka traheja, njihove ploče perforacije i kretanje vode u vodenim biljkama.

Šesto poglavlje obrađuje pojavu embolije u provodnim elementima ksilema, smrzavanje vode u ksilemu, formiranje tla, gumoznih tvari, suberinizaciju i formiranje srži.

U zadnjem poglavlju obrađeno je formiranje mokre truleži, kretanje patogenih mikroorganizama kroz ksilem, utjecaj oboljenja na opskrbu ksilema vodom, prekid funkcije ksilema i promjene u ksilemu kao reakcije na djelovanje patogenih mikroorganizama.

Autor je uspio da prvi puta u jednoj knjizi prikaže i interdisciplinarno poveže s funkcionalne i strukturne točke gledišta kretanja ulaznih sokova u drvu. Upravo zbog toga knjiga je veoma interesantna i trebao bi je posjedovati svaki stručnjak koji se bavi područjem nauke o drvu.

B. Petrić

J. F. Siau:

»PROVODNI PROCESI U DRVU«

(*TRANSPORT PROCESSES IN WOOD*)

Druga knjiga spomenute serije »Provodni procesi u drvu« (*Transport Processes in Wood*), autora J. F. SIAU, izašla je iz tiska 1984. godine. Format knjige je 250 x 170 mm. Sadrži 245 stranica, 123 slike, 19 tablica, 214 izvora literature i abecedno kazalo po sadržaju.

Sadržaj knjige svrstan je u 7 poglavlja: 1. Osnove odnosa drvo-voda; 2. Struktura i kemijski sastav drva; 3. Permeabilnost; 4. Kapilare i potencijal vode; 5. Vodljivost topline; 6. Jednolično kretanje vode; 7. Nejednolično kretanje vode.

Prvom poglavlju obrađuje se tlak zasićene pare, relativna vlaga; ravnotežno kretanje vode; utjecaj

promjene tlaka i temperature na relativnu vlagu; specifična masa, gustoća i poroznost drva; bubrenje i utezanje stanične stijenke i drva.

U drugom se poglavlju obrađuje stanična membrana; struktura četinjača; tipovi parova jažica; struktura listača; mikroskopske studije toka kod četinjača i listača; kemijski sastav normalnog i reakcijskog drva.

U trećem se poglavlju obrađuje DARCY-ov zakon; vrste tokova; specifična permeabilnost; POISEUILLE-ov zakon; turbulentni tok; KNUDSEN-ova difuzija; korekture kod kratkih kapilara; modeli permeabilnosti primjenjivi na drvo; mjerenje permeabilnosti tekućine i plina; utjecaj sušenja na permeabilnost drva; postupci za povećanje permeabilnosti; utjecaj sadržaja vode na permeabilnost; utjecaj dužine uzorka na permeabilnost; permeabilnost stanične stijenke; zone širokog poraza permeabilnosti u drvu; osnovne varijacije permeabilnosti unutar vrsta drva.

U četvrtom poglavlju obrađuje se površinska napetost; kapilarna napetost i tlak; živina porozimetrija; utjecaj kapilarnih sila kod impregnacije drva tekućinama; kolaps u drvu; zatvaranje jažica; odnos između potencijala vode i njenog kretanja.

U petom se poglavlju obrađuje FOURIER-ov zakon; empiričke jednadžbe za vodljivost topline; model vodljivosti; otpornost i vodljivost; konvekcija i radijacija.

U šestom poglavlju obrađuje se FICK-ov prvi zakon u izotermnim uvjetima; koeficijent difuzije vezane vode; kombinirani utjecaj sadržaja vode i temperature na koeficijent difuzije; koeficijent difuzije vodene pare u zraku unutar staničnih lumena; model difuzije vode u poprečnom smjeru; važnost parova jažica u difuziji vodene pare; model difuzije vode u smjeru vlaknaca; nejednolično kretanje vode; mjerenje koeficijenta difuzije metodom jednoličnosti.

U sedmom se poglavlju obrađuje derivacija jednadžbe nejednoličnog stanja toka plina u tijelima paralelnih stranica; grafičko i analitičko rješavanje diferencijalnih jednadžbi sa stalnim koeficijentom; relativne vrijednosti koeficijenta difuzije; retencija; nejednoliko stanje transporta tekućine; nejednoliko stanje transporta vode kod anizoternnog stanja; transport topline kroz masivne zidove.

Uvedeno je nekoliko novih pojmova posebno u području odnosa drvo-voda. Dane su dvije teorije za objašnjenje anizoternnog transporta vezane vode u jednolikom i nejednolikom stanju. Kao i kod prethodnog izdanja, povezana su navedena kretanja sa strukturom drva.

Z. Pavlin



Postupak određivanja unutrašnjih naprezanja u prevlakama lakova konzolnom metodom

(Nastavak iz broja 7—8/1984)

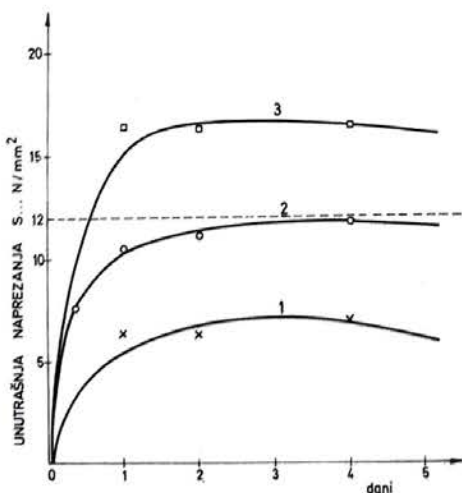
Mr Nikola Mrvoš, dipl. ing.

UDK 630*829.1
Stručni rad

3. NANOŠENJE LAKA

Nanošenju laka prethodi priprema uzoraka. Za svako pojedinačno ispitivanje dovoljno je uzeti po pet čeličnih traka, u daljem tekstu konzola, dimenzija 145 x 12,5 x 0,15 mm. Konzole se učvrste u nosače umjerenim zatezanjem vijka na glavi nosača. Kod učvršćivanja se pazi da eventualno blago konkavna strana konzole bude okrenuta prema van (idealno ravnih traka nema). Nosači konzola s konzolama, tj. uzorci, polože se u stalke za nanos laka (sl. 4). Između konzola i tijela nosača stavi se staklena ploča debljine 5 mm. Ljepljivom trakom fiksira se staklo za stalak i vrhovi konzola na staklo, te se zaštite glave nosača konzola.

Nalijevanjem ili prskanjem nanese se lak na čelične trake u orijentacionoj debljini 30—40 mikrometara. (Za proračun naprezanja mjerodavna je debljina suhog filma/prevlake, koja se određuje naknadno). Po otparavanju glavne otapala, nakon 30-tak minuta oprezno se odvoji ljepljiva traka, ukloni staklo i na taj način oslobode uzorci za ispitivanje. Uzorci se zatim stave u stalke za odlaganje i kondicioniranje pod kutem od 90° tako da na savijanje konzola ne utječe gravitacija (sl. 3).

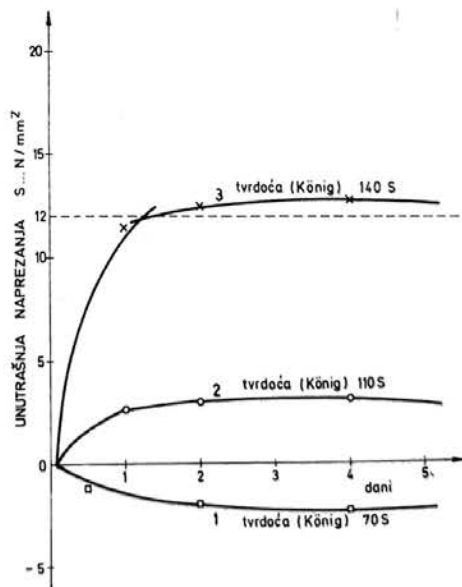


Slika 5. Unutrašnja naprezanja u prevlakama triju različito formuliranih KO lak-boja

4. MJERENJE OTKLONA KONZOLE (d)

Mjerenje se vrši tehnikom viziranja kroz križni objektivi i pomicanja mjernog postolja na uređaju (sl. 1). Razlika između prvog očitavanja na mikrometru, kada se križ u sočivu poklapa sa bridom stranice nosača konzole na udaljenosti 120 (110) mm od hvatišta — i drugog očitavanja na mikrometru, kada se križ poklapa sa lednim bridom konzole — predstavlja startni otklon.

Nakon 24, 48 sati, 4—5 dana ili u kojim drugim, proizvoljnim, vremenskim razmacima vrše se daljnja mjerenja. Stvarni otkloni konzola dobiju se kad se od (narednih) mjerenih vrijednosti odbiju početna stanja tj. startni otkloni. **Prosječni** stvarni otklon d predstavlja aritmetičku sredinu stvarnih otklona skupa od (obično) pet uzoraka.



Slika 6. Unutrašnja naprezanja u prevlakama formuliranim od različito omeškanih NC lak-boja

- 1 — 2% amekšivača
- 2 — 7% amekšivača
- 3 — 12% amekšivača

„CHROMOS”

PREMAZI

ZAGREB Radnička cesta 43

Telefon: 512-922

Teleks: 02-172

OOOR Boje i lakovi

Žitnjak b.b.

Telefon: 210-006

5. IZRAČUNAVANJE UNUTRAŠNJIH NAPREZANJA (S-VRIJEDNOSTI)

Na osnovu gredne teorije i teorije ploča, a uz uvažavanje određenih teorijskih pretpostavki (da prevlaka prijanja uz podlogu, da su i prevlaka i podloga od homogenog materijala i dr.) A. T. Sanžarovskij i E. M. Concoran izveli su proračun naprezanja u polimernim prevlakama. Matematički izraz koji su dobili polazeći od dimenzija i elastičnih karakteristika podloge i prevlake te otklona konzolno učvršćenog sistema prevlaka/podloga, previše je složen [1] za svakodnevna izračunavanja naprezanja i praksu. Stoga predlažemo jednostavniji izraz: $S = dk$,

Tablica I

| Debljina prevlake c (mm) | Konstantna veličina k, ako su za konzole uzete čelične trake elast. karakteristika $E = 210.000 \text{ N/mm}^2$, $\nu = 0,33$ | |
|--------------------------|--|-------------------|
| | Dimenzija (mm) | |
| | 120 x 12,7 x 0,15 | 110 x 12,7 x 0,15 |
| 0,018 | 8,098 | 9,636 |
| 0,019 | 7,626 | 9,075 |
| 0,020 | 7,202 | 8,571 |
| 0,021 | 6,819 | 8,115 |
| 0,022 | 6,471 | 7,701 |
| 0,023 | 6,154 | 7,324 |
| 0,024 | 5,864 | 6,978 |
| 0,025 | 5,597 | 6,661 |
| 0,026 | 5,351 | 6,368 |
| 0,027 | 5,124 | 6,098 |
| 0,028 | 4,913 | 5,847 |
| 0,029 | 4,717 | 5,614 |
| 0,030 | 4,535 | 5,397 |
| 0,031 | 4,364 | 5,194 |
| 0,032 | 4,204 | 5,004 |
| 0,033 | 4,055 | 4,826 |
| 0,034 | 3,914 | 4,658 |
| 0,035 | 3,782 | 4,501 |
| 0,036 | 3,657 | 4,352 |
| 0,037 | 3,539 | 4,212 |
| 0,038 | 3,428 | 4,079 |
| 0,039 | 3,322 | 3,954 |
| 0,040 | 3,222 | 3,834 |
| 0,041 | 3,127 | 3,721 |
| 0,042 | 3,037 | 3,614 |
| 0,043 | 2,951 | 3,511 |
| 0,044 | 2,869 | 3,414 |
| 0,045 | 2,791 | 3,321 |
| 0,046 | 2,716 | 3,232 |
| 0,047 | 2,645 | 3,147 |
| 0,048 | 2,576 | 3,066 |
| 0,049 | 2,511 | 2,989 |
| 0,050 | 2,449 | 2,914 |
| 0,051 | 2,389 | 2,842 |
| 0,052 | 2,331 | 2,774 |
| 0,053 | 2,276 | 2,709 |

gdje su S unutrašnja naprezanja u N/mm^2 , d prosječni otklon konzole u mm, a k konstantna veličina. Primjenjujući ovaj izraz čini se greška manja od 1/0. Konstantna veličina

$$k = \frac{E t^3}{3 c l^2 (t + c) (1 - \nu)}$$

gdje je t debljina podloge u mm, c debljina laka u mm, E modul elastičnosti podloge u N/mm^2 , l duljina podloge, ν Poissonov omjer podloge. Unutar jednog skupa podataka k je identičan. Ako se za sva ispitivanja koriste podloge istih dimenzija ($l = 120 \text{ mm}$, $t = 0,150 \text{ mm}$) i istih elastičnih svojstava ($E = 210.000 \text{ N/mm}^2$, $\nu = 0,33$), što je praktično i stoga uputno, tada će k ovisiti samo o debljini prevlake c.

Ovisnost konstantne veličine k o debljini prevlake c pod uvjetima naprijed navedenih dimenzija i elastičnih svojstava podloge prikazani su tablično (tablica I) za interval najčešćih debljina prevlaka.

Predstoji da se izmjeri debljina suhog filma, tj. prevlake c. Po završetku ispitivanja — mjerenja konzolnog otklona — izmjeri se na nekom od preciznih (kontaktnih) instrumenata debljina suhog filma i izračuna prosječna debljina c od pet uzoraka. Na osnovu c iz tabele I očita se k. Od ranije su izmjereni prosječni otkloni konzola u proizvodnim vremenima, npr. d_{24h} , d_{48h} , d_{96h} itd., pa se naprezanja dobivaju kako slijedi

$$\begin{aligned} S_{30\text{min}} &= 0 \\ S_{24h} &= d_{24h} k \\ S_{48h} &= d_{48h} k \\ S_{96h} &= d_{96h} k, \text{ itd.} \end{aligned}$$

Dobivene podatke najbolje je prikazati grafički i usporediti krivulje s rezultatima ranijih ispitivanja.

6. PRIMJERI

Na dva primjera iz prakse prikazat ćemo utjecaj sastava laka na veličinu unutrašnjih naprezanja u prevlakama formiranim iz tih lakova. Na sl. 5 grafički su prikazani rezultati triju različito formuliranih kiselootvrdnjavajućih temeljnih lakboja. Formulacije 1 i 2 su zadovoljile, a formulacija 3 (S iznad 12 N/mm^2) nije. To je potvrdio i paralelno rađen cold-check test. Na sl. 6 prikazani su grafovi unutrašnjih naprezanja u prevlakama formiranim iz različito omekšanih nitrocelulozних lakboja. Lak sa 2% omekšivača (3) razvija u prevlakama nedopustivo visoka naprezanja. Lak sa 12% omekšivača (1) razvija najniža naprezanja, ali je tvrdoća prevlake po Königu (70 s) niska. Odlučujemo se za formulaciju sa 7% omekšivača (2), čija prevlaka daje sasvim zadovoljavajuću tvrdoću (110 s).

LITERATURA

N. Mrvoš: Unutrašnja naprezanja u polimernim prevlakama. Drvna industrija 1—2/1984, str. 3—11.

BIBLIOGRAFIJA RADOVA OBJAVLJENIH U ČASOPISU »DRVNA INDUSTRIJA« OD 1980. DO 1984, UDK I ODK

Prof. dr Stanislav BAĐUN, dipl. ing.

Dinko TUSUN, prof.

630*3 — Nauka o radu.

**Obaranje i izrada drva.
Transport.**

Lovrić, D.: Konstrukcijska i prometna sigurnost šumskih prometnica. 34 (1983).

9-10, 225-229.

630*7 — Trgovina šumskim proizvodima. Ekonomika šumskog transporta i drvne industrije.

Bečanović, T.: Razvoj švedske industrije namještaja s posebnim osvrtom na vanjsku trgovinu. 31 (1980).

7-8, 197-204.

Čop, B.: Reaktivirati praćenje i uspoređivanje poslovnih rezultata. 31 (1980).

5-6, 137-144.

Figurić, M.: Istraživanje strukture radova u sistemu proizvodnja drvnih proizvoda — trgovina drvom i drvnim proizvodima. 32 (1981).

5-6, 139-146.

Filipi, M.: Za veći izvoz više suradnje. 33 (1982).

4-6, 158.

Milošević, R.: Dinamika i strukturne promjene finalne prerade drva SR Hrvatske, 31 (1980).

3-4, 73-80.

Oreščanin, D.: Tržište drvnih proizvoda u 1979. godini i izgledi za 1980. godinu. 31 (1980).

1-2, 23-28.

Oreščanin, D.: Tržište drvnih proizvoda u 1980. i izgledi za 1981. godinu. 32 (1981).

1-2, 37-45.

Oreščanin, D.: Tržište drvnih proizvoda u 1981. god. i izgledi za 1982. god. 32 (1981).

11-12, 301-307.

Oreščanin, D.: Međunarodno tržište drvnih proizvoda u I polugodištu 1982. god. 33 (1982).

9-10, 233-240.

Oreščanin, D.: Međunarodno tržište drvnih proizvoda u 1982. godini. 34 (1983).

1-2, 25-31.

Oreščanin, D.: Međunarodno tržište drvnih proizvoda u I polugodištu 1983. g. 34 (1983).

9-10, 239-245.

Sabadi, R.: Ekonomski položaj proizvodnje i prerade papira u SR Hrvatskoj i problemi budućeg razvitka. 31 (1980).

7-8, 193-196.

Sabadi, R., Suić, D.: Uvozna zavisnost u šumsko-prerađivačkom kompleksu SR Hrvatske i privredni razvoj 1981-1985. 31 (1980).

11-12, 301-311.

Sabadi, R., Suić, D.: Tražnja namještaja u Jugoslaviji 1952-1978. 32 (1981).

3, 61-68,
4, 103-107.

Sabadi, R.: Alternative razvitka šumarstva i prerade drva SFRJ, 32 (1981).

7-8, 191-194.

Sabadi, R.: Drvna industrija i stabilizacija. 32 (1981).

11-12, 287-288.

Sabadi, R.: Naš izvoz — i problemi oko njega. 34 (1983).

1-2, 3-4,

Sabadi, R.: Analiza poslovanja prerade drva u SR Hrvatskoj u razdoblju 1979-1982. godine i očekivanja u bliskoj budućnosti. 34 (1983).

11-12, 285-294.

Salah, E. O., Šimunc, G.: Mogućnosti suradnje naše drvne industrije sa zemljama u razvoju. 35 (1984).

1-2, 25-28.

Stipetić, I.: Pad drvnoindustrijske proizvodnje i izvoza u 1981. g. 32 (1981).

9-10, 271-272.

Stipetić, I.: Proizvodnost rada kao element mjerenja poslovnog uspjeha. 33 (1982).

1-2, 17-26.

Stipetić, I.: Pad proizvodnje u prvoj godini srednjoročnog razdoblja. 33 (1982).

1-2, 34-40.

Stipetić, I.: Drvnoindustrijska proizvodnja u porastu? 33 (1982).

9-10, 244-245.

Stipetić, I.: Stagnacija proizvodnje u prve dvije godine srednjoročnog razdoblja. 34 (1983).

1-2, 32-33.

Stipetić, I.: Pad proizvodnje finalnih proizvoda drva u 1983. godini. 34 (1983).

9-10, 247-248.

Stipetić, I.: Drvnoindustrijska proizvodnja u 1983. i početkom 1984. god. 35 (1984).

5-6, 130-133.

Suić, D.: v. Sabadi, R. 31 (1980).

11-12, 301-311.

Suić, D.: v. Sabadi, R., 32 (1981).

3, 61-68,
4, 103-107,

Šimunc, G.: v. Salah, E. O., 35 (1984).

1-2, 25-28.

**630*810 — Općenito o drvu.
Monografija o pojedinim vrstama drva.**

Petrić, B.: Strane vrste drva u Evropskoj drvnjoj industriji.

— Onzabili (Antrocaryon Klaine-anum Pierre). 35 (1984).

5-6, 105-106.

— Mukulungu (Auranella congolensis A. Chev). 35 (1984).

7-8, 175-176.

Štajduhar, F.: Strane vrste drva u evropskoj drvnjoj industriji.

— Duglazija, američki orah. 31 (1980).

1-2, 40.

— Liliodendron, američki brijest.

3-4, 93-94.

— Mukumani (cordia).

5-6, 157.

— Techitola, kosipo.

7-8, 217-218.

— Mutenye.

9-10, 265.

— Ceiba.

11-12, 326.

Štajduhar, F.: Strane vrste drva u evropskoj drvnjoj industriji.

— Hemlok (čuga). 32 (1981).

1-2, 47.

— Kauri.

3, 91.

— Kanadski javor.

4, 129.

— Ako.

5-6, 155.

— Ovengkol.

7-8, 205.

— Aningre.

9-10, 269-270.

— Alstonia sp.

11-12, 309.

- Štajduhar, F.: Strane vrste drva u evropskoj drvnoj industriji.
- Makassar. 33 (1982). 1-2, 33.
 - Istočnoafrički cedar. 3-4, 101.
 - Američki crveni cedar. 5-6, 147.
 - Gmelina (gumari). 7-8, 174.
 - Oboto. 9-10, 231.
 - Erimado. 11-12, 272.
- Štajduhar, F.: Strane vrste drva u evropskoj drvnoj industriji.
- Eyong. 34 (1983). 1-2, 23-24.
 - Grenadille. 3, 64.
 - Loliondo maslina (elgon). 4, 106.
 - Karipski bor. 5-6, 158.
- 630*811 — Struktura drva (Anatomski elementi i staniče, stanična stijenka, godovi, bijel i srž, tekstura).**
- Petrić, B., Šćukanec, V.: Neke strukturne karakteristike juvenilnog i zrelog drva hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.). 31 (1980). 3-4, 81-86.
- Petrić, B., Šćukanec, V.: Neke strukturne karakteristike domaće bukvine. 31 (1980). 9-10, 245-246.
- Petrić, B., Šćukanec, V.: Neke strukturne karakteristike zrelog drva domaćeg hrasta lužnjaka (*Quercus robur*, L.). 32 (1981). 11-12, 289-290.
- 630*812 — Fizička i mehanička svojstva drva. Kemija drva. Prirodna trajnost.**
- Badun, S., Petrić, B.: Istraživanja na području nauke o drvu. 31 (1980). 1-2, 35-37.
- Badun, S.: Prilog proučavanju svojstava juvenilnog drva hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.). 31 (1980). 11-12, 289-293.
- Badun, S.: Električni vlagomjeri za drvo proizvodnje Rađio-industrije Zagreb. 32 (1981). 5-6, 166.
- Bogner, A.: v. Grbac, I., 32 (1981). 7-8, 183-190.
- Bručić, V.: Određivanje intenziteta oslobođanja topline iz drvnih proizvoda i konstrukcija u uvjetima požara. 35 (1984). 11-12, 271-276.
- Dziegielewski, S., Gienza, I., Grbac, I.: Istraživanja statičke i dinamičke čvrstoće stolica kao parametra njihove kvalitete. 34 (1983). 1-2, 5-9.
- Gienza, I.: v. Dziegielewski, S. 34 (1984). 1-2, 5-9.
- Grbac, I., Purger, Z., Bogner, A., Ljuljka, B.: Komparativno ispitivanje čvrstoće i trajnosti slijepljenih spojeva u proizvodima za građevinarstvo. 32 (1981). 7-8, 183-190.
- Grbac, I.: v. Dziegielewski, S. 34 (1983). 1-2, 5-9.
- Lukić-Simonović, N., Sošković, F.: Fizička i mehanička svojstva crne borovine. 35 (1984). 5-6, 95-100.
- Ljuljka, B.: v. Grbac, I. 32 (1981). 7-8, 183-190.
- Petrić, B.: v. Badun, S. 31 (1980). 1-2, 35-37.
- Purgar, Z.: v. Grbac, I. 32 (1981). 7-8, 183-190.
- Salah, E. O.: Neka iskustva u ispitivanju lameliranih lijepljenih nosača. 33 (1982). 11-12, 258-264.
- Setnička, F.: Novij dijagram za proračun toplinskih promjena drva. 31 (1980). 1-2, 9-15.
- Setnička, F.: Primjena h, W-dijagrama vlažnog drva za ustanovljenje toplinskih promjena u drvu. 32 (1981). 1-2, 21-27.
- Šćukanec, V.: v. Petrić, B. 32 (1981). 11-12, 289-290.
- Sošković, B.: v. Lukić-Simonović, N. 35 (1984). 5-6, 95-100.
- Štajduhar, F.: Fizičko-mehanička svojstva drva izražena u SI-jedinicama. 32 (1981). 9-10, 259-264.
- 630*822/827 — Prerada drva, pile i piljenje. Blanjanje, glodanje, bušenje, tokarenje. Mehaničko usitnjavanje, ljuštenje, savijanje.**
- Bogner, A.: Numerički upravljani strojevi za obradu drva. 33 (1982). 7-8, 187-188.
- Bogner, A.: Numerički upravljani (NC i CNC) strojevi, predstavljeni na sajmu »Ligna«, Hannover '83. 34 (1983). 9-10, 253-255.
- Didara, Ž.: Nove četverostrane blanjalice visokog učinka s dodatnim radnim skupinama tvrtke Kupfermühle. 33 (1982). 7-8, 183-186.
- Didara, Ž.: Nova poboljšana linija za krojenje i širinsko lijepljenje piljenica u ploče, proizvedena od tvrtke »Dimter« iz SR Njemačke. 33 (1982). 11-12, 279-281.
- Didara, Ž.: Nova automatska kružna pila za piljenje kratkih komada tvrtke »Interholz-Raimann«. 33 (1982). 11-12, 281.
- Didara, Ž.: Novi automati za izbacivanje i krpanje kvrga od tvrtke Interholz-Raimann. 33 (1982). 11-12, 281.
- Didara, Ž.: v. Tkalec, S. 34 (1983). 9-10, 249-252.
- Frais, J.: Razvoj proizvodnje strojeva za preradu drva u Poljskoj. 31 (1980). 3-4, 95-99.
- Frais, J.: Strojevi za kompleksno iskorišćivanje drvnog otpada u SSSR-u. 31 (1980). 9-10, 272-275.
- Frais, J.: Strojevi i uređaji za eksploataciju šuma i drvnu industriju iz Rumunjske. 32 (1981). 7-8, 216-218.
- Gjajić, M.: Weing Hydromat 22-B za izradu profiliranih obradaka za proizvode u građevinarstvu. 34 (1983). 1-2, 37-39.
- Graf, V.: Osvrt na izložbu »Lesdevmas 79«. 31 (1980). 1-2, 57-58.
- Graf, V., Tusun, D.: Osvrt na ponudu strojeva i opreme za

- drvenu industriju na Jesenskom zagrebačkom velesajmu 1980. 31 (1980). 9-10, 276-180.
- Graf, V.: 20 godina Evropskog udruženja proizvođača strojeva za obradu drva (EUMABOIS). 32 (1981). 1-2, 53.
- Graf, V.: Uredaj za mjerenje ispuščenja listova pilanskih tračnih pila. 32 (1981). 11-12, 314.
- Graf, V.: Oštrilica širokih tračnih pila tip »OTP«. 33 (1982). 3-4, 105.
- Graf, V.: Vertikalna formatna pila domaće proizvodnje. 33 (1982). 5-6, 148.
- Hajdin, V.: Priprema alata kao jedan od čimilaca kvalitetnog lijepljenja masivnog drva. 33 (1982). 11-12, 273-174.
- Ilić, A.: Interbimall-Sasmill '80. 31 (1980). 7-8, 221-224.
- Ilić, A.: Talijanska industrija strojeva i opreme za obradu drva. 32 (1981). 7-8, 219-220.
- Milinović, I., Tkalec, S.: Novosti s Hannoverškog sajma »Ligna '81«. 32 (1981). 7-8, 207-215.
- Simić, Z.: Služba održavanja na primjeru DI Otočac. 35 (1984). 7-8, 171-174.
- Stambuk, M.: Proizvodnja strojeva za drvenu industriju u SR Hrvatskoj. 31 (1980). 11-12, 319-324.
- Stambuk, M.: Ukrštenost osi kotača tračnih pila. 35 (1984). 7-8, 147-158.
- Tkalec, S.: Kompresori s prigušenom bukom. 31 (1980). 1-2, 43-44.
- Tkalec, S.: Nova četverostrana blanjalica s elektroničkim mjernim uređajem. 31 (1980). 3-4, 102.
- Tkalec, S.: Blanjalica za izradu štapova. 31 (1980). 5-6, 159.
- Tkalec, S.: v. Milinović, I., 32 (1981). 7-8, 207-215.
- Tkalec, S.: Weingig na Ligni '81. 32 (1981). 9-10, 274-275.
- Tkalec, S.: Knoevenagel na Ligni '81. 32 (1981). 11-12, 314-316.
- Tkalec, S.: Fino blanjanje, jedna od operacija površinske obrade. 33 (1982). 5-6, 139-145.
- Tkalec, S., Didara, Ž.: Novosti s Hannoverškog sajma »Ligna '83« (1. dio). 34 (1983). 9-10, 249-252.
- Tkalec, S.: Novosti s Hannoverškog sajma »Ligna '83« (2. dio). 34 (1983). 11-12, 310-313.
- Tkalec, S.: Četverostrana blanjalica sa skupinom sa raspiljivanje. 35 (1984). 1-2, 31.
- Tkalec, S.: Novosti u tehnici brušenja profila. 35 (1984). 5-6, 134.
- Tkalec, S.: Automatska nadstolna glodalica-bušilica s CNC upravljanjem. 35 (1984). 5-6, 134-135.
- Tusun, D.: v. Graf, V., 31 (1980). 9-10, 276-280.
- Tusun, D.: 75 godina tvrtke Weingig. 31 (1980). 11-12, 336-338.
- 630*824 — Oblici pojeva. Spajanje i sklapanje.**
- Tkalec, S.: Konstrukcijski sastavi namještaja i automatizacija sastavljanja. 33 (1982). 3-4, 103-104.
- 630*824.8 — Ljepila i lijepljenje.**
- Backović, M.: Vrijeme lijepljenja furnira kao funkcija dinamike promjene temperature u sljubnicama. 31 (1980). 7-8, 173-179.
- Bogner, A.: v. Grbac, I., 32 (1981). 7-8, 183-190.
- Čižmešija, I.: Nove mogućnosti lijepljenja taljivim ljepilom. 31 (1980). 5-6, 159-160.
- Didara, Ž.: Nova poboljšana linija za krojenje i širinsko lijepljenje piljenica u ploče, proizvedena od tvrtke »Dimter« iz SR Njemačke. 33 (1982). 11-12, 279-281.
- Gotovac, Lj.: Festo-va skupina za uzdužno spajanje četvrtaca. 31 (1980). 9-10, 279.
- Grbac, I., Purgar, Z., Bogner, A., Ljuljka, B.: Komparativno ispitivanje čvrstoće i trajnosti slijepjenih spojeva u proizvodima za građevinarstvo. 32 (1981). 7-8, 183-190.
- Hajdin, V.: Priprema alata kao jedan od čimilaca kvalitetnog lijepljenja masivnog drva. 33 (1982). 11-12, 273-274.
- Ljuljka, B.: v. Grbac, I., 32 (1981). 7-8, 183-190.
- Miljković, J.: Energija aktivacije pri očvršćivanju fufuril alkoholnog veziva u prisustvu drva. 35 (1984). 3-4, 45-48.
- Petrović, S.: Prilog istraživanju utjecaja nekih tehnoloških faktora na kvalitetu lijepljenja drva. 31 (1980). 7-8, 181-191.
- Purgar, Z.: v. Grbac, I., 32 (1981). 7-8, 183-190.
- Salah, E. O.: Utjecaj raspodjele ljezila po iverju na kvalitetu iverica. 32 (1981). 9-10, 243-258.
- Salah, E. O.: Neka iskustva u ispitivanju lameliranih lijepljenih nosača. 33 (1982). 11-12, 257-266.
- 630*829.1 — Površinska obrada (oplemenjivanje).**
- ***: Poliesterski kitovi. 31 (1980). 5-6, 164-165.
- Andrassy, N.: Ispitivanje različitih klimatskih utjecaja na lazure i lak-lazure. 32 (1981). 5-6, 178-179. 7-8, 226-227.
- Bađun, S.: Brušenje u proizvodnji namještaja. Savjetovanje u Zagrebu 24. travnja 1981. 32 (1981). 11-12, 323.
- Bogner, A.: Poboljšana linija za površinsku obradu ploča lakovima i oblaganje folijama. 33 (1982). 7-8, 175-176.
- Braasch, G.: v. Mehrhardt, E., 33 (1982). 11-12, 276-278.
- Košťal, V.: Lakovi u metalnoj i drvnoj industriji. 35 (1984). 3-4, 66.
- Križanić, B.: Ocjena kvalitete novog programa »Chromosovih« proizvoda za obradu namještaja. 32 (1981). 4, 134-135.
- Križanić, B.: O površinskoj obradi namještaja i građevne stolarije. 35 (1984). 5-6, 136-137.
- Levai, A.: Otvrđnjivanje organskih premaza, 34 (1983). 5-6, 170-171.

- Levai, A.: Otvrdnjavanje organskih premaza u industriji namještaja. 34 (1983). 7-8, 212-213; 9-10, 264-266.
- Levai, A.: Otvrdnjavanje organskih premaza u industriji građevne stolarije. (34 (1983)). 11-12, 326-327.
- Matusinović, B.: Industrijska površinska obrada prozora pigmentiranim premazima. 34 (1983). 1-2, 46-47.
- Mehrhardt, E., Braasch, G.: Brušenje profila centrifugalnim profilnim brusnim kotlovima. 33 (1982). 11-12, 276-278.
- Mrvoš, N.: Otpornost lakiranih površina na udar. 33 (1982). 9-10, 252-253; 11-12, 294-295.
- Mrvoš, N.: Unutrašnja naprezanja u polimernim prevlakama. 35 (1984). 1-2, 3-11.
- Mrvoš, N.: Površinska obrada ploča vlaknatica (Mediapan-ploča). 35 (1984). 3-4, 86-88.
- Mrvoš, N.: Postupak određivanja unutrašnjih naprezanja u prevlakama lakova konzolnom metodom. 35 (1984). 7-8, 196-197; 11-12, 302-303.
- Poznić, K.: O važnosti suradnje između proizvođača i potrošača boja i lakova na području kontrole i određivanja rezultata kontrole, s posebnim osvrtom na proizvodnju i kontrolu temeljnih boja za drvo - D - koncentrata. 31 (1980). 11-12, 344-345.
- Rašić, M.: Sistemi površinske obrade drva za američko tržište. 31 (1980). 3-4, 120-121.
- Rašić, M.: Požarno-preventivne karakteristike nitro-kombinacionih lakova za drvo. 31 (1980). 7-8, 228-229.
- Rašić, M.: Chromogal lakovi za drvo. 31 (1980). 9-10, 284-285.
- Rašić, M.: Chromamin i Chromakvin - kiselo otvrdjujući lakovi. 32 (1981). 1-2, 56-57.
- Rašić, M.: Ekološki problemi procesa površinske obrade. 32 (1981). 3, 96-97.
- Rašić, M.: Ulazna kontrola sredstava za površinsku obradu drva. 33 (1982). 5-6, 160-161.
- Rašić, M.: Ulazna kontrola temeljnih transparentnih boja za drvo. 33 (1982). 7-8, 206-207.
- Rašić, M.: Uzroci grešaka u procesu nanošenja i na filmovima premaza. 34 (1983). 3, 86-87.
- Rašić, M.: O lakovima za umakanje. 34 (1983). 4, 124-125.
- Rašić, M.: Kiselo otvrdjujući lakovi za drvo. 35 (1984). 1-2, 34-35.
- Renko, D.: O sjaju lakiranih površina. 32 (1981). 9-10, 282-283; 11-12, 324-325.
- Renko, D.: O sjaju lakiranih površina. 33 (1982). 1-2, 54-55; 3-4, 116-117.
- Hrvatske na putu udruživanja. 33 (1982). 7-8, 165-166.
- Bansky, M., Luptak, O.: Ušteda na toplini kod dviju preša naizmjenično zagrijvanih i hladnih. 34 (1983). 1-2, 17-21.
- Benić, D.: Mogućnost primjene repova čekanja i simulacija u optimaliziranju veličine službe održavanja u industriji. 35 (1984). 3-4, 57-62.
- Bojanin, S.: Sumarstvo i drvna industrija Sovjetskog saveza. 31 (1980). 5-6, 168-170.
- Bojanin, S., Sever, S.: Iveranje, novi zajednički zadatak drvne industrije i šumarstva. 33 (1982). 1-2, 3-5.
- Brezinščak, M.: Dopunski zakon o mjernim jedinicama (1980). 32 (1981). 9-10, 265-267.
- Brezinščak, M.: Zakonsko mjeriteljstvo SFR Jugoslavije. 33 (1982). 7-8, 177-180; 9-10, 241-243.
- Crnobrnja, N.: Uz 35. obljetnicu DI »GAJ« u Podravskoj Slatini. 35 (1984). 3-4, 79-82.
- Didara, Ž.: Zaštita od požara u drvnoj industriji. Stabilni protupožarni uređaji za gašenje vodom. 32 (1981). 5-6, 159-165.
- Didara, Ž.: Protupožarna zaštita. Stabilni protupožarni uređaji s ugljičnim dioksidom. 33 (1982). 3-4, 91-98.
- Frais, J.: Strojevi za kompleksno iskorišćivanje drvnog otpada u SSSR-u. 31 (1980). 9-10, 272-275.
- Frais, J.: Strojevi za manipulaciju, privlačenje i obradu drva. 31 (1980). 11-12, 327-330.
- Frais, J.: Strojevi i automatski uređaji iz Finske u eksploataciji šuma, manipulaciji i obradi drva. 34 (1983). 1-2, 34-36.
- Frais, J.: Racionalizacija iskorišćivanja drva u DDR-u. 34 (1983). 5-6, 159-161.
- Golić, B.: Povećanje toplinskog stupnja korisnosti industrijskih kotlovnica kod izgaranja vlažnih krutih goriva primjenom fluidne sušionice. 31 (1980). 11-12, 313-318.
- Graf, V.: Interburo '80. 31 (1980). 11-12, 335.
- Graf, V.: 35. jubilej radne organizacije »Bratstvo« - Tvornice strojeva Zagreb. 33 (1982). 1-2, 40-41.
- Halusek, F.: »Mobilia« Osijek u povodu 100. obljetnice. 35 (1984). 7-8, 177-182.
- Hamm, E.: Utjecaj stanja zraka na trajnost uređaja za odsisavanje i pneumatski transport. 33 (1982). 1-2, 7-15.
- Hruška, B.: Da li je opasno udisanje drvene prašine. 31 (1980). 9-10, 286.
- Ilić, A., Petrović, S., Salah, E. O., Tusun, D.: Interbimall '82. 33 (1982). 7-8, 197-202.
- Ilić, A.: Interbimall '84. Međunarodni bienale strojeva i opreme za obradu drva. 35 (1984). 9-10, 252-254.

630*83/86 — Drvna industrija i njeni proizvodi. Upotreba drva.

***: Radne organizacije šumsko-prerađivačkog kompleksa SR

- Jeršić, R.: Novi proizvodni kapaciteti RO »Finel« u Petrinji. 32 (1981). 11—12, 310—312.
- Kovač, I., Tusun, D.: Afirmacija domaćih proizvođača opreme na drvnom sajmu u Ljubljani. 33 (1982). 7—8, 195—196.
- Krilov, A.: Istraživanja na području prerade drva u svijetu. 34 (1983). 3, 65—68.
- Luptak, O.: v. Banský, M. 34 (1983). 1—2, 17—21.
- Madžarac, P.: Sociološko-stručne karakteristike radnika i njihov utjecaj na proizvodnost rada u pilanskoj preradi drva Slavonско-baranjske regije. 34 (1983). 1—2, 11—16.
- Međurečan, V.: Optimalizacija iskorišćenja drvne mase u Kombinat »Belišće«. 34 (1983). 7—8, 179—190.
- Milinović, I.: Tehnološki aspekti razvoja drvne industrije SRH. 35 (1984). 11—12, 277—280.
- Mravunac, P.: Nova energana u »Spin Valisu«. 31 (1980). 7—8, 220.
- Ogrizek, D.: Način iskorišćivanja topline, nastale hlađenjem kompresora, za zagrijavanje prostorija (uređaji tvrtke Alup). 31 (1980). 11—12, 330.
- Orešković, M.: Prerada drva listača kombinacijom mehaničke i kemijske prerade, posebno s aspekta iskorišćenja drvnih otpadaka. 34 (1983). 4, 101—105.
- Orešković, M.: 100 godina Kombinata »Belišće« (1984—1984). 35 (1984). 5—6, 93—84.
- Orešković, M.: SOUR Kombinat »Belišće« uz stotu obljetnicu postojanja. 35 (1984). 5—6, 107—112.
- Petrović, S.: v. Ilić, A. 33 (1982). 7—8, 197—202.
- Petrović, S., Matičić, Z.: Od pilane do industrijskog giganta — razvoj na belišćanski način. 35 (1984). 11—12, 295—297.
- Prka, T.: Uz 20. obljetnicu DI »Česma« Bjelovar, 31 (1980). 9—10, 267—271.
- Sabadi, R., Suić, D.: Uvozna zavisnost u šumsko-prerađivačkom kompleksu SR Hrvatske i privredni razvoj 1981—1985. 31 (1980). 11—12, 301—311.
- Salah, E.O.: O sigurnosti od požara i ostalih opasnosti. 32 (1981). 5—6, 170—171.
- Salah, E. O.: v. Ilić, A. 33 (1982). 7—8, 197—202.
- Sever, S.: v. Bojanin, S. 33 (1982). 1—2, 3—5.
- Sever, S.: Osvrt na međunarodni sajam Interforst '82. 34 (1983). 5—6, 163—164.
- Stipetić, I.: Stagnacija proizvodnje u prve dvije godine srednjoročnog razdoblja. 34 (1983). 1—2, 32—33.
- Suić, D.: v. Sabadi, R. 31 (1980). 11—12, 301—311.
- Tusun, D.: Drvni sajam u Klagenfurtu. Sajamske priredbe uz brojne stručne skupove i savjetovanja. 32 (1981). 9—10, 276—278.
- Tusun, D.: Institut za drvo u Zagrebu — danas. 33 (1982). 5—6, 153—156.
- Tusun, D.: v. Kovač, I. 33 (1982). 7—8, 195—196.
- Tusun, D.: v. Ilić, A. 33 (1982). 7—8, 197—202.
- Tusun, D.: 32. drvni sajam u Celovcu, 12—17, VIII 1983. 34 (1983). 11—12, 314—318.
- Vosilla, S.: Termouljna postrojenja ložena otpacima drva. 31 (1980). 9—10, 251—258.
- 630*831.6 — Pragovi (željeznički)**
- Kovačević, S., Hlevnjak, M.: Bukovski pragovi za vrijeme uskladištenja na stovarištama i njihova zaštita. 33 (1982). 4, 267—271.
- Uđil, N.: Bukovo drvo i njegova upotreba za izradu željezničkih pragova. 34 (1983). 4, 107—110.
- 630*832.1 — Pilane i blanjaonice (Sirovina, projektiranje, strojevi, proizvodnja, transport, proizvodi).**
- Brežnjak, M.: Zaključci i preporuke sa seminara o ekonomičnom iskorišćivanju energije i zadovoljenju vlastitih energetskih potreba pilanačke industrije. 34 (1983). 1—2, 40—41.
- Brežnjak, M.: O nadmjerama na dimenzije piljenica. 34 (1983). 11—12, 277—283.
- Butković, Đ.: Utjecaj tehnologije piljenja na iskorišćenje jelovih trupaca. 31 (1980). 5—6, 129—136.
- Butković, Đ.: Kvaliteta piljenja jelovine na jarmačama. 33 (1982). 5—6, 129—134.
- Čop, B.: Reaktivirati praćenje i uspoređivanje poslovnih rezultata 31 (1980). 5—6, 137—144.
- Čop, B.: Reaktivirati praćenje i produktivnosti rada u pilanama. 32 (1981). 1—2, 33—36.
- Glavačević, P., Miletić, S.: Konceptija proizvodnje grubo krojenih elemenata od masivnog drva. 31 (1980). 7—8, 207—209.
- Govorčin, S.: Mjerenje hrpavosti površine piljenica. 35 (1984). 1—2, 19—23.
- Guštin, B.: Razvoj pilanske prerade drva. 35 (1984). 9—10, 212—215.
- Hitrec, V.: Određivanje rasporeda pila metodom simuliranog piljenja trupaca na jarmačama. 32 (1981). 1—2, 13—20.
- Hitrec, V.: Kvalitativna komparacija različitih rasporeda pile s obzirom na volumno iskorišćenje trupaca kod piljenja na jarmačama. 33 (1982). 3—4, 59—73.
- Hitrec, V.: Analiza utjecaja promjera, pada promjera, dužine trupca, širine raspiljenja i netočnosti piljenja na volumno iskorišćenje trupaca kod piljenja na jarmači metodom simulacije. 33 (1982). 5—6, 121—128.
- Horvat, Z.: Pilanska prerada u DI »Česma« Bjelovar, 31 (1980). 7—8, 209—211.

- Milinović, I.: Neka iskustva iz proizvodnje piljenih elemenata u kontinuiranom proizvodnom procesu. 31 (1980). 7—8, 205—207.
- Milinović, I.: Neka opažanja o problemima pilanske prerade u nas. 32 (1981). 1—2, 29—32.
- Milinović, I., Tkalec, S.: Novosti s Hannoverškog sajma »Ligna '81«. 32 (1981). 7—8, 207—215.
- Milinović, I.: Snabdijevanje sirovinom u drvenoj industriji. 33 (1984). 9—10, 209—212.
- Ostojić, D.: Modernizacija, uvjet rasta produktivnosti. Neka iskustva iz rada SIK-a »V. Jakić« — Pljevlja. 33 (1982). 1—2, 29—31.
- Šoškić, B.: Utjecaj aksijalnog oblika i rasporeda kvalitetnih zona nestandardne bukove oblovine na tehnologiju i iskorišćenje. 34 (1983). 7—8, 197—200.
- Tusun, D.: Celovečki drveni sajam usmjeren k štednji energije i njenim alternativnim izvorima. 33 (1982). 11—12, 287—291.
- Zubčević, R.: Utjecaj kvalitete i dimenzija bukovih trupaca na iskorišćenje. 34 (1983). 5—6, 131—136.
- Zubčević, R.: Istraživanja ko-ličinskog i kvalitetnog iskorišćenja tanke bukove oblovine. 34 (1983). 7—8, 191—196.
- 630*832.2/4 — Tvornice furnira i šperploče (sirovina, projektiranje, strojevi, proizvodnja, transport, proizvodi). Lamelirane grede. Drvene kuće.**
- Backović, M.: Vrijeme lijep-ljenja furnira kao funkcija dinamičke promjena temperature u sljubicama. 31 (1980). 7—8, 173—179.
- Ferdelj, V.: v. Petrović, S. 31 (1980). 7—8, 181—191.
- Guskov, M. M.: Otpornosti furnirske ploče prema tlaku i stlačenju okomito na ravninu lista u lijepjenim građevnim konstrukcijama. 32 (1981). 9—10, 235—242.
- Ivančić, M.: Odstranjivanje oksidacijskih mrlja s površine furnira. 35 (1984). 5—6, 101—103.
- Lesić, L.: Neki tehnološki uvjeti koji utječu na kvalitetu drvenih lijepjenih inženjerskih konstrukcija. 32 (1981). 11—12, 295—300.
- Petrović, S., Ferdelj, V.: Prilog istraživanju utjecajnih tehnoloških faktora na kvalitetu lijepjenja drva. 31 (1980). 7—8, 181—191.
- Salah, E. O.: Neka iskustva u ispitivanju lameliranih lijepjenih nosača. 33 (1982). 11—12, 257—266.
- Tomašević, J.: Uzdužno spojeno i uslojeno drvo. 33 (1982). 9—10, 223—224.
- Tomašević, J.: Tehnika oplemenjivanja drvenih građevnih elemenata. 33 (1982). 9—10, 224—226.
- Tomašević, J.: Visokovrijedna sirovina za prozorske okvire od domaćih vrsta drva. 33 (1982). 9—10, 227—228.
- 630*833 — Drvo u zgradama i građevnim konstrukcijama. (Građevna stolarija. Podovi).**
- Jereb, L.: Ispitivanje prozora u SR Njemačkoj. 32 (1981). 7—8, 195—203.
- Petrić, B., Šćukanec, V.: Zaštita drva građevne stolarije metodom potapanja. 32 (1981). 9—10, 231—234.
- Seitz, J.: Proizvodnja drvenih prozora s Weinigom — od stroja za profiliranje do elektronički upravljanih linija za prozore. 33 (1982). 1—2, 36—38.
- Tomašević, J.: Uzdužno spojeno i uslojeno drvo. 33 (1982). 9—10, 223—224.
- Tomašević, J.: Tehnika oplemenjivanja drvenih građevnih elemenata. 33 (1982). 9—10, 224—226.
- Tomašević, J.: Visokovrijedna sirovina za prozorske okvire od domaćih vrsta drva. 33 (1982). 9—10, 227—228.
- Tomašević, J.: Ostakljenje prozora. 34 (1983). 9—10, 231—236.
- 630*836.1 — Pokuštvo i umjetna stolarija.**
- Bečanović, T.: Razvoj švedske industrije namještaja s posebnim osvrtom na vanjsku trgovinu. 31 (1980). 7—8, 197—201.
- Biondić, D.: Kvaliteta namještaja, 31 (1980). 1—2, 45—51.
- Biondić, D., Ljuljka, B.: Svjetska izložba sintetičke K '79. 31 (1980). 1—2, 55—57.
- Biondić, D.: v. Radoš, M. 34 (1983). 7—8, 207—210.
- Biondić, D.: Mobil-Optimum '83. Priznanje najuspješnijim eksponatima namještaja na ZV. 34 (1983). 9—10, 261—263.
- Biondić, D.: Ocjena stupnja razvoja namještaja, uzroci stanja i preduvjeti uspješnog izvoza. 35 (1984). 9—10, 234—237.
- Breitenbach, J.: Sintetika kao konstruktivni materijal za namještaj. 31 (1980). 9—10, 259—264.
- Bogner, A., Grbac, I.: Proces brušenja u proizvodnji pločastog namještaja. 34 (1983). 3, 53—58.
- Čižmešija, I.: 18. Međunarodni sajam namještaja, opreme i unutrašnje dekoracije u Beogradu. 32 (1981). 12, 48—49.
- Čižmešija, I.: Međunarodni sajam namještaja u Birminghamu. 32 (1981). 1—2, 50—51.
- Čižmešija, I.: Namještaj na na Jesenskom zagrebačkom velesajmu 1981. god. 32 (1981). 11—12, 317—318.
- Dziągielewski, S., Giemza, I., Grbac, I.: Istraživanje statičke i dinamičke čvrstoće stolica kao parametara njihove kvalitete. 34 (1983). 1—2, 5—9.
- Đidara, Z.: v. Tkalec, S. 33 (1982). 9—10, 247—250.
- Ettlinger, Z.: Pristup razvoju proizvoda u proizvodnji namještaja. 33 (1982). 9—10, 211—218.

- Ettinger, Z.: Utjecaj oblika sistema upravljanja na zalihe gotovih proizvoda u proizvodnji namještaja. 35 (1984). 7—8, 163—170.
- Figurić, M.: v. Ljuljka, B. 35 (1984). 3—4, 74—78.
- Fučkar, Z.: Karakteristike pripreme rada u proizvodnji namještaja i mogućnosti njena poboljšanja. 33 (1982). 7—8, 167—173.
- Giemza, I.: v. Dzigielewski, S. 34 (1983). 1—2, 5—9.
- Grbac, I.: Skandinavski sajam namještaja u Kopenhagenu. 32 (1981). 5—6, 167—169.
- Grbac, I.: Novosti i trendovi na sajmu namještaja »Kopenhagen '82«. 33 (1982). 7—8, 190—195.
- Grbac, I.: v. Dzigielewski, S. 34 (1983). 1—2, 5—9.
- Grbac, I.: v. Bogner, A. 34 (1983). 3, 53—58.
- Grbac, I.: 17. skandinavski sajam namještaja, Kopenhagen 1983. 34 (1983). 9—10, 256—260.
- Grbac, I.: Namještaj budućnosti. 35 (1984). 3—4, 63—65.
- Grbac, I.: »Kopenhagen 84«. Dizajn i konstrukcije prije svega. 35 (1984). 11—12, 286—293.
- Hajdin, N., Tosenberger, A.: Ima li što novo u proizvodnji kuhinjskog namještaja u Jugoslaviji? 34 (1983). 1—2, 43—44.
- Hajek, Z.: Umjereni optimizam nakon Kölna 1980. Hrast dominantan i u 1980. godini. 31 (1980). 3—4, 106—110.
- Hajek, Z.: Osnovne tendencije u dizajnu i potrošnji namještaja u 1981. god. 32 (1981). 5—6, 147—154.
- Hajek, Z.: Ponovo bolji dani za industriju namještaja. 33 (1982). 3—4, 106—110.
- Hajek, Z.: Konjunkturni impuls za industriju namještaja. Međunarodni sajmovi Pariz i Köln 1983. god. 34 (1983). 4, 112—117.
- Hamm, Đ.: Utjecaj stanja zraka na trajnost uređaja za odsisavanje i pneumatski transport. 33 (1982). 1—2, 7—15.
- Huber, A.: Integralna poliuretanska spužva za industriju namještaja. 33 (1982). 9—10, 228—230.
- Ilić, A.: v. Tkalec, S. 33 (1982). 9—10, 247—250.
- Ilić, A.: Italija kao proizvođač, izvoznik i uvoznik namještaja. 35 (1984). 11—12, 298—300.
- Jeršić, R.: Novi proizvodni kapaciteti RO »Finel« u Petrinji. 32 (1981). 11—12, 310—312.
- Jeršić, R.: Specijalizacija tehnologije kao vid optimalizacije proizvodnih kompleksa. 35 (1984). 3—4, 49—55.
- Jeršić, R.: 16. Međunarodni drveni sajam u Ljubljani, 35 (1984). 7—8, 187—188.
- Jeršić, R.: Finalna drvena proizvodnja. 35 (1984). 9—10, 218—219.
- Knežević, P.: Kriza ideja ili nešto drugo. U povodu 19. međunarodnog sajma namještaja, opreme i unutrašnje dekoracije u Beogradu. 33 (1982). 1—2, 43—45.
- Knežević, P.: Usputna predstava. Opažanja uz izložbu namještaja na proljetnom ZV. 33 (1982). 5—6, 149—151.
- Knežević, P.: Sajmovi pokušava u Parizu i Kölnu — okom stručnjaka. 34 (1983). 3, 78—80.
- Lapaine, B.: Tapezirani namještaj na sajmu u Kölnu. 33 (1982). 3—4, 110—111.
- Lapaine, B.: Namještaj na Jesenskom međunarodnom velesajmu, Zagreb, od 14—22. rujna 1982. 33 (1982). 11—12, 284—286.
- Lapaine, B.: Ambients '83. Izložba na proljetnom ZV 1983. 34 (1983). 5—6, 165—166.
- Liker, I.: Utjecaj nekih činičaca kod oblikovanja pločastog namještaja. 34 (1983). 3, 59—63.
- Ljuljka, B.: v. Boindić, D. 31 (1980). 1—2, 55—57.
- Ljuljka, B.: Dizajn u industriji namještaja — Kolokvij, Zagreb 1981. 32 (1981). 7—8, 222—224.
- Ljuljka, B.: 13. Interzum Köln (1983). 11—12, 319.
- Ljuljka, B., Figurić, M.: Savjetovanje »Optimizacija finalne tehnologije u drvenoj industriji«. 35 (1984). 3—4, 74—78.
- Ljuljka, B., Tkalec, S.: Opažnja s Međunarodnog sajma namještaja Köln 1984. 35 (1984). 3—4, 67—73.
- Međugorac, K.: Proizvodni »škart« i činioci koji utječu na njegovu veličinu. 31 (1980). 1—2, 29—33.
- Milošević, R.: Dinamika i strukturne promjene finalne prerade drva SR Hrvatske. 31 (1980). 3—4, 73—80.
- Münovski, K.: Dizajn i marketing kao neophodne djelatnosti za donošenje poslovnih odluka u radnoj organizaciji. 34 (1983). 11—12, 308—309.
- Novak, S.: Izrada funkcionalnih modela i prototipova. 31 (1980). 7—8, 213—216.
- Pizent, Ž.: Optimalizacija krojenja masivnog drva. 33 (1982). 9—10, 219—222.
- Puzak, D., Sinković, B.: Okov i kvaliteta namještaja. 31 (1980). 11—12, 295—299.
- Radoš, M., Roksandić, D., Boindić, D.: Mogućnost ambijentnog izlaganja namještaja i ostale opreme na proljetnom ZV. 34 (1983). 7—8, 207—210.
- Reichenbach, M.: XX Međunarodni sajam namještaja, opreme i unutrašnje dekoracije u Beogradu. 34 (1983). 1—2, 42—43.
- Roksandić, D.: Eurocucina. Internacionalni salon kuhinjskog namještaja. 31 (1980). 5—6, 161—163.
- Roksandić, D.: Dizajn u industriji namještaja. 32 (1981). 3, 85—89.
- Roksandić, D.: v. Radoš, M. 34 (1983). 7—8, 207—210.

- Sabadi, R., Suić, D.: Tražnja namještaja u Jugoslaviji 1952-1978. 32 (1981). 3, 61-68; 4, 103-107.
- Sinković, B.: v. Puzak, D. 31 (1980). 11-12, 295-299.
- Stjepetić, I.: Pad proizvodnje finalnih proizvoda drva u 1983. god. 34 (1983). 9-10, 247-248.
- Tkalec, S.: Međunarodni sajam namještaja »Köln 1980«. 31 (1980). 3-4, 103-106.
- Tkalec, S.: Određivanje ciklusa izrade u proizvodnji namještaja. 32 (1981). 1-2, 3-12.
- Tkalec, S.: Konstruktivski sastavi namještaja i automatizacija sastavljanja. 33 (1982). 3-4, 103-104.
- Tkalec, S., Ilić, A., Tusun, D., Đidara, Z.: Interbimall '82. Novosti u tehnologiji finalne obrade drva. 33 (1982). 9-10, 247-250.
- Tkalec, S.: Metodičko konstruiranje — novi pristup projektiranju i konstruiranju drvnih proizvoda. 34 (1983). 9-10, 219-224.
- Tkalec, S.: v. Ljuljka, B. 35 (1984). 3-4, 67-73.
- Tkalec, S.: Novi okovi za sastavljanje korpusa ormara. 35 (1984). 1-2, 29-30.
- Tosenberger, A.: v. Hajdin, N. 34 (1983). 1-2, 43-44.
- Tusun, D.: v. Tkalec, S. 33 (1982). 9-10, 247-250.
- 630*839.8 — Industrijski drveni otpaci, njihova prerađa i upotreba.**
- Delajković, I.: Drvni otpaci — problem prerađivača drva Slavonske regije. 33 (1982). 1-2, 27-28.
- Guštin, B.: Briketiranje kore bez prethodnog sušenja. 34 (1983). 9-10, 255.
- Hribljan, B.: Iskorišćivanje šumske biomase za energiju. 35 (1984). 7-8, 183-185.
- Markeš, M.: Proizvodnja energije iz drvnih otpadaka na osnovi suvremenih dostignuća energetike. 35 (1984). 9-10, 226-229.
- Tusun, D.: Drvni sajam u Klagenfurtu. Sajamska priredba uz brojne stručne skupove i savjetovanja. 32 (1981). 9-10, 276-278.
- Tusun, D.: Briketiranje — nova metoda za dobivanje alternativne energije iz kore, drvnih otpadaka i biomase. 33 (1982). 1-2, 35-36.
- Tusun, D.: Celovečki drvni sajam — usmjeren k štednji energije i njenim alternativnim izvorima. 33 (1982). 11-12, 287-291.
- 630*84 — Zaštita drva i ostali postupci za poboljšanje svojstva drva. Tehnika rada na skladištu. Manipulacija i uskladištenje drva.**
- Kovačević, S., Hlevnjak, M.: Istraživanje mogućnosti substitucije drva četinjača Hstačama u proizvodnji stupova za vođeve. 33 (1982). 3-4, 83-89.
- Kovačević, S., Hlevnjak, M.: Zaštita bukovih pragova na stovarištima. 33 (1982). 11-12, 267-271.
- Kovačević, S.: Zaštita drva kod nas i u svijetu. 35 (1984). 9-10, 224-225.
- Križanić, B.: Vatrozaštitni premazi i premazi koji ne potpomažu širenje požara. 31 (1980). 1-2, 60-61.
- Levai, A.: Otvrđnjavanje organskih premaza u industriji građevne stolarije. 34 (1983). 11-12, 326-327.
- Petrić, B.: 12. godišnja konferencija međunarodne znanstveno-istraživačke zajednice za zaštitu drva. Saajevo, 11-15. svibnja 1981. 32 (1981). 7-8, 221-222.
- Petrić, B., Šćukanec, V.: Zaštita drva građevne stolarije metodom potapanja. 32 (1981). 9-10, 231-234.
- Salah, E. O.: Laboratorijska ispitivanja mogućnosti proizvodnje vatrootpornih šperica. 33 (1982). 3-4, 75-82.
- Šćukanec, V.: v. Petrić, B. 32 (1981). 9-10, 231-234.
- 630*847 — Parenje i sušenje drva**
- Golić, B.: Fluidna sušionica i njena primjena u drvnjoj i procesnoj industriji. 31 (1980). 3-4, 87-91.
- Golić, B.: Povećanje toplinskog stupnja korisnosti industrijskih kotlovnica kod izgaranja vlažnih krutih goriva primjenom fluidne sušionice. 31 (1980). 11-12, 313-318.
- Hajdin, V.: Novi način ugradnje cijevi za navlaživanje u komorama za sušenje. 34 (1983). 5-6, 142.
- Ham, Đ.: v. Primorac, M. 34 (1983). 5-6, 137-141.
- Ilić, M.: Potrošnja energije pri sušenju drva i mogućnosti uštede. 35 (1984). 11-12, 265-269.
- Pavlin, Z.: Istraživanja o mogućnosti primjene sunčane energije u hidrotermičkoj obradi drva. 32 (1981). 4, 125-128.
- Pavlin, Z.: Istraživanja na području hidrotermičke obrade drva. 32 (1981). 11-12, 291-294.
- Primorac, M., Ham, Đ.: Nestacionarne temperaturne promjene u sušionicama pri njihovom ohlađivanju. 34 (1983). 5-6, 137-141.
- Salopek, D.: Predsušionice — sušionice u suvremenoj tehnologiji prerađe drva. 32 (1981). 4, 117-124.
- Salopek, D.: Sušionički kapaciteti u SRH. 35 (1984). 9-10, 220-223.
- Setnička, F.: Primjena h,W-diagrama vlažnog drva za ustanovljenje toplinskih promjena u drvu. 32 (1981). 1-2, 21-27.
- Trnka, M.: Utjecaj režima sušenja na utezanje piljene smrekovine. 35 (1984). 7-8, 159-161.

- 630*848 — Tehnika rada na skladištu. Manipulacije i uskladištenje drva. (Oblovina, obrađeno drvo).**
- Mravunac, P.: Organizacija rada i prijenos informacija na skladištu piljene građe pomoću UKV radio uređaja. 32 (1981). 3, 81-84.
- Tkalec, S.: Automatski uređaji za slaganje piljenica. 31 (1980). 3-4, 101-102.
- 630*861 — Proizvodnja celuloze i papira.**
- Biffi, M.: Montažna ploveća tvornica papira. 31 (1980). 3-4, 112-113.
- Biffi, M.: Nova oprema — izvor uštede. (Primjer iz tvornice papira Kajaani). 34 (1983). 5-6, 168-169.
- Orešković, M.: Razvojne mogućnosti industrije papira u Hrvatskoj. 31 (1980). 5-6, 145-150.
- Sabadi, R.: Ekonomski položaj proizvodnje i prerade papira u SR Hrvatskoj i problemi budućeg razvitka. 31 (1980). 7-8, 193-196.
- 630*862.2/3 — Iverice. Vlakanice.**
- Bansky, M., Luptak, O.: Ušteda na toplini kod dviju preša naizmjenično zagrijavanih i hlađenih. 34 (1983). 1-2, 17-21.
- Bruči, V., Petrović, S.: Stanje i perspektive proizvodnje, svojstava i upotrebe ploča od usitnjenog drva. Savjetovanje. 35 (1984). 7-8, 189-192.
- Bruči, V.: Određivanje intenziteta oslobađanja topline iz drvnih proizvoda i konstrukcija u uvjetima požara. 35 (1984). 11-12, 271-276.
- Dressler, H.: Poboljšanje kvalitete i smanjenje troškova u proizvodnji iverica primjenom suvremenih uređaja za obljepljivanje. 32 (1981). 4, 109-116.
- Lenič, J., Tišler, V.: Izlučivanje formaldehida iz iverica kao ekološki problem. 33 (1982). 5-6, 135-138.
- Luptak, O.: v. Bansky, M. 34 (1983). 1-2, 17-21.
- Mrvoš, N.: Površinska obrada ploča vlaknatica (Mediaplan-ploča). 35 (1984). 3-4, 86-88.
- Petrović, S.: Novi stroj za nanos ljepila na iverje tvrtke Lödige. 33 (1982). 11-12, 282.
- Petrović, S.: v. Bruči, V. 35 (1984). 7-8, 189-192.
- Petrović, S.: Sadašnje stanje i tendencije u proizvodnji ploča. 35 (1984). 9-10, 216-217.
- Rajman, V.: Prilog poznavanju utjecaja vlažnosti na svojstva ploča iverica u momentu ispitivanja. 31 (1980). 3-4, 67-73.
- Salah, E. O.: Određivanje obujamske mase i koeficijenta kvalitete iverica. 31 (1980). 1-2, 17-22.
- Salah, E. O.: Ispitivanje nekih fizičkih i mehaničkih svojstava iverica namijenjenih za proizvodnju namještaja i unutarnju upotreba. 32 (1981). 3, 69-79.
- Salah, E. O.: Utjecaj raspodjele ljepila po iverju na kvalitetu iverica. 32 (1981). 9-10, 234-238.
- Salah, E. O.: Laboratorijska ispitivanja mogućnosti proizvodnje vatrootpornih iverica. 33 (1982). 3-4, 75-82.
- Salah, E. O.: Veći dobitak iz malih ulaganja u tvornicama pločastih drvnih materijala. 34 (1983). 5-6, 143-148.
- Salah, E. O.: Određivanje količine ljepila u pločastim drvnim proizvodima. 34 (1983). 7-8, 201-206.
- Salah, E. O.: Slobodni formaldehidi u proizvodnji drvnih pločastih materijala. 34 (1983). 11-12, 303-307.
- Tišler, V.: v. Lenič, J. 33 (1982). 5-6, 135-138.
- 630*845 — Informativna i savjetodavna služba, dokumentacija, publicistika. Propaganda, odgoj kadrova, nastava i istraživački rad.**
- ***: Novi znanstveni radnici na području drvnotehnoških znanosti. (mr Ž. Đidara). 32 (1981). 11-12, 322.
- ***: Novi znanstveni radnici na području drvnotehnoških znanosti (mr V. Graf). 33 (1982). 1-2, 50.
- ***: In memoriam: Franjo Štajduhar, dipl. ing. 1907-1983. 34 (1983). 7-8, 177-178.
- Bađun, S.: Novi znanstveni radnici na području drvnotehnoških znanosti: Mr. Salah Eldien Omer M. I. 32 (1980). 1-2, 52-53.
- Bađun, S., Tusun, D.: Bibliografija članaka, prikaza, stručnih informacija i izvještaja objavljenih u »Drvnoj industriji« u god. XXXI (1980), UDK i ODK. 31 (1980). 11-12, 339-342.
- Bađun, S.: Brušenje u proizvodnji namještaja. Savjetovanje u Zagrebu 24. travnja 1981. 32 (1981). 11-12, 323.
- Bađun, S., Tusun, D.: Bibliografija članaka, prikaza, stručnih informacija i izvještaja, objavljenih u časopisu »Drvna industrija«, god. XXXII (1981), UDK i ODK. 32 (1981). 11-12, 326-328.
- Bađun, S., Tusun, D.: Bibliografija članaka, prikaza, stručnih informacija i izvještaja objavljenih u časopisu Drvna industrija«, god. XXXIII (1982), UDK i ODK. 33 (1982). 11-12, 296-299.
- Bađun, S.: Novi znanstveni radnici na području drvne tehnologije (mr Nikola Mrvoš). 34 (1983). 11-12, 321-322.
- Bađun, S., Tusun, D.: Bibliografija članaka, prikaza, stručnih informacija i izvještaja objavljenih u časopisu »Drvna industrija«, u god. XXXIV (1983), UDK i ODK. 34 (1983). 11-12, 328-331.

- Marković, N.: Osvjetlovanje o atestiranju. 31 (1980). 9—10, 281—282.
- Milinović, I.: Sadašnje stanje i tendencije razvoja drvne industrije (savjetovanje). 35 (1984). 11—12, 257—260.
- Naglić, V.: Izrada i eksploatacija tračnih pila. Seminar. 32 (1981). 5—6, 172.
- Petrić, B.: 12. godišnja Konferencija Međunarodne znanstvenoistraživačke zajednice za zaštitu drva. 32 (1981). 7—8, 221—222.
- Petrović, S.: Razvoj »Instituta za drvo« i njegova uloga u razvoju drvne industrije. Uz 35. obljetnicu postojanja. 35 (1984). 9—10, 201—207.
- Sabadi, R.: Sastanak Sekcije za organizaciju i ekonomiku šumarstva i prerade drva. 31 (1980). 11—12, 331.
- Sabadi, R.: 17. svjetski kongres IUFRO. 32 (1981). 11—12, 321.
- Tomančić, S.: Pripreme za XVIII svjetski Kongres IUFRO 1986. godine. 34 (1983). 4, 118—120.
- Tomančić, S.: Dvadeset i dvije godine međunarodne zajednice šumarskih znanstvenoistraživačkih organizacija — IUFRO. 35 (1984). 1—2, 32—33.
- Tomančić, S., Badun, S.: XVIII svjetski Kongres IUFRO. Program priprema u SR Hrvatskoj. 35 (1984). 5—6, 138—142.
- Tusun, D.: Oxfordska decimalna klasifikacija još uvijek aktualna i priznata. 32 (1981). 7—8, 224.
- Tusun, D.: Predstavnici Instituta za drvo iz Zagreba posjetili Institut za šumarstvo i drvnu industriju u Beogradu. 32 (1981). 11—12, 323.
- Tusun, D.: Institut za drvo u Zagrebu — danas. 33 (1982). 5—6, 153—156.
- Tusun, D.: Razvoj radne organizacije »Šavrić« 1948—1983. god. 34 (1983). 3, 72—74.
- Tusun, D.: 21. savjetovanje evropskih novinara drvne struke u Klagenfurtu. 34 (1983). 11—12, 315—316.
- 65.015 — Studij rada. Analize rada. Analitička procjena rada.**
- 658.5 — Organizacija izrade. Planiranje izrade. Kontrola izrade.**
- Bogati, V.: Primjena elektroničkih računala u drvnoj industriji Hrvatske. 35 (1984). 11—12, 294—295.
- Ettlinger, Z.: Pristup razvoju proizvoda u proizvodnji namještaja. 33 (1982). 9—10, 211—218.
- Ettlinger, Z.: Sinhronizacija razvojne funkcije kroz makroorganiziranost. 34 (1983). 4, 95—99.
- Ettlinger, Z.: Utjecaj oblika sistema upravljanja na zalihe gotovih proizvoda u proizvodnji namještaja. 35 (1984). 7—8, 163—170.
- Ettlinger, Z.: Razvoj sistema upravljanja proizvodnjom i poslovanjem. 35 (1984). 9—10, 237—239.
- Ettlinger, Z.: Poslovni informacijski sistem i njihova primjena u sistemu upravljanja proizvodnjom i poslovanjem u drvnoj industriji (savjetovanje). 35 (1984). 11—12, 263—264.
- Figurić, M.: Prilog objektivizaciji procjene složenosti rada u drvnoj industriji. 31 (1980). 9—10, 233—244.
- Figurić, M.: Istraživanje strukture radova u sistemu proizvodnja drvnih proizvoda — trgovina drvom i drvnim proizvodima. 32 (1981). 5—6, 139—146.
- Figurić, M.: Prilog objektivizaciji dijagnosticiranja i projektiranja organizacionih sistema u drvnoj industriji. 34 (1983). 35 (1984). 11—12, 295—301, 1—2, 13—18.
- Fučkar, Z.: Jedna od mogućih metoda racionalizacije operacija u drvnoindustrijskom procesu. 31 (1980). 9—10, 247—250.
- Fučkar, Z.: Karakteristike pripreme rada u proizvodnji namještaja. 33 (1982). 7—8, 167—173.
- Fučkar, Z.: Metodološki pristup načinu primjene kibernetičkog sistema upravljanja u proizvodnji pokušava. 35 (1984). 9—10, 239—243.
- Kovač, J.: Analiza strukture radnog vremena u drvnoj industriji SR Slovenije. 35 (1984). 9—10, 247—248.
- Međugorac, K.: Proizvodni »škart« i čimnici koji utječu na njegovu veličinu. 31 (1980). 1—2, 29—33.
- Međurečan, V.: Optimalizacija iskorišćenja drvne mase u Kombinat »Belišće«. 34 (1983). 7—8, 179—190.
- Pavlović-Lovošević, S.: Terminiranje ciklusa proizvodnje. 31 (1980). 5—6, 151—155.
- Popijač, S.: Utvrđivanje povećanih napora pri radu u pillanskoj proizvodnji kao pretpostavka objektivizacije procjene složenosti rada. 34 (1983). 5—6, 149—157.
- Radoš, M.: Istraživanje tržišta u funkciji razvoja proizvoda i njegova plasmana. 35 (1984). 9—10, 231—233.
- Tkalec, S.: Određivanje ciklusa izrade u proizvodnji namještaja. 32 (1981). 1—2, 3—12.
- 801.3 — Leksikografija, rječnici, stručni izrazi u drvnoj industriji.**
- Štajduhar, F.: Nomenklatura raznih pojmova, alata, strojeva i uređaja u drvnoj industriji (hrvatski, engleski, francuski, njemački). 31 (1980). 1—2, 41; 3—4, 92; 5—6, 156; 7—8, 219; 9—10, 266; 11—12, 327. 32 (1981). 1—2, 46; 3, 90; 4, 130;

| | | | | | |
|-----------|--------|------|------------|--------|------|
| | 5— 6, | 158; | 34 (1983) | 1— 2, | 22; |
| | 7— 8, | 204; | | 3, | 69; |
| | 9—10, | 268; | | 4, | 111; |
| 33 (1982) | 11—12, | 308. | | 5— 6, | 162; |
| | 1— 2, | 32; | | 7— 8, | 211; |
| | 3— 4, | 100; | | 9—10, | 246; |
| | 5— 6, | 146; | | 11—12, | 302. |
| | 7— 8, | 181; | 35 (1984). | 1— 2, | 24; |
| | 9—10, | 232; | | 3— 4, | 56; |
| | 11—12, | 275. | | 5— 6, | 104. |

BIBLIOGRAPHY FROM PERIODICAL »DRVNA INDUSTRIJA« 1980—1984, UDC AND ODC

Prof. Dr Stanislav BAĐUN, Grad. Eng.

Dinko TUSUN, Grad. Phil.

| | | | | | |
|--|--------|---------|---|--------|---------|
| 630*3 — Work science (Work studies). Harversting of wood. Logging and transport. Forest engineering. | | | the 1952 — 1978 period. 32 (1981). | 3, | 61— 68 |
| | | | | 4, | 103—107 |
| Lovrić, N.: Constructing and traffic safety on forest roads. 34 (1983). | 9—10, | 225—229 | Sabadi, R.: Development alternatives of forestry and forest industries in Yugoslavia. 32 (1981) | 7— 8, | 191—194 |
| 630*7 — Marketing of forest products. Economic of forest transport and the wood industry. | | | Sabadi, R.: Woodworking industry and stabilization. 32 (1981). | 11—12, | 287—288 |
| Čop, B.: Reestablishment of evidences and comparison of business results in woodworking industry. 31 (1980). | 5— 6, | 137—144 | Sabadi, R.: Analysis of business performances of wood-based industries in the S. R. Croatia in the period 1979—1982 and expectations in the near future. 34 (1983). | 11—12, | 285—294 |
| Figurić, M.: Research study on the structure of work in the system wood products manufacture — timber and wood products trade. 32 (1981). | 5— 6, | 139—146 | Salah, E. O., Šimunc, G.: Possibilities of cooperation between Yugoslav woodworking industry and developping countries. 35 (1984). | 1— 2, | 25— 28 |
| Milošević, R.: Dynamic and structural changes in furniture, carpentry and joinery industries of SR of Croatia. 31 (1980). | 3— 4, | 73— 80 | Stipetić, I.: Labour productivity as an element of business success criterion. 33 (1982). | 1— 2, | 17— 26 |
| Oreščanin, D.: Timber market in 1979 and prospects for 1980. 31 (1980). | 1— 2, | 23— 28 | Suić, D.: s. Sabadi, R.: 31 (1980). | 11—12, | 301—311 |
| Oreščanin, D.: Timber trends in 1980 and 1981 prospects. 32 (1981). | 1— 2, | 37— 45 | Suić, S.: s. Sabadi, R.: 32 (1981). | 3, | 61— 68 |
| Oreščanin, D.: Timber market in 1981 and prospects for 1982. 32 (1981). | 11—12, | 301—307 | Šimunc, G.: s. Salah, E. O.: 35 (1984). | 4, | 103—107 |
| Oreščanin, D.: International wood products market in the year 1982. 34 (1983). | 1— 2, | 25— 31 | 630*810 — General information of wood. Monographs of individual wood species. | 1— 2, | 25— 28 |
| Oreščanin, D.: International wood products market in the first half — year 1983. 34 (1983). | 9—10, | 239—245 | Petrić, B.: Foreign timbers in european wood industry. 35 (1984). | 5— 6, | 105—106 |
| Sabadi, R.: Economic situation of paper production and manufacture in the SR of Croatia and problems of the future development. 31 (1980). | 7— 8, | 193—196 | Stajduhar, F.: Foreign timbers in european wood industry 31 (1980). | 7— 8, | 175—176 |
| Sabadi, R., Suić, D.: Dependence on imports of forest industries complex in the SR of Croatia and economic development in the 1981 — 1985 period. 31 (1980). | 11—12, | 301—311 | | 1— 2, | 40 |
| Sabadi, R., Suić, D.: Demand for furniture in Yugoslavia in | | | | 3— 4, | 93— 94 |
| | | | | 5— 6, | 157 |
| | | | | 7— 8, | 217—218 |
| | | | | 9—10, | 265 |
| | | | | 11—12, | 326 |
| | | | | 1— 2, | 47 |
| | | | | 3, | 91 |
| | | | | 4, | 129 |
| | | | | 5— 6, | 155 |
| | | | | 7— 8, | 205 |
| | | | | 9—10, | 269—270 |
| | | | | 11—12, | 309 |

- Štajduhar, F.: Foreign timbers in european wood industry 33 (1982). 1-2, 33
3-4, 101
5-6, 147
7-8, 174
9-10, 231
11-12, 272
- Štajduhar, F.: Foreign timbers in european wood industry 34 (1983). 1-2, 23-24
3, 64
4, 106
5-6, 158
- 630*811 — Structure. Identification.**
- Petrić, B., Šćukanec, V.: Some structural characteristics of juvenile and mature oakwood (*Quercus robur*, L.). 31 (1980). 3-4, 81-86
- Petrić, B., Šćukanec, V.: Some structural characteristics of homegrown beechwood (*F. Silvatica* L.). 31 (1980). 9-10, 245-246
- Petrić, B., Šćukanec, V.: Some structural characteristics of adult homegrown oakwood (*Quercus robur*, L.). 32 (1981). 11-12, 289-290
- 630*812/814 — Physical and mechanical wood properties. Wood chemistry. Natural durability.**
- Badun, S., Petrić, B.: Research in the field of wood science. 31 (1980). 1-2, 35-37
- Badun, S.: Contribution to the investigation of properties of juvenile oak wood (*Quercus robur* L.). 31 (1980). 11-12, 289-293
- Bogner, A.: s. Grbac, I. 32 (1981). 7-8, 183-190
- Brući, V.: Determination of a heat release from wood products and structural material under exposure to fire. 35 (1984). 11-12, 271-276
- Dziegielewski, S., Giełmza, I., Grbac, I.: Examination of static and dynamic strength of chairs as a parameter of their quality. 34 (1983). 1-2, 5-9
- Giełmza, I.: s. Dziegielewski, S. 34 (1983). 1-2, 5-9
- Grbac, I., Purgar, Z., Bogner, A., Ljuljka, B.: Comparative testing of strength and durability of glued joints in products of building trade. 32 (1981). 7-8, 183-190
- Grbac, I.: s. Dziegielewski, S. 34 (1983). 1-2, 5-9
- Lukić-Simonović, N., Soškić, B.: Physical and mechanical properties of Austrian pine wood (*Pinus nigra* Arn). 35 (1984). 5-6, 95-100
- Petrić, B.: s. Badun, S., 31 (1980). 1-2, 35-37
- Purgar, Z.: s. Grbac, I., 32 (1981). 7-8, 183-190
- Salah, E. O.: Some experiences obtained in testing glued-laminated structural members. 33 (1982). 11-12, 258-264
- Setnička, F.: New diagram for calculation of thermal changes in the wood. 31 (1980). 1-2, 9-15
- Setnička, F.: Application of h, W-diagram of moist wood for establishing its thermal changes. 32 (1981). 1-2, 21-27
- Šćukanec, V.: s. Petrić, B., 32 (1981). 11-12, 289-290
- Soškić, B.: s. Lukić-Simonović, N., 35 (1984). 5-6, 95-100
- 630*822/827 — Conversion of wood. Saws and sawing. Planing, chiseling, mortising, boring, turning. Mechanical comminution, peeling, bending.**
- Frais, J.: Development of wood-working machines in Poland. 31 (1980). 3-4, 95-99
- Frais, J.: The machines for complex manufacturing wood waste in USSR. 31 (1980). 9-10, 272-275
- Hajdin, V.: Preparation of tools as one of factors for quality gluing of timber. 33 (1982). 11-12, 273-274
- Štambuk, M.: Production of woodworking machines in the S. R. of Croatia. 31 (1980). 11-12, 319-324
- Štambuk, M.: Cross-aligning of band saw pulleys. 35 (1984). 7-8, 147-158
- Tkalec, S.: Fine planing, one of operation of surface treatment. 33 (1982). 5-6, 139-145
- 630*824.8 — Glues and gluing.**
- Backović, M.: Gluing time of veneers as function of the temperature change intensity in the joints. 31 (1980). 7-8, 173-179
- Bogner A.: s. Grbac, I., 32 (1981). 7-8, 183-190
- Ferdelji, V.: s. Petrović, S. 31 (1980). 7-8, 181-191
- Grbac, I., Purgar, Z., Bogner, A., Ljuljka, B.: Comparative testing of strength and durability of glued joints in products of building trade. 32 (1981). 7-8, 183-190
- Hajdin, V.: Preparation of tools as one of factors for quality gluing of timber. 33 (1982). 11-12, 273-274
- Ljuljka, B.: s. Grbac, I. 32 (1981). 7-8, 183-190
- Miljković, J.: Activation energy of curing of furfuryl alcohol resin in the presence of wood. 35 (1984). 3-4, 45-48
- Petrović, S., Ferdelji, V.: Contribution to examination of some technological factor on the quality of wood gluing. 31 (1980). 7-8, 181-191
- Purgar, Z.: s. Grbac, I. 32 (1981). 7-8, 183-190
- Salah, E. O.: Some experiences obtained in testing glued-laminated structural members. 33 (1982). 11-12, 257-266

630*829.1 — Finishing.

- ***: Polyester mastic. 31 (1980). 5—6, 164—165
- Andrassy, N.: Testing of various climatic influences on glazes and glazing colours. 32 (1981). 5—6, 178—179
7—8, 226—227
- Bađun, S.: Sanding in furniture production. Symposium held in Zagreb, April 24, 1981. 32 (1981). 11—12, 323
- Križanić, B.: Estimation in the quality the new products—program for wood finishing of chemical works »Chromos«. 32 (1981). 4, 134—135
- Mrvoš, N.: Internal stresses in polymer coatings. 35 (1984). 1—2, 3—11
- Rašić, M.: Systems of finishing of wood products for american market. 31 (1980). 3—4, 120—121
- Rašić, M.: Fire retardant prevention characteristic of nitro-varnish for wood. 31 (1980). 7—8, 228—229
- Rašić, M.: »Chromogal« varnishes for wood. 31 (1980). 9—10, 284—285
- Rašić, M.: Chromamin and Chromakvin varnishes for wood. 32 (1981). 1—2, 56—57
- Rašić, M.: Ecological problems connected with the process of wood finishing. 32 (1981). 3, 96—97
- Renko, D.: About the gloss of lacquered surfaces. 32 (1981). 9—10, 282—283
11—12, 324—325

630*83/86 — Timber manufacturing industries and products. Uses of wood as such.

- Bansky, M., Luptak, O.: Economy of heat in two presses alternately heated and cooled. 34 (1983). 1—2, 17—21
- Benić, D.: Queuing theory and simulations in optimization of maintenance service in industry. 35 (1984). 3—4, 57—62
- Đidara, Z.: Fire-prevention in woodworking industry. 32 (1981). 5—6, 159—165
- Đidara, Z.: Fire prevention. Stationary fire protection system based on carbon dioxide. 33 (1982). 3—4, 91—99
- Frais, J.: Machines for handling, transport and manufacturing of wood in GDR. 31 (1980). 11—12, 327—330
- Golik, B.: Increase of thermal efficiency in industrial boiler-rooms by combustion of wet solid fuels using fluid driers. 31 (1980). 11—12, 313—318
- Halusek, F.: »Mobilia« Osijek to the 100th anniversary of foundation. 35 (1984). 7—8, 177—182
- Jeršić, R.: New production capacities of the enterprise »FINEL« Petrinja. 32 (1981). 11—12, 310—312
- Krilov, A.: Timber conversion research in the world. 34 (1983). 3, 65—68
- Luptak, O.: s. Basky, M. 34 (1983). 1—2, 17—21

- Mađarac, P.: Sociological and professional characteristics of workers and their influence on efficiency of work in sawmilling in region of Slavonia and Baranja. 34 (1983). 1—2, 11—16
- Medurečan, V.: Optimal yield of wood in Kombinat »Belišće«. 34 (1983). 7—8, 179—190
- Milinović, I.: Technological development aspects of wood-working industry. 35 (1984). 11—12, 277—280
- Orešković, M.: Conversion of deciduous species by combination of mechanical and chemical processing, particularly from aspects of solving the problem of wood waste. 34 (1983). 4, 101—105
- Orešković, M.: Kombinat »Belišće« to the 100th anniversary of foundation. 35 (1984). 5—6, 107—112
- Vosilla, S.: Thermo-oil plants using waste wood. 31 (1980). 9—10, 251

630*831.6 — Sleepers (ties).

- Kovačević, S., Hlevnjak, M.: Beech sleepers during storage and their preservation. 33 (1982). 11—12, 267—271
- Uidl, N.: Beechwood and its utilization in production of railway sleepers. 34 (1983). 4, 107—110

630*832.1 — Sawmills and planing mills.

- Brežnjak, M.: Oversize on dimension stock. 34 (1983). 11—12, 277—283
- Butković, Đ.: Influence of sawing technology on utilization of firewood logs. 31 (1980). 5—6, 129—136
- Butković, Đ.: Quality of sawing fir logs on frame-saws. 33 (1982). 5—6, 129—134
- Čop, B.: Measurement and control of labour productivity in saw mills. 32 (1981). 1—2, 33—36
- Glavačević, P., Miletić, S.: A conception of dimension stock production. 31 (1980). 7—8, 207—209
- Govorčin, S.: Measuring of roughness of sawnboards surface. 35 (1984). 1—2, 19—23
- Guštin, B.: Development of sawmilling. 35 (1984). 9—10, 212—215
- Hitrec, V.: Determination of arrangement of saw blades by method of simulated sawing of logs on the frame saws. 32 (1981). 1—2, 13—20
- Hitrec, V.: Qualitative comparison of different arrangement of saw blades in regard to utilization of logs on the frame saws. 33 (1982). 3—4, 59—73
- Hitrec, V.: Analysis of influence of log taper, log length, saw kerf width and sawing inaccuracy on volume log yield when sawn on frame-saw by method of simulation. 33 (1982). 5—6, 121—128
- Horvat, Z.: Sawmill production in DI »Cesma« Bjelovar. 31 (1980). 7—8, 209—211

- Miletić, S.: s. Glavačević, P. 31 (1980). 7- 8, 207-207
- Milinović, I.: Some experience in dimension stock production in a continuous process. 31 (1980). 7- 8, 205-207
- Milinović, I.: Some observations to sawmilling problems in Yugoslavia. 32 (1981). 1- 2, 29- 32
- Milinović, I.: Some observations in industry with raw material. 35 (1984). 9-10, 209-212
- Soškić, B.: Effect of axial form and distribution of qualitative zones of unstandard beech round logs on technology and utilization. 34 (1983). 7- 8, 197-200
- Zubčević, R.: Effect of quality and sizes on yield of beechwood logs. 23 (1983). 5- 6, 131-136
- Zubčević, R.: Research of quantitative and qualitative utilization of thin beech round logs. 34 (1983). 7- 8, 191-196
- 630*832.2/832.4 — Veneer and plywood mills (raw materials, planning, machinery, mill operation, transport, products). Manufacture of composite-wood assemblies. Prefabricated houses.**
- Backović, M.: Gluing time of veneers as function of the temperature change intensity in the joints. 31 (1980). 7- 8, 173-179
- Ferdelj, V.: s. Petrović, S. 31 (1980). 7- 8, 181-191
- Guskov, M. M.: Resistance of plywood to pressure and compression perpendicular to sheet surface in laminated constructions. 32 (1981). 9-10, 235-242
- Ivančić, M.: Removal of oxidation stains from the veneer surface. 35 (1984). 5- 6, 101-103
- Lesić, L.: Technological conditions contributing to the quality of wood laminated constructions. 32 (1981). 11-12, 295-300
- Petrović, S., Ferdelj, V.: Contribution to examination of influences of some technological factor on the quality of wood gluing. 31 (1980). 7- 8, 181-191
- Salah, E. O.: Some experiences obtained in testing glued-laminated structural members. 33 (1982). 11-12, 257-266
- 630*833 — Timber in building and engineering structures (manufacture and use) (Joinery. Floors.)**
- Jereb, L.: Windows testing in West Germany. 32 (1981). 7- 8, 195-203
- Petrić, B., Šćukanec, V.: Protection of joinery timber by dipping method. 32 (1981). 9-10, 231-234
- 630*836.1 — Furniture and cabinet making.**
- Bečanović, T.: Development of furniture production in Sweden. 31 (1980). 7- 8, 197-201
- Biondić, D.: s. Radoš, M. 34 (1983). 7- 8, 207-210
- Biondić, D.: Evaluation of furniture development level, causes for the present situation and prerequisites of a more efficient export. 35 (1984). 9-10, 234-237
- Breitenbach, J.: Synthetics as structural furniture material. 31 (1980). 9-10, 259-264
- Bogner, A., Grbac, I.: Sanding process in production of cabinet furniture. 34 (1983). 3, 53- 58
- Dziegielewski, S., Giemza, I., Grbac, I.: Examination of static and dynamic strength of chair as a parameter of their quality. 34 (1983). 1- 2, 5- 9
- Ettinger, Z.: The method of approaching the products development in furniture production. 33 (1982). 9-10, 211-218
- Ettinger, Z.: Effect of control system methods on stock of finished product in production of furniture. 35 (1984). 7- 8, 163-170
- Fučkar, Z.: Some characteristics of preliminary work in production of furniture and possibilities of its improvement. 33 (1982). 7- 8, 167-173
- Giemza, I.: s. Dziegielewski, S. 34 (1983). 1- 2, 5- 9
- Grbac, I.: s. Dziegielewski, S. 34 (1983). 1- 2, 5- 9
- Grbac, I.: s. Bogner, A. 34 (1983). 3, 53- 58
- Hamm, D.: Influence of a state of air on durability of exauster devices and pneumatic conveyors in woodworking industry. 33 (1982). 1- 2, 7- 15
- Jeršić, R.: New production capacities of the enterprise »FINEL« Petrinja. 32 (1981). 11-12, 310-312
- Jeršić, R.: Specialization of technology as an optimization form of production complexes. 35 (1984). 3- 4, 49- 55
- Jeršić, R.: Production of furniture. 35 (1984). 9-10, 218-219
- Lapaine, B.: Furniture on the International Zagreb autumn fair, from 14th to 22nd September 1982. 33 (1982). 11-12, 284-286
- Liker, I.: The influence of certain factors in designing cabinet furniture. 34 (1983). 3, 59- 63
- Pizent, Z.: Solid wood cutting-out optimization. 33 (1982). 9-10, 219-222
- Puzak, D., Sinković, B.: Hardware and quality of furniture. 31 (1980). 11-12, 295-299
- Radoš, M., Roksandić, D., Biondić, D.: Possibilities of ambient exhibiting of furniture and other furnishing at the International Spring Zagreb Fair. 34 (1983). 7- 8, 207-210

- Sabadi, R., Suić, D.: Demand of furniture in Yugoslavia in the 1952—1978 period. 32 (1981). 3, 61—68
4, 103—107
- Sinković, B.: s. Puzak, D. 31 (1980). 11—12, 295—299
- Tkalec, S.: Determination of of the workmanship cycles in furniture production. 32 (1981). 1—2, 3—12
- Tkalec, S.: Methodical constructing — new approach to construction and design of new products. 34 (1983). 9—10, 219—224
- 630*839.8 — Industrial waste wood, its processing and uses.**
- Markeš, M.: Energy production from wood residue, based on recent achievement of energetics. 35 (1984). 9—10, 226—229
- 630*84 — Preservation and other treatments to improve the properties of wood. Damage by biological agencies and its control. Timberyard practice (handling and storage).**
- Kovačević, S., Hlevnjak, M.: Research on substitution possibilities of coniferous by deciduous wood for aerial line poles. 33 (1982). 3—4, 83—89.
- Kovačević, S., Hlevnjak, M.: Beech sleepers during storage and their preservation. 33 (1982). 11—12, 267—271
- Križanić, B.: Fire-retardant chemical. 31 (1980). 1—2, 60—61
- Petrić, B., Šćukanec, V.: Protection of joinery timber by dipping method. 32 (1981). 9—10, 231—234
- Salah, E. O.: Laboratory tests of possibilities to manufacture fire-retardant particle boards. 33 (1982). 3—4, 75—82
- 630*847 — Drying (seasoning).**
- Golik, B.: Fluid drying system and its application in wood and other branches of processing industries. 31 (1980). 3—4, 87—91
- Golik, B.: Increase of thermal efficiency in industrial boiler-rooms by combustion of wet solid fuels using fluid driers. 31 (1980). 11—12, 313—318
- Ham, Đ.: s. Primorac, M. 34 (1983). 5—6, 137—141
- Ilić, M.: Consumption of energy at kiln drying of lumber and potential solutions for its saving. 35 (1984). 11—12, 265—269
- Pavlin, Z.: Investigations in the possibilities of using solar energy for kiln-drying of wood. 32 (1981). 4, 125—128
- Pavlin, Z.: Researches in the field of hydrothermal processing of wood. 32 (1981). 11—12, 291—294
- Primorac, M., Ham, D.: changes in drying wood chambers during their cooling — off period. 34 (1983). 5—6, 137—141
- Salopek, D.: Predryers — dryers modern wood processing technology. 32 (1981). 4, 117—124
- Salopek, D.: Drying capacities in the SR of Croatia. 35 (1984). 9—10, 220—223
- Setnička, F.: Application of h, W — diagram of moist wood for establishing its thermal changes. 32 (1981). 1—2, 21—27
- Trnka, M.: Effect of drying method on shrinkage of spruce sawn boards. 35 (1984). 7—8, 159—161
- 630*848 — Timberyard practice. Handling and storage of timber.**
- Mravunac, P.: Organisation of work and the use of the FM radio sets for transmitting informations in the lumber yard. 32 (1981). 3, 81—84
- 630*861 — Pulp and paper manufacture.**
- Orešković, M.: Development possibilities of paper industry in Croatia. 31 (1980). 5—6, 145—150
- Sabadi, R.: Economic situation of paper production and manufacture in the SR of Croatia and problems of the future development. 31 (1980). 7—8, 193—196
- 630*862.2/3 — Particleboards. Fiberboards.**
- Bansky, M., Luptak, O.: Economy of heat in two presses alternately heated and cooled. 34 (1983). 1—2, 17—21
- Bruči, V.: Determination of a rate of heat release from wood products and structural material under exposure to fire. 35 (1984). 11—12, 271—276
- Dressler, H.: Progress in quality and reducing the expenses of manufacturing particleboards by the application of modern blenders. 32 (1981). 4, 109—116
- Lenič, J., Tišler, V.: Formaldehyde emission from particleboard as a problem of air contamination. 33 (1982). 5—6, 135—138
- Luptak, O.: s. Bansky, M. 34 (1983). 1—2, 17—21
- Rajman, V.: Contribution to investigations of humidity influence when testing particleboard properties. 31 (1980). 3—4, 67—73
- Salah, E. O.: Determination of density and coefficient of quality for particleboard. 31 (1980). 1—2, 17—22
- Salah, E. O.: Testing of some physical and mechanical properties of particleboards for production of furniture and interior applications. 32 (1981). 3, 69—79
- Salah, E. O.: Influence of resin distribution over chips on quality and manufacture of particleboards. 32 (1981). 9—10, 243—258

- Salah, E. O.: Higher profit out of small investments in the manufacturing woodbased panels. 34 (1983). 5-6, 143-148
- Salah, E. O.: Determination of quantity of glue in wood-based panel products. 34 (1983). 7-8, 201-206.
- Salah, E. O.: Free formaldehyde in production of wood based panel products. 34 (1983). 11-12, 303-307
- Tišler, V.: s. Lenič, J. 33 (1982). 5-6, 135-138
- 630*945 — Advisory services; publicity, propagande; education, training; research.**
- ***: New scientists in the field of wood science and technology. M. S. Zeljko Đidara, 32 (1981). 11-12, 322
- ***: New scientists in the field of wood science and technology. M. S. Vladimír Graf. 33 (1982). 1-2, 50
- Badun, S.: New scientists in the field of wood science and technology. M. S. Salah Eldien Omer, M. I. 31 (1980). 1-2, 52-53
- Badun, S., Tusun, D.: Bibliography of articles, reviews, technical information and reports published in the journal »Drvna industrija« in the year XXXII (1981) UDC and ODC. 32 (1981). 11-12, 326-328
- Badun, S., Tusun, D.: Bibliography of articles, reviews, technical information and reports published in the journal »Drvna industrija« in the year XXXIII (1982) UDC and ODC. 33 (1982). 11-12, 296-299
- Badun, S.: New scientists in the field of wood technology. M. S. Nikola Mrvoš. 34 (1983). 11-12, 321-322
- Badun, S., Tusun, D.: Bibliography of articles, reviews, technical information and reports published in the journal »Drvna industrija« in the year XXXIV (1983), UDC and ODC. 34 (1983). 11-12, 328-331
- Badun, S., Tusun, D.: Bibliography of articles, reviews, technical information and reports published in the journal »Drvna industrija« in the year XXXV (1984), UDC and ODC. 35 (1984). 11-12, 322-325
- Badun, S., Tusun, D.: Bibliography from periodical »Drvna industrija« 1980-1984. 35 (1984). 11-12, 304-321
- Bojanin, S.: New scientists in the field of wood science and technology. Dr Stanislav Sever. 33 (1982). 5-6, 156-157
- Brežnjak, M.: New scientist in the field of wood science technology. Dr M. S. Marko Gregić, M. S. Ivica Milinović. 32 (1981). 5-6, 173-174
- Figurić, M.: New scientists in the field of wood science and technology. M. S. Zdravko Fučkar. 32 (1981). 5-6, 174-175.
- Gregić, M.: President Tito is dead. 31 (1980). 5-6, 125-128
- Krilov, A.: Timber conversion research in the world. 34 (1983). 3, 65-68
- Lapaine, B.: Furniture on the International Zagreb autumn fair, from 14th to 22nd September 1982. 33 (1982). 11-12, 284-286
- Potočić, Z.: Second edition of Forest encyclopedia. 32 (1981). 4, 132-133
- Sabadi, R.: New scientists on the field of woodworking economy. Dr M. S. oec. Z. Tomljenović, 31 (1980). 1-2, 51-52
- Tusun, D.: s. Badun, S. 32 (1981). 11-12, 326-328
- Tusun, D.: s. Badun, S. 33 (1982). 11-12, 296-299
- Tusun, D.: s. Badun, S. 34 (1983). 11-12, 328-331
- Tusun, D.: s. Badun, S. 35 (1984). 11-12, 304-325
- 630*946 — Associations, societies; conferences, excursions; institutions.**
- Milinović, I., Ettinger, Z., Tusun, D.: Celebration of the 35th anniversary of the Wood Institute and publication of periodical »Drvna industrija«. 35 (1984). 11-12, 257-264
- Petrović, S.: Development of the Wood Institute — Zagreb from 1949 to 1984. 35 (1984). 9-10, 201-207.
- 65.015 — Work study. Work analysis. Job evaluation.**
- 658.5 — Organization of work. Planning of processing. Control of production.**
- Ettinger, Z.: The method of approaching the products development in furniture production. 33 (1982). 9-10, 211-218.
- Ettinger, Z.: Synchronization of development function through macro-organization. 34 (1983). 4, 95-99
- Ettinger, Z.: Effect of control system methods on stock of finished products in production of furniture. 35 (1984). 7-8, 163-170
- Ettinger, Z.: Control system in production and business activities. 35 (1984). 9-10, 237-239
- Figurić, M.: Contribution to objectivization of evaluation of job complexity in woodworking industry process. 31 (1980). 9-10, 233-244
- Figurić, M.: Research study of the structure of work in the system wood products manufacture — timber and wood products trade. 32 (1981). 5-6, 139-146

- Figurić, M.: Contribution to objectivization of diagnosing and designing of organizational systems in woodworking industry. 34 (1983). 11-12, 295-301
- Figurić, M.: Contribution to objectivization of diagnosing and designing of organizational system in woodworking industry. 35 (1984). 1-2, 13-18
- Fučkar, Z.: One of possible methods of rationalization of operations in the woodworking industry process. 31 (1980). 9-10, 247-250
- Fučkar, Z.: Some characteristics of preliminary work in production of furniture and possibilities of its improvement. 33 (1982). 7-8, 167-173
- Fučkar, Z.: Methodological approach to mode of realization of cybernetic control system in production of furniture. 35 (1984). 9-10, 239-243
- Međugorac, K.: Inaccurate piece in the production and factors influencing its quantity. 31 (1980). 1-2, 29-33
- Međurečan, V.: Optimal yield of wood in Kombinát »Belišće«. 34 (1983). 7-8, 179-190
- Pavlič-Lovošević, S.: Terminating of production cycle. 31 (1980). 5-6, 151-155
- Popijač, S.: The determining intensified efforts in sawmill production as a supposition for objectivization of complexity of work estimate. 34 (1983). 5-6, 149-157
- Radoš, M.: Market research in function of product development and its placing. 35 (1984). 9-10, 231-233
- Tkalec, S.: Determination of the workmanship cycle in furniture production. 32 (1981). 1-2, 3-12
- 801.3 — Lexicography, dictionaries, technical terminology in wood industry.**
- Stajduhar, F.: Technical terminology in woodworking industry (Croatian, English, French, German). 31 (1980), 1-2, p. 41; 3-4, p. 42; 5-6, p. 156; 7-8, p. 219; 9-10, p. 266; 11-12, p. 327.
32 (1981), 1-2, p. 46; 3, p. 90; 4, p. 130; 5-6, p. 158; 7-8, p. 204; 9-10, p. 268; 11-12, p. 308.
33 (1982), 1-2, p. 32; 3-4, p. 100; 5-6, p. 146; 7-8, p. 181; 9-10, p. 232; 11-12, p. 275.
34 (1983), 1-2, p. 22; 3, p. 69; 4, p. 111; 5-6, p. 162; 7-8, p. 211; 9-10, p. 246; 11-12, p. 302.
35 (1984) 1-2, p. 24; 3-4, p. 56; 5-6, p. 104.



SISTEMI PAKIRANJA

63320 TITOVO VELENJE, Koroška 61

telefon: 063 855 321 n.c.

853 814 prodaja

telex: 33617 yu rekv

PROIZVODI SVE IZ OBLASTI SISTEMA POVEZIVANJA PLASTIČNIM TRAKAMA:

- ručne, poluautomatske i automatske strojeve za povezivanje paketa i paleta plastičnim trakama
- slagač paleta — paletizer i skidač paleta — de-paletizer
- pribor za ručno vezivanje — metalne spojnice, odvijače i spajalice
- pritezne spone — pritezače
- kompenzatore težine — balansere
- plastične trake svih dimenzija — supertrak.

NUDIMO I KOMPLETNA TEHNOLOŠKA RJEŠENJA POVEZIVANJA, TRANSPORTA I UTOVARA SVIH VRSTA PAKETA, KUTIJA, SANDUKA I VREĆA NA PALETE.

**BIBLIOGRAFIJA ČLANAKA, PRIKAZA, STRUČNIH INFORMACIJA I IZVJEŠTAJA OBJAVLJENIH U
»DRVNOJ INDUSTRIJI« U GOD. XXXV (1984), UDK I ODK**

- 630*7 — **Trgovina šumskim šumskim proizvodima. Ekonomika šumskog transporta i drvne industrije.**
- ✓ Salah, E. O., Šimunc, G.: Mogućnosti suradnje naše drvne industrije sa zemljama u razvoju. 1—2, 25—28.
- ✓ Stipetić, I.: Drvnoindustrijska proizvodnja u 1983. i početkom 1984. god. 5—6, 130—133.
- 630*810 — **Monografije o pojedinim vrstama drva.**
- ✓ Petrić, B.: Strane vrste drva u evropskoj drvnj industriji. 5—6, 105—106.
- Onzabili (Antrocaryon Klaine-anum Pierre) 7—8, 175—176.
- Mukulungu (Atranelia congolensis A. Chev.)
- 630*812 — **Fizička i mehanička svojstva drva**
- ✓ Bručić, V.: Određivanje intenziteta oslobađanja topline iz drvnih proizvoda i konstrukcija u uvjetima požara. 11—12, 271—276.
- ✓ Lukić — Simonović, N., Soškić, B.: Fizička i mehanička svojstva crne borovine. 5—6, 95—100.
- 630*822/827 — **Prerada drva, pile i piljenje, blanjanje, glodanje, bušenje, tokarenje**
- ✓ Simić, Z.: Služba održavanja na primjeru DI Otočac. 7—8, 171—174.
- ✓ Stambuk, M.: Ukrštenost osi kotača tračnih pila. 7—8, 147—158.
- ✓ Tkalec, S.: Četverostrana blanjalica sa skupinom za raspiljivanje. 1—2, 31.
- ✓ Tkalec, S.: Novost u tehnici bušenja profila. 5—6, 134.
- ✓ Tkalec, S.: Automatska mad stolna glodalica — bušilica s CNC upravljanjem. 5—6, 134—135.
- 630*824.8 — **Ljepila i ljepljenje**
- ✓ Miljković, J.: Energija aktivacije pri očvršćivanju furfuril alkoholnog veziva u prisustvu drva. 3—4, 45—48.
- 630*829.1 — **Površinska obrada**
- ✓ Koštal, V.: Lakovi u metalnoj i drvnj industriji. 3—4, 86.
- ✓ Krizanić, B.: O površinskoj obradi namještaja i građevne stolarije. 5—6, 136—137.
- ✓ Mrvoš, N.: Unutrašnja naprezanja u polimernim prevlakama. 1—2, 3—11.
- ✓ Mrvoš, N.: Površinska obrada ploča vlaknatica (Mediaplan-ploča). 3—4, 86—88.
- ✓ Mrvoš, N.: Postupak određivanja unutrašnjih naprezanja u prevlakama lakova konzolnom metodom. 7—8, 196—197. 11—12,
- ✓ Rašić, M.: Kiselootvrdnjujući lakovi za drvo. 1—2, 34—35.
- 630*83 — **Drvna industrija i njeni proizvodi. Upotreba drva.**
- ✓ Benić, D.: Mogućnost primjene teorije repova čekanja i simulacija u optimiziranju veličine službe održavanja u industriji. 3—4, 57—62.
- Crnobrnja, N.: Uz 35. obljetnicu DI »GAJ« u Podravskoj slatini. 3—4, 79—82.
- Halusek, F.: »Mobilia« Osijek u povodu 100. obljetnice. 7—8, 177—182.
- ✓ Ilić, A.: Interbimall '84. Međunarodni bienale strojeva i opreme za obradu drva. 9—10, 252—254.
- ✓ Milinović, I.: Tehnološki aspekti razvoja drvne industrije SRH. 11—12, 277—280.
- Orešković, M.: 100 godina »Kombinata Belišće« (1884—1984). 5—6, 93—94.
- Orešković, M.: SOUR Kombinat »Belišće« uz stotu obljetnicu postojanja. 5—6, 107—112.
- Petrović, S., Matičić, Z.: Od pilane do industrijskog giganta — razvoj na belišćanski način. 11—12, 295—297.
- 630*832.1 — **Pilane i blanjanice**
- ✓ Govorčin, S.: Mjerenje hrapavosti površine piljenica. 1—2, 19—23.
- ✓ Guštin, B.: Razvoj pilanske prerade drva. 9—10, 212—215.
- ✓ Milinović, I.: Snabdijevanje sirovinom u drvnj industriji. 9—10, 209—212.
- 630*832.281 — **Furniri**
- ✓ Ivančić, M.: Odstranjivanje oksidacijskih mrlja s površine furnira. 5—6, 101—103.
- 630*836.1 — **Pokuštvo i umjetna stolarija**
- ✓ Biondić, D.: Ocjena stupnja razvoja namještaja, uzroci stanja i preduvjeti uspješnog izvoza. 9—10, 234—237.
- ✓ Ettienger, Z.: Utjecaj oblika sistema upravljanja na zalihe gotovih proizvoda u proizvodnji namještaja. 7—8, 163—170.
- Figurić, M.: v. Ljuljka, B. 3—4, 74—78.
- ✓ Grbac, I.: Namještaj budućnosti. 3—4, 63—65.
- ✓ Grbac, I.: »Kopenhagen '84«. Dizajn i konstrukcije prije svega. 11—12, 286—294.
- ✓ Ilić, A.: Iz talijanske industrije namještaja. 11—12, 298—300.

- ✓ Jeršić, R. Specijalizacija tehnologije kao vid optimizacije proizvodnih kompleksa. 3-4, 49-55.
- ✓ Jeršić, R.: 16. Međunarodni drveni sajam u Ljubljani. 7-8, 187-188.
- ✓ Jeršić, R.: Finalna drvna proizvodnja. 9-10, 218-219.
- ✓ Ljuljka, B., Figurić, M.: Savjetovanje »Optimizacija finalne tehnologije u drvnog industriji«. 3-4, 74-78.
- ✓ Ljuljka, B., Tkalec, S.: Opažanja s međunarodnog sajma namještaja Köln 1984. 3-4, 67-73.
- ✓ Tkalec, S.: Novi okovi za sastavljanje korpusa ormara. 1-2, 29-30.
- 630*839.8 — Industrijski drvni otpaci i njihova prerada i upotreba.**
- ✓ Hribljan, B.: Iskorišćavanje šumske biomase za energiju. 7-8, 183-185.
- ✓ Markeš, M.: Proizvodnja energije iz drvnih otpadaka na osnovi suvremenih dostignuća energetike. 9-10, 226-229.
- 630*84 — Zaštita drva i ostali postupci za poboljšanje svojstava drva.**
- ✓ Kovačević, S.: Zaštita drva kod nas i u svijetu. 9-10, 224-225.
- 630*847 — Sušenje**
- ✓ Ilić, M.: Potrošnja energije pri sušenju drva i mogućnosti uštede. 11-12, 265-269.
- ✓ Salopek, D.: Sušionički kapaciteti u SRH. 9-10, 220-223.
- ✓ Trnka, M.: Utjecaj režima sušenja na utezanje piljene smrekovine. 7-8, 159-161.
- 630*862.2/3 — Iverice. Vlakanice.**
- ✓ Bruči, V., Petrović, S.: Stanje i perspektive proizvodnje, svojstava i upotrebe ploča od usitnjenog drva (savjetovanje). 7-8, 189-192.
- ✓ Bruči, V.: Određivanje intenziteta oslobađanja topline iz drvnih proizvoda i konstrukcija u uvjetima požara. 11-12, 271-276.
- ✓ Mrvoš, N.: Površinska obrada ploča vlaknatica (Mediapan-ploča). 3-4, 86-88.
- Petrović, S.: v. Bruči, V., 7-8, 189-192.
- ✓ Petrović, S.: Sadašnje stanje i tendencije u proizvodnji ploča. 9-10, 216-217.
- 630*945 — Savjetovanje, propaganda, odgoj kadrova, nastava, istraživački rad.**
- ✓ Bađun, S., Bihar, Z.: Bibliografija članaka, stručnih informacija i izvještaja objavljenih u »BILTENU Zavoda za istraživanja u drvnog industriji« u razdoblju 1971. do 1982. godine. 1-2, 38-42.
- ✓ Bađun, S., Tusun, D.: Bibliografija članaka, prikaza, stručnih informacija i izvještaja objavljenih u časopisu »Drvna industrija« u god. XXXV (1984) UDK i ODK. 11-12, 322-325.
- ✓ Bađun, S., Tusun, D.: Bibliografija radova objavljenih u časopisu »Drvna industrija« od 1980. do 1984. godine. 11-12, 304-315.
- Bruči, V.: Novi znanstveni radnici iz oblasti biotehničkih znanosti (dr mr Salah, E. O., mr Komac, M.). 3-4, 83-84.
- Grbac, I.: Studij na akademiji Rolnicza — Poznanj (Poljska). 5-6, 121-129.
- Labura, H.: Organiziranje obrazovanja na samoupravno-interesnim osnovama. 5-6, 113-120.
- Luketa, P.: Sadašnji trenutak šumarstva i prerade drveta SR Bosne i Hercegovine i perspektive daljeg razvoja. 9-10, 245-247.
- Potočić, Z.: U povodu izlaska iz tiska II knjige 2. izdanja Sumarske enciklopedije. 1-2, 36-37.
- Rašić, M.: 35. godina suradnje Chromosa i Instituta za drvo u Zagrebu. 9-10, 250-251.
- ✓ Tusun, D.: Vijesti iz Klagenfurtškog sajma. 3-4, 73.
- 630*946 — Udruživanje, savezi, konferencije, institucije.**
- Bađun, S.: v. Tomanić, S., 5-6, 138-142.
- ✓ Filipi, M.: Šumsko-preradivački kompleks u SR Hrvatskoj suočen s problemom poslovne povezanosti. 9-10, 240.
- Milinović, I.: Sadašnje stanje i tendencije razvoja drvne industrije (savjetovanje). 11-12, 257-260.
- Petrović, S.: Razvoj »Instituta za drvo« i njegova uloga u razvoju drvne industrije. 35. obljetnica postojanja. 9-10, 201-207.
- Tomanić, S.: Devedeset i dvije godine međunarodne zajednice šumarskih znanstvenoistraživačkih organizacija — IUFRO. 1-2, 32-33.
- Tomanić, S., Bađun, S.: XVIII svjetski kongres IUFRO. Program priprema u SR Hrvatskoj. 5-6, 138-142.
- 65 — Poslovanje i organizacija rada (industrije, trgovine i prometa).**
- ✓ Bogati, V.: Primjena elektroničkih računala u drvnog industriji Hrvatske. 11-12, 281-282.
- ✓ Ettinger, Z.: Utjecaj oblika sistema upravljanja na zalihe gotovih proizvoda u proizvodnji namještaja. 7-8, 163-170.
- ✓ Ettinger, Z.: Razvoj sistema upravljanja proizvodnjom i poslovanjem. 9-10, 237-239.
- ✓ Ettinger, Z.: Poslovni informacijski sistem u primjeni u sistemu upravljanja proizvodnjom i poslovanjem u drvnog industriji (savjetovanje). 11-12, 263-264.
- ✓ Figurić, M.: Prilog objektivizaciji dijagnostičiranja i projektiranja organizacijskih sistema. 1-2, 13-18.

- | | | | | | |
|--|-------|----------|--|-------|------|
| ✓ Fučkari, Z.: Metodološki pristup načinu primjene kibernetičkog sistema upravljanja u proizvodnji pokušava. | 9-10, | 239-243. | 801.3 — Leksikografija, rječnici, strani izrazi u drvnoj tehnici. | | |
| ✓ Kovač, J.: Analiza struktura radnog vremena u drvnoj industriji SR Slovenije. | 9-10, | 247-248. | ✓ Stajduhar, F.: Nomenklatura raznih pojmovi, alata, strojeva i uređaja u drvnoj industriji. | 1- 2, | 24. |
| ✓ Radoš, M.: Istraživanje tržišta u funkciji razvoja proizvoda i njegova plamena. | 9-10, | 231-233. | | 3- 4, | 56. |
| | | | | 5- 6, | 104. |

BIBLIOGRAPHY OF ARTICLES, REVIEWS, TECHNICAL INFORMATION AND REPORTS PUBLISHED IN THE JOURNAL »DRVNA INDUSTRIJA« IN THE YEAR XXXV (1984), UDC AND ODC

- | | | | | | |
|---|---------------|--------------------|--|--------|---------|
| 630*7 — Marketing of forest products. Economics of forest transport and the wood industries. | | | Halusek, F.: »Mobilia« Osi- jek to the 100th anniversary of foundation. | 7- 8, | 177-182 |
| Salah, E. O., Šimunc, G.: Possibilities of cooperation between Yugoslav woodwork- ing industry and developing countries. | 1- 2, | 25- 28 | Milinović, I.: Technological development aspects of wood- working industry. | 11-12, | 277-280 |
| 630*810 — General information on woods. Monograph of individual wood species. | | | Orešković, M.: »Kombinat Belišće« to the 100th anniver- sary of foundation. | 5- 6, | 107-112 |
| Petrić, B.: Foreign timbers in European wood industry. | 5-6, 7- 8, | 105-106 175-176 | 630*832.1 — Sawmills and planing mills. | | |
| 630*812 — Physical and mechanical properties of wood. | | | Govorčin, S.: Measuring of roughness of sawnboards surface. | 1- 2, | 19- 23 |
| Bručić, V.: Determination of a rate of heat release from wood products and structural material under exposure to fire. | 11-12, | 271-276 | Guštin, B.: Development of sawmilling. | 9-10, | 212-215 |
| Lukić — Simonović, N., Šoškić, B.: Physical and mechanical properties of Aus- trian pinewood (<i>Pinus nigra</i> Arn). | 5- 6, | 95-100 | Milinović, I.: Supplying wood industry with raw material. | 9-10, | 209-212 |
| 630*822/827 — Conversion of wood. Saws and sawing. Planing, chiseling, mortising, boring, turning. Mechanical comminution, peeling, bending. | | | 630*832.281 — Veneer. | | |
| Stambuk, M.: Cross-aligning of band saw pulleys. | 7- 8, | 147-158 | Ivančić, M.: Removal of oxi- dations stains from the ve- neer surface. | 5- 6, | 101-103 |
| 630*824.8 — Glues and gluing. | | | 630*836.1 — Furniture and cabinet making. | | |
| Miljković, J.: Activation en- ergy of curing of furfuryl alcohol resin in the presence of wood. | 3- 4, | 45- 48 | Biondić, D.: Evaluation of furniture development level, causes for the present situ- ation and prerequisites of a more efficient export. | 9-10, | 234-237 |
| 630*829.1 — Finishing. | | | Ettinger, Z.: Effect of con- trol system methods on stock of finished products in pro- duction of furniture. | 7- 8, | 163-170 |
| Mrvoš, N.: Internal stresses in polymer coatings. | 1- 2, | 3- 11 | Jeršić, R.: Specialization of technology as an optimization form of production comple- xes. | 3- 4, | 49- 55 |
| 630*83 — Timber manufacturing industries and products. Used of wood as such. | | | Jeršić R.: Production of fur- niture, | 9-10, | 218-219 |
| Benić, D.: Queueing theory and simulations in optimization of volume of maintenance ser- vice in industry. | 3- 4, | 57- 62 | 630*839.8 — Industrial waste wood, its processing and uses. | | |
| | | | Markeš, M.: Energy production from wood residue, based on recent achievement of energet- ics. | 9-10, | 226-229 |
| | | | 630*847 — Drying (seasoning). | | |
| | | | Ilić, M.: Consumption of energy at kiln drying of lumber and potential solutions for its sa- ving. | 11-12, | 265-269 |
| | | | Salopek, D.: Drying capacities in the SR of Croatia. | 9-10, | 220-223 |

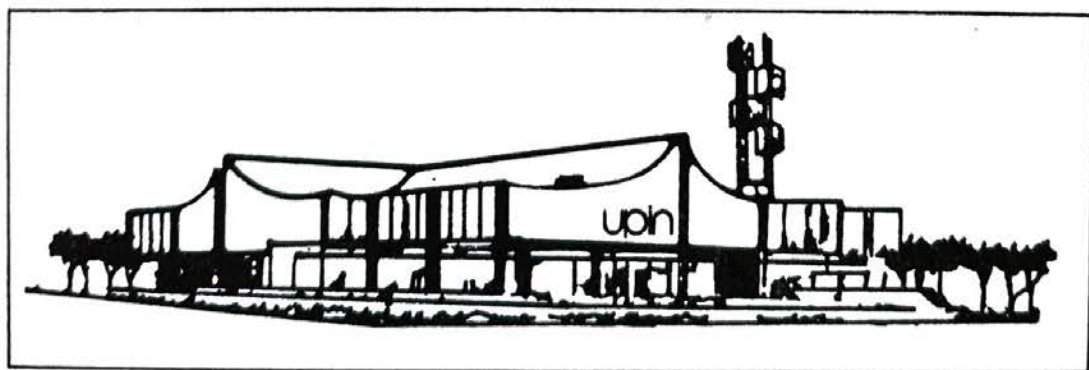
- Trnka, M.: Effect of drying method on shrinkage of spruce sawn boards. 7-8, 159-161
- 630*862.2/3 — Particleboards, Fiberboards.
- Bruči, V.: Determination of a rate of heat release from wood products and structural material under exposure to fire. 11-12, 271-276
- 630*945 — Advisory services; publicity, propaganda; education, training; research.
- Badun, S., Tusun, D.: Bibliography of articles, reviews, technical information and reports published in the journal »Drvna industrija« in the year XXXV (1984), UDC and ODC. 11-12, 324-325
- Badun, S., Tusun, D.: Bibliography from periodical »Drvna industrija« 1980-1984. 11-12, 304-321
- 630*946 — Associations, societies; conferences, excursions; institutions.
- Milinović, I., Ettinger, Z., Tusun, D.: Celebration of the 35th anniversary of the Wood Institute and publication of periodical »Drvna industrija«. 11-12, 257-264
- Petrović, S.: Development of the Wood Institute — Zagreb from 1949 to 1984. 9-10, 201-207
- 65 — Business affairs and organization of work (industry, trade and traffic)**
- Ettinger, Z.: Effect of control system methods on stock of finished products in production of furniture. 7-8, 163-170
- Ettinger, Z.: Control system in production and business activities. 9-10, 237-239
- Figurić, M.: Contribution to objectivation of diagnosing and designing of organizational system in woodworking industry. 1-2, 13-18
- Fučkar, Z.: Methodological approach to mode of realization of cybernetic control system in furniture production. 9-10, 239-243
- Radoš, M.: Market research in function of product development and its placing. 9-10, 231-233
- St. B. and D. T.

upin



Radna organizacija za promet proizvodima
drvene industrije, opremom i repromaterijalom

*čestita svim svojim poslovnim partnerima
sretnu i uspješnu poslovnu 1985. godinu*



Resselova b.b.

Novi Zagreb (preko puta velesajma)



VLAGOMJERI HGR-30Fn I HGR-100

PRIMJENA

Vlagomjeri su namijenjeni prvenstveno za mjerenje vlažnosti drva elektrootpornom metodom. Namijenjeni su za upotrebu u drvnoj industriji i sušionicama, odnosno na onim mjestima gdje je potrebno brzo odrediti vlagu u drvu, a da pri tome uzorak ne bude uništen. To su tipični prijenosni instrumenti, praktični zbog svojih malih dimenzija i vrlo pogodni kao priručno i pouzdano sredstvo za određivanje vlažnosti drva. Ovi instrumenti mogu također poslužiti za brzu kontrolu vlažnosti ostalih materijala kao: papira, tekstila, pomuka,

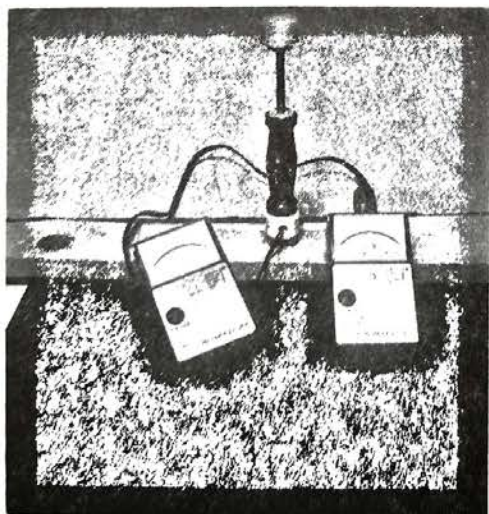
kože, duhana, žitarica, kaka, kave itd. U svim ovim slučajevima, za točnije određivanje postotka vlažnosti, nužno bi bilo prethodno načiniti dijagram postotka vlažnosti pojedinih materijala, mjerenjem uzoraka poznatih vlažnosti, u ovisnosti o očitanoj otklonu instrumenata u dijelovima skale, slično kao dijagram za drvo, priložen u kompletu vlagomjera. Ovaj dijagram možete također učiniti u vašem laboratoriju u kojem ionako mjerite vlažnost drugim metodama koje možda zahtijevaju više vremena i mukotrpnog rada.



TEHNIČKI PODACI:

- | | | |
|--|--|-------------------------------|
| • Tip vlagomjera: | HGR-30 Fn | HGR-100 |
| • Mjerno područje: (% H ₂ O u drvu) | 5% do 30% H ₂ O | 6% zasićenja H ₂ O |
| • Mogućnost korekcije pokazivanja za razne temperature drva: | — 10°C do +60°C | + 20°C do +80°C |
| • Dopuštena temperatura okoline mjerne sonde: | — 10°C do +80°C | — 10°C do +120°C |
| • Dopuštena temperatura okoline mjernog sistema: | — 10°C do +45°C | |
| • Napajanje: | 2 kom. baterija po 9V tip 6F22 | |
| • Potrošnja: | oko 0,5 mA | |
| • Potpuno tranzistoriziran | | |
| • Baždaren za: | bukvu, hrast, jelu, obični bor, topolu, cer, brijest i jasen | |
| • Vrste mjerenja: | površinsko, igličastom sondom do 8 mm dubine drva i dubinsko — preko 8 mm dubine drva. | |
| • Dimenzije torbice s mjernim sistemom: | 185x110x70 mm | |
| • Dimenzije torbice za sondu | ∅60x335 mm | |
| • Težina torbice s mjernim sistemom: | 0,60 kg | |
| • Težina torbice sa sondom: | 1,40 kg | |

GARANCIJA: 12 mjeseci. Osiguran servis u garantnom roku i nakon njega.



Za sve informacije obratite se na:

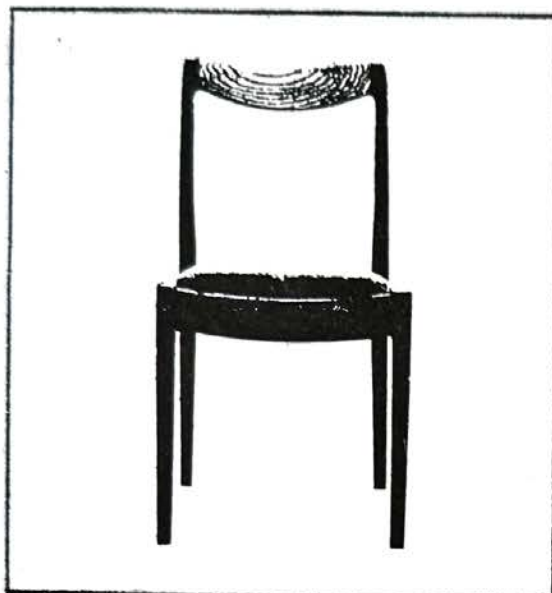
RO RIZ — IETA

Z A G R E B, BOŽIDAREVIĆEVA 13

Telefon: 212-233 i 212-255

kućni: 200

Prodaja telefon: 210-966



SVOJIM POSLOVNIM PRIJATELJIMA
I SURADNICIMA ŽELI
SRETNU I USPJEŠNU 1985. GODINU

RADNA ORGANIZACIJA

šavrić

ZAGREB



Köln - größter Möbelmarkt der Welt
Cologne - Largest furniture Market in the World
Cologne - le plus grand marché du meuble au monde

KÖLN-IMM 1985

najveća izložba namještaja na svijetu

- Izlaže više od 1.500 tvrtki iz 35 zemalja
- Izložbena površina od 212.000 m² u 14 paviljona
- Između 28 reprezentativnih kolektivnih nastupa zemalja iz cijelog svijeta i jugoslavenska izložba na otprilike 1.350 m²
- Izlaže se: — masivni i pločasti namještaj
— tapcirani namještaj
— kuhinjski namještaj

Prošlogodišnji Međunarodni sajam namještaja posjetilo je više od 100.000 posjetilaca—stručnjaka iz 76 zemalja. Sve informacije, prospekti i pretprodaja ulaznica po sniženoj pretprodajnoj cijeni (dnevna u Kölnu 28 DM), ovdje 20 DM, (permanentna u Kölnu 42 DM), ovdje 30 DM; katalog na blagajni sajma 18 DM — generalni zastupnik za SFRJ: SOUR »VJESNIK«, RO NID, OOUR AGENCIJA ZA MARKETING, Inozemni odjel, Trg bratstva i jedinstva 6, 41000 Zagreb, telex 21 590 yu vsk am, telefon: 433-111/144.

MEĐUNARODNI SAJAM NAMJEŠTAJA 1985.

od utorka 15. do nedjelje 20. siječnja

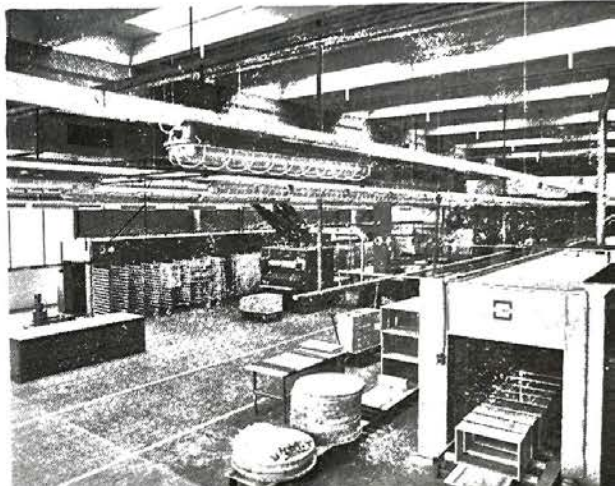
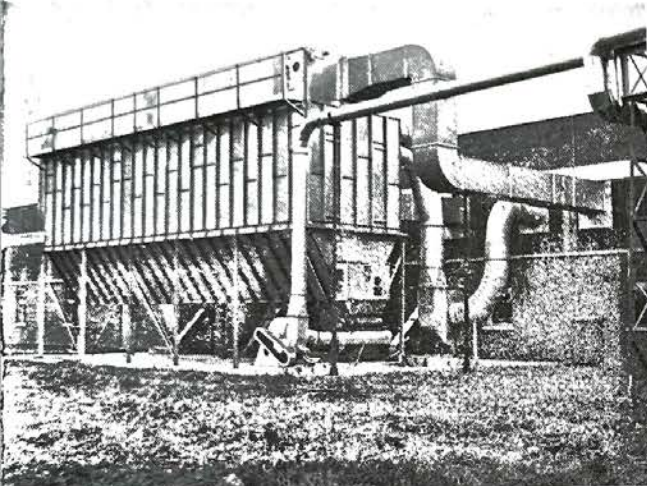
Grupna putovanja organiziraju slijedeće putničke agencije:

- | | |
|------------------------------------|---|
| »Kompas«, Brankova 9, Beograd | »Yugotours«, D. Jovanovića 11, Beograd |
| »Inex«, Titova 25, Ljubljana | »Putnik«, Mikloušičeva 17, Ljubljana |
| »Yugotours«, Praška 10, Zagreb | »Emona-Globtour«, Gajeva 40, Zagreb |
| »Kompas«, Gajeva 6, Zagreb | »Emona-Globtour«, Smartinska 130, Ljubljana |
| »Kompas«, Pražakova 4, Ljubljana | »Generalturist«, Zrinjevac 18, Zagreb |
| »Putnik«, Đorđićeva 6, Zagreb | |
| »Putnik«, D. Jovanovića 1, Beograd | |

 **Köln Messe**

SOP KRŠKO

SPECIJALIZIRANO PODJETJE
ZA INDUSTRIJSKO OPREMO



tozd IKON
Kostanjevica na Krki
Krška c. 6
telefon (68) 69-748
telex 35790 yu SOPKO

INŽENIRSKI BIRO
Ljubljana
Koblarjeva 34
telefon (061) 442-951
telex 31638 yu SOPIB

**PNEUMATSKO-
TRANSPORTNA
OPREMA:**

- naprave za pročišćavanje SOP-HANDTE za otprašivanje u metalnoj i kemijskoj industriji
- uređaji za galvanizaciju za površinsku obradu i zaštitu metala
- uređaji za čišćenje industrijskih otpadnih voda

tozd OPREMA
Krško
Cesta Krških žrtev 141
tel. 068 71-115
telex 35764 yu SOP
INŽENIRSKI BIRO
Ljubljana
Riharjeva 26
tel. 061 264-791

**OPREMA ZA POVRŠINSKU
OBRADU U DRVNOJ
INDUSTRIJI**

**Oprema za nanošenje
postupcima**

- prskanja
- obiljevanja
- uranjanja
- nalijevanja
- valčanja

**Oprema za sušenje
prevlaka u principu**

- konvekcije
- infracrvenog zračenja
- ultraljubičastog zračenja

Transportna oprema za:

- pločasti
- viseći
- višetažni transport

OSTALA OPREMA ZA:

- pročišćavanje i dovodenje svježeg zraka
- pročišćavanje odsisivanog zraka
- pomoćne naprave

tozd KLEPAR
Krško
Gasilska 3
tel. (068) 71-506
telex 35766 yu
SOPSTO

INŽENJERSKI BIRO
Zagreb
Siget 18b
telefon (041) 526-472
SOPZG YU
telex 22264

**OPREMA ZA PROČIŠĆAVANJE
ZRAKA:**

- modularni prečišćaći
SOP-MOLDOW

- zaštita protiv buke na radnom mjestu
- sistemi za gašenje požara u cjevovodima transporta
- sušionice za drvo

tozd STORITVE
Krško
Gasilska 3
Telefon (068) 71-291
telex 35766 yu
SOPSTO

INŽENJERSKI BIRO
Zagreb
Aleja Viktora Bubnja
tel. (041) 682-620
telex 22264
SOPZG YU

**OPREMA ZA REKUPERACIJU
TOPLINE**

Stakleni cijevni rekuperatori za iskorištenje topline otpadnih plinova, zraka i tekućina.
Završni radovi u građevinarstvu.

EXPORTDRVO

RADNA ORGANIZACIJA ZA VANJSKU I UNUTARNJU TRGOVINU DRVOM, DRVNIM PROIZVODIMA I PAPIROM, TE LUČKO-SKLADIŠNI TRANSPORT I ŠPEDICIJU, 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:

OOOR VANJSKA TRGOVINA

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

OOOR MALOPRODAJA

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

OOOR »SOLIDARNOST«

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

OOOR OPREMA OBJEKATA — INŽINJERING

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

OOOR VELEPRODAJA

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

OOOR POGRANIČNI PROMET

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

OOOR BEOGRAD

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



EXPORTDRVO

PRODAJNA MREŽA

U TUZEMSTVU:

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

i ostali potrošački
centri u zemlji

EXPORTDRVO U INOZEMSTVU

Vlastite firme:

EUROPEAN WOOD PRODUCTS, Inc. 35-04 30th Street Long
Island City — New York 11106 — SAD
OMNICO G.m.b.H., 83 Landshut/B, Watzmannstr. 65 (SRNJ)
OMNICO ITALIANA, Milano, Via Unione 2 (Italija)
EXHOL N. V., Amsterdam, Z. Oranje Nassaulan 65
(Holandija)

Poslovne jedinice:

Representative of EXPORTDRVO, 89a the Broadway Wimbledon,
London, S. W. 19-IQE (Engleska)
EXPORTDRVO — Pariz — 36 Bd. de Picpus
EXPORTDRVO — predstavništvo za Skandinaviju,
Drottningg, 14/1, POB 16-111 S-103 Stockholm 16
EXPORTDRVO — Moskva — Kutuzovskij Pr. 13. DOM 10-13
EXPORTDRVO — Casablanca — Chambre économique
de Yougoslavie — 5, Rue E. Duployé — Angle Rue Pegoud,
2^{me} étage