

UDK 634.0.8+674

CODEN: DRINAT

YU ISSN 0012-6772

1-2

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

DRVNA
INDUSTRIJA

Dužinsko i debljinsko spajanje drva

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

Preša za debljinsko lijepljenje drva

Tehnički podaci

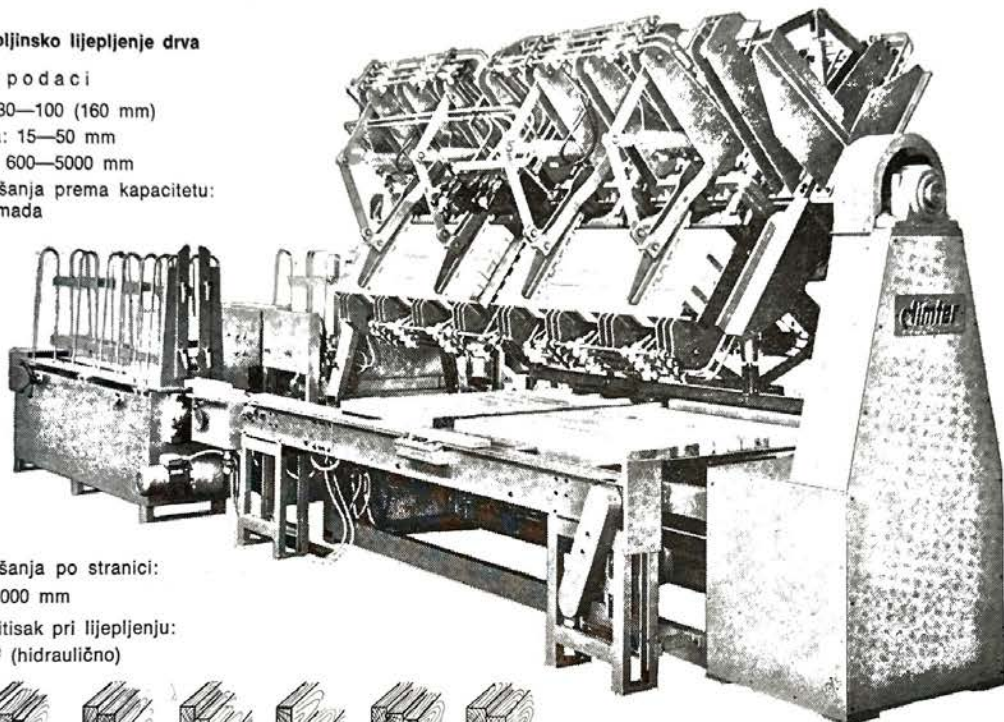
širina drva: 30—100 (160 mm)

debljina drva: 15—50 mm

duljina drva: 600—5000 mm

Površina prešanja prema kapacitetu:

4, 6 ili 8 komada

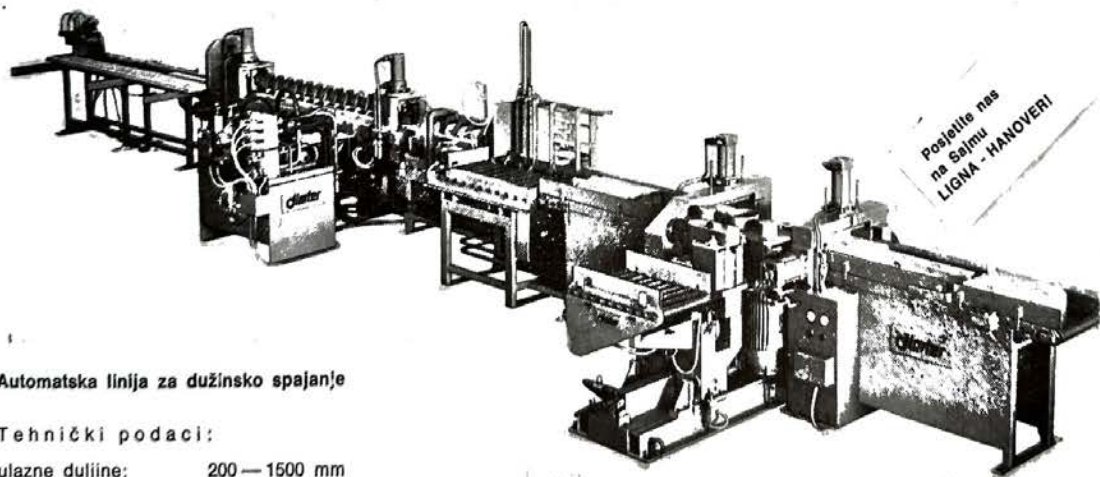


Površina prešanja po stranici:

500 x 3500 x 5000 mm

Specifični pritisak pri lijepljenju:

6—12 kp/cm² (hidraulično)



Automatska linija za dužinsko spajanje

Tehnički podaci:

ulazne duljine: 200—1500 mm

širine drva: 40—200 mm

širina paketa: 400 mm

kapacitet: 10—30 m/min.



industriainport

GENERALNI ZASTUPNIK ZA JUGOSLAVIJU

ZAGREB, Ilica 8, telefon 445-677, telex 21-206





▶ **BRATSTVO** ◀

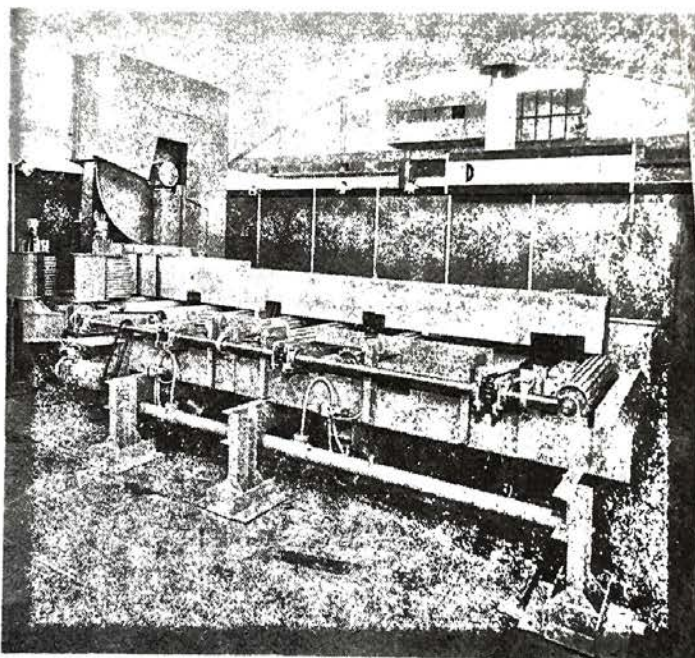
TVORNICA STROJEVA

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

Novo
„ARP-1600”

**POSTROJENJE AUTOMATSKE
RASTRUŽNE TRACNE PILE**

- cjelokupnim postrojenjem upravlja jedan izvršilac pomoću centralnog komandnog pulta
- promjer kotača osnovnog stroja 1600 mm
- tražite opširnije tehničko-tehnološke informacije



DIO POSTROJENJA (ULAZNI TRANSPORTER S OSNOVNIM STROJEM) AUTOMATSKE RASTRUŽNE TRACNE PILE ARP-1600

Proizvodni program

TA-1800	Automatska tračna pila trupčara
TA-1600	Automatska tračna pila trupčara
TA-1400	Automatska tračna pila trupčara
TA-1100	Automatska tračna pila trupčara
RP-1500	Rastružna tračna pila
RP-1100	Univerzalna rastružna tračna pila
P-9 R	Pilanska tračna pila
AC-3	Automatski jednolisni cirkular
KP-4	Klatna pila
PP-1	Povlačna pila
PCP-450	Precizna cirkularna pila
HCP 1-4	Prečni cirkular

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



Smjernice za sveukupnu drvnu privredu **LIGNA HANNOVER '83** širog svijeta br. 1

- Aktualna ponuda strojeva i opreme za cjelokupnu drvnu industriju
- 975 izlagača iz 26 zemalja s njihovim najboljim stručnjacima
- Najviše noviteta i daljeg tehničkog razvoja iz cijelog svijeta
- Usmjeravajuća rješenja problema u svim pitanjima racionalizacije i rentabilnosti, proizvodnje i uštede energije
- Stručna savjetovanja i simpoziji uz aktualne teme drvne industrije
- Brze, sveobuhvatne informacije o izlagačima, proizvođačima i servisnim uslugama putem EBI-a tj. elektroničkog informativnog sistema o posjetiocima
- Informativni štandovi i savjetodavni uredi vodećih međunarodnih stručnih saveza, organizacija i instituta.

LIGNA
HANNOVER '83

srijeda, 11. — utorak 17. 5. 1983.

Međunarodni stručni sajam
strojeva i opreme za drvnu industriju

Za vaše osobno planiranje posjeta možete zatražiti opširnije upute

- o LIGNA HANNOVER '83
 o putovanju i smještaju

Molimo da se pismeno obratite na
YUGOSLAVIAPUBLIC
Knez Mihajlova 10
11001 Beograd
Tel. 633-266, 624-666, 637-399 - P.O. Box 447
Teleks 11-125 Yu Pub
telegram Yugoslaviapublic

DRVNA INDUSTRIJA

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

Drvna ind.

Vol. 34

Br. 1—2

Str. 1—50

Zagreb, siječanj—veljača 1983.

Izdavači i suradnici u izdavanju:

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

SUMARSKI 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 Ivar Opačić, dipl. ing., prof. dr Božidar Petrić, dipl. ing., mr Stjepan Petrović, dipl. ing., prof. dr Rudolf Sabadi, dipl. ing. i dipl. oec., prof. dr Stanislav Sever, dipl. ing., Dinko Tusun, prof. — svi iz Zagreba.

Glavni i odgovorni urednik:

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

Tehnički urednik:

Andrija Ilić (Zagreb).

Urednik:

Dinko Tusun, prof. (Zagreb).

Pretplata:

godišnja za pojedince 450, za đake i studente 192, a za poduzeća i ustanove 2.100 dinara. Za inozemstvo: 66 US \$. Žiro rn. br. 30102-601-17608 kod SDK Zagreb (Institut za drvo).

Rukopisi se ne vraćaju.

Izlazi kao mjesečnik.

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

Tiskara »A. G. Matoš«, Samobor

S A D R Ž A J

	Str.
Stanko Tomaševski	
NAŠ IZVOZ	3— 4
Znanstveni radovi	
Stanislav Dzięgielewski	
Ilona Giemza	
Ivica Grbac	
ISTRAŽIVANJE STATIČKE I DINAMIČKE ČVRSTOĆE STOLICA KAO PARAMETRA NJIHOVE KVALITETE	5— 9
Petar Madžarac	
SOCIOLOŠKO-STRUČNE KARAKTERISTIKE RADNIKA I NJIHOV UTJECAJ NA PROIZVODNOST RADA U PILANSKOJ PRERADI SLAVONSKO-BARANJSKE REGIJE	11—16
Milan Banský	
Andrej Luptak	
UŠTEDA NA TOPLINI KOD DVIJU PRESA NAIZMJENIČNO ZAGRIJAVANIH I HLAĐENIH	17—21
Franjo Štajduhar	
NOMENKLATURA RAZNIH POJMOVA, ALATA, STROJEVA I UREĐAJA U DRVNOJ INDUSTRIJI	22
Franjo Štajduhar	
STRANE VRSTE DRVA U EVROPSKOJ DRVNOJ INDUSTRIJI	23—24
Dušan Oreščanin	
MEĐUNARODNO TRŽIŠTE DRVNIH PROIZVODA U 1982. GOD.	25—31
Iz proizvodnje	32
Ivica Stipetić	
STAGNACIJA PROIZVODNJE U PRVE DVIJE GODINE SREDNJO- ROČNOG RAZDOBLJA	32—33
Iz tehnike	34—39
Savjetovanja i sastanci	40—41
Sajmovi i izložbe	42—44
Zanimljivosti i novosti	45
Prilog »CHROMOS«	46—47
Bibliografski pregled — nove knjige	48—50

C O N T E N T S

	Pages
Editorial	
Stanko Tomaševski	
OUR EXPORT	3— 4
Scientific papers	
Stanislav Dzięgielewski	
Ilona Giemza	
Ivica Grbac	
EXAMINATION OF STATIC AND DINAMIC STRENGTH OF CHAIRS AS A PARAMETER OF THEIR QUALITY	5— 9
Petar Madžarac	
SOCIOLOGICAL AND PROFESSIONAL CHARACTERISTICS OF WORKERS AND THEIR INFLUENCE ON EFFICIENCY OF WORK IN SAWMILLING IN REGION OF SLAVONIA AND BARANJA	11—16
Milan Banský	
Andrej Luptak	
ECONOMY OF HEAT IN TWO PRESSES ALTERNATELY HEATED AND COOLED	17—21
Technical articles	
Franjo Štajduhar	
TECHNICAL TERMINOLOGY IN WOODWORKING INDUSTRY	22
Franjo Štajduhar	
FOREIGN TIMBERS IN EUROPEAN WOODWORKING INDUSTRY	23—24
Dušan Oreščanin	
INTERNATIONAL TIMBER MARKET IN 1982	25—31
From industry	32—33
From technique	34—39
Meetings and conferences	40—41
Fairs and exhibitions	42—44
News	45
Information from »CHROMOS«	46—47
Bibliographical Survey	48—50

Naš izvoz — i problemi oko njega

Razgovor sa
S. Tomaševskim, dipl.
ing., predsjednikom
Poslovnog odbora
R. O. EXPORTDRVO —
Zagreb



Drvna industrija predstavlja važnu izvoznu granu narodne privrede, koja, za razliku od mnogih drugih grana, u sadašnjim naporima postizavanja stabilizacije može i mora odigrati značajnu ulogu. Put kako da se to ostvari nije lagan, jer oko definiranja određene politike gospodarskog razvitka postoje još uvijek dileme i kontroverze. Da bismo doznali dokle smo došli u naporima oko definiranja gospodarskih ciljeva u drvnjoj industriji, obratili smo se direktoru naše najveće izvozne organizacije, EXPORTDRVO, dipl. ing., dipl. oec. Stanku Tomaševskom, koji nam je u iscrpnom razgovoru osvijetlio probleme, upozorio na njihova rješenja i put kojim se do tih rješenja može doći uz najmanje žrtava.

U proizvodnji i prodaji piljene građe trenutno je prisutno smanjenje inozemne potražnje, uzrokovano recesijom koja je zahvatila svijet. Isto kao i šumski proizvodi, piljena građa je izvrnuta znatnim oscilacijama u potražnji i cijenama. Ovog časa nije u pitanju plasman građe koje imamo ili nemamo, već objektivno smanjenje potražnje i cijena. Bilo bi neracionalno iznositi na tržište veće količine piljene građe, budući da za nju ne možemo očekivati cijene kojima bismo mogli pokriti rashode. Situacija je takva da devalvacijom nije postignuto mnogo, budući da su cijene sirovina i ostalih materijala odnijele sva stimulativna djelovanja koja bi u kratkom roku devalvacija mogla izazvati. U drvnjoj industriji, zbog teškoća pri snabdijevanju reprodukcijским materijalima, proizvodnost rada pada, a dodavši tomu općepoznatu društvenu neproduktivnost, veoma je teško očekivati jaču izvoznu motiviranost u drvnjoj industriji.

Jedno od pitanja koje pored toga ugrožava naš nastup na tržištu jest i u držanju proizvođača u odnosu na izvoz i izvoznike. Danas situacija više nije takva da se izvoznici već u pilanama otimaju za sirove daske koje izlaze iz jarmače. Proizvođači su novu teoriju da parenje — osim sterilizacije i promjene boje kod bukovine — ne doprinosi poboljšanju svojstava piljene bukovine jedva dočekali, i danas čitav niz pilana odbija da pari bukovinu. Tržište, međutim, traži parenu bukovinu. Nije tu više pitanje da li je parenje plaćeno koliko stoji, već je činjenica da neparenu građu nije moguće plasirati. Radi želje za ubrzanjem obrtaja zaliha, drvna industrija je izgubila diversificirano tržište, i danas smo s bukvinom orijentirani na Italiju i Egipat, a izgubili smo tržišta industrijski razvijenih zemalja Evrope.

Za pojačan izvoz potrebne su premije, kojima valja premostiti već ranije istaknutu vlastitu nisku proizvodnost. Međutim, još nema ozbiljnih pokušaja da se taj problem riješi brzo, djelotvorno i dinamično. Ima se dojam da će ta pitanja, kao uostalom i mnoga druga, biti rješavana prekasno.

Drvna industrija nema obrtnih sredstava. Da je dovedena u tu situaciju, ima niz objektivnih razloga. Nije se isplatilo čuvati vlastita sredstva za obrtanje, kada je inflacija ta sredstva unutar par mjeseci devalvirala. Svaki zaradeni dinar brzo je ulagan u trajna dobra, što je s jedne strane donijelo pojačano investiranje, a s druge pad djelotvornosti činitelja proizvodnje. Takva situacija je samo pogoršala konkurentnu sposobnost naše industrije. Visoka stopa inflacije stimulirala je oslanjanje na kratkoročno kreditiranje za obrtna sredstva. Već i najmanje povećanje kamatnih stopa može djelovati upravo

katastrofalno na rentabilitet poslovanja, posebno primarne prerade drva, koja već danas radi s minimalnim dobitcima, s tim što čitav niz pogona radi s gubitkom.

U finalnoj preradi drva nema ovog časa velikih mogućnosti za ekspanziju izvoza, osim kod masivnog namještaja. Plasman pločastog namještaja bilježi tek početne rezultate u nekim zemljama, što je ohrabrujuće, ako potraje i ekspandira. Finalna se prerada drva, međutim, nalazi u istom ekonomskom položaju poput pilanarstva — nema obrtnih sredstava. Tu je situacija, međutim, daleko teža, jer treba računati s daleko manjim koeficijentima obrtaja, čak i u normalnom poslovanju, a pogotovu u današnjoj recesijskoj situaciji u zemljama u koje izvozimo.

Veoma se često govori o nedostatku našeg tipično jugoslavenskog dizajna, i lamentacije o tomu su česte i veoma glasne, a traju već decenijama. Te dugotrajne diskusije nemaju previše osnova. YU-stil vjerojatno nije moguće postići na nekoj razini koja bi bila viša od objektivnih proizvodnih mogućnosti koje imamo. Imali smo priliku vidjeti da je jedno naše poduzeće uvezlo iz Italije dva regala i jednostavno ih prezentiralo na jednom sajmu namještaja. Gledajući izradu tih regala zaključuje se da naša industrija nije u stanju dati kakvoću višu od one koju daje, i objektivno se može očekivati da će, na žalost, takvo stanje još ostati. Oko tih kreacija vode se mnoge diskusije, ali se pri tomu malo uočavaju objektivne mogućnosti naše industrije.

Ove godine će se nastaviti naši naponi da s furniranim namještajem prodremo na tržišta Zapadne Evrope. Dosadašnja iskustva, zapravo počeci, ohrabruju i ostaje da se naponi nastave. Naravno, tu iskršava ozbiljno pitanje cijena i našeg uklapanja u cijene koje su objektivno postizive, ali to je pitanje o kojem smo već mnogo puta govorili. Sa SSSR-om smo imali kontinuirane poslove izvoza, međutim i tu dolazi do teškoća. Ne samo da nisu sigurne količine, već će vjerojatno i tu neizbježno doći do korekcija u cijenama na našu štetu. Pokušaji kooperacije pri izradi namještaja s Talijanima nisu dali ohrabrujuće rezultate, jer se mi teško uklapamo, kako u cijene tako i u potrebnu kakvoću. Naše mjesto na tržištu je suženo, za našu industriju namještaja nema mjesta toliko koliko neki misle.

Izgledi za ekspanziju našeg namještaja postoje. Pretpostavka za to bi bila u većem razumijevanju za poteškoće od strane države. Nema mogućnosti provesti ozbiljniju ekspanziju, ako na svim linijama nedostaju potrebni materijali, ako dolazi do zastoja, ako je proizvodnost niska.

Konačno, u drugim republikama je došlo do čvršćeg povezivanja izvoznika s proizvodnjom. U Hrvatskoj je ta proizvodnja i izvoz formalno najmanje povezan. Formalno ne postoji nikakav SOUR niti neka druga forma udruživanja koja bi našu industriju povezivala. Međutim, unatoč svijesti da SOUR u klasičnom smislu ne bi mogao egzistirati, neki oblik povezivanja, te nastupanja na pojedinim tržištima je potreban, i k tomu valja ići. Takva povezivanja i kriteriji moraju ostvariti nekakvo zajedničko povezivanje punktova, povezivanje kooperacije, razvitka itd. Financijsko povezivanje je isto tako važno. No to nije u ovim uvjetima moguće ostvariti, budući da postoje jaki lokalni interesi, zbog kojih povezivanje proizvođača drvne industrije u nekakvu zajedničku banku ne može biti ostvareno. U svakom slučaju, valja neka pitanja zajedničkog nastupa i interesa riješiti u najskorije vrijeme.

Na kraju razgovora direktor, dipl. ing. S. Tomaševski, ističe da ima primjedaba na program školovanja inženjera drvne industrije utoliko što je to obrazovanje samo ili pretežno tehničko-tehnološko, a premalo ekonomsko. Po njegovu mišljenju ekonomskom obrazovanju mladih inženjera drvne industrije ne pridaje se dužna pažnja. Specifične tehničke probleme u proizvodnji, unatoč stanovitom usmjerenju, inženjer drvne industrije ne rješava sâm, već konsultira odgovarajuće specijaliste. Kod svakodnevnih poslovnih odluka, međutim, nema mogućnosti za takve konsultacije, a te svakodnevne poslovne odluke zahtijevaju opširno i temeljito poznavanje ekonomskih problema.

Priradio: R. Sabadi

Istraživanje statičke i dinamičke čvrstoće stolica kao parametra njihove kvalitete**

Doc. dr hab. Stanislaw Dziejielewski
Mr ing. Ilona Giemza
Ivica Grbac, dipl. ing.*

UDK 634.0.836.1

Prispjelo: 15. rujna 1982.
Prihvaćeno: 11. listopada 1982.

Izvorni znanstveni rad

Sažetak

Rad sadrži rezultate istraživanja karakteristika čvrstoće triju tipova stolica. Ovi proizvodi bili su podvrgnuti destruktivnim statičkim ispitivanjima i ispitivanjima na zamor na prednji i bočni rub sjedala. Dobiveni rezultati svjedoče o tome da obvezni parametri opterećenja pri atestiranju namještaja ne odražavaju u potpunosti čvrstoću stolica, koje su podvrgnute različitim opterećenjima.

Ključne riječi: granična čvrstoća — ispitivanje na zamor — destrukcija — deformacija — statičko opterećenje.

EXAMINATIONS OF STATIC AND DYNAMIC STRENGTH OF CHAIRS AS A PARAMETER OF THEIR QUALITY

Summary

This article contains the results of examination of strength characteristics on the three types of chairs. These products have been exposed to the destructive statical examinations and the fatigue tests on the front and side edge of the seat.

The results obtained prove that the obligatory parameters of load in testing furniture do not reflect to the full the strength of chairs which have been exposed to different loads.

Key words: limit strength — tests on fatigue — destruction — deformation — statical load. (A. M.)

1.0. UVOD

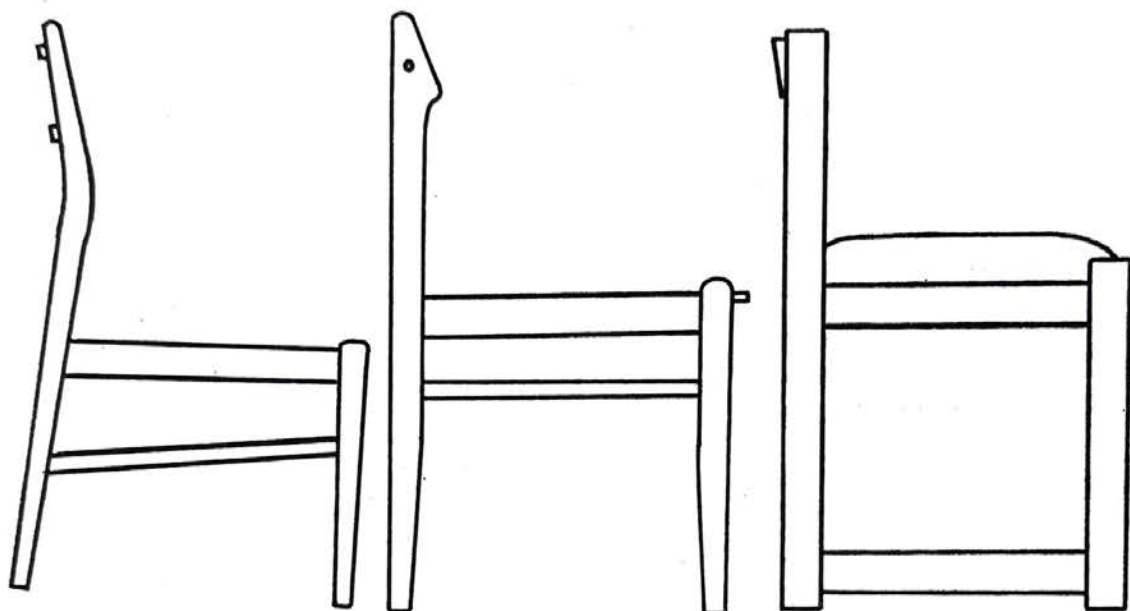
Za ocjenu kvalitete namještaja, kao pravilo, uzimaju se četiri osnovna kriterija: — vrsta i kvaliteta primijenjenih materijala; — kvaliteta izrade; — funkcionalnost i čvrstoća (izdržljivost).

Detaljni zahtjevi, cilj kojih je garantiranje odgovarajuće razine kvalitete namještaja, sadržani su u opće dostupnim standardima. Među njima je grupa standarda koji određuju zahtjeve čvrstoće (izdržljivosti) namještaja. Osnovno je kod tih standardiziranih metoda podvrgavanje konstrukcije opterećenjima u određenim smjerovima, koja izazivaju promjenljiva naprezanja u skladu s uvjetima upotrebe namještaja. Mjera čvrstoće (izdržljivosti), u tom slučaju, jest karakter i veličina destrukcije elementa i spoja konstrukcije ili nepostojanje takve destrukcije u ovisnosti o broju i intenzitetu naprezanja.

* Doc. dr hab. Stanislaw Dziejielewski
Akademija Rolnicza, Institut mehaničke tehnologije drva,
Poznanj — Poljska
Mr ing. Ilona Giemza
Akademija Rolnicza, Institut mehaničke tehnologije drva
Poznanj — Poljska
Ivica Grbac, dipl. ing., Sumarski fakultet
Zagreb — Yugoslavia

** Ovaj je rad u sažetom obliku iznesen na savjetovanju »Istraživanje i razvoj proizvoda u drvnoj industriji«, Kumrovec 1982.

Velike sumnje izaziva način određivanja parametara opterećenja, osobito broj ciklusa opterećenja, koji se određuje tzv. eksploatacijskom silom. Teško je naći osnovu koja bi poslužila za ustanovljavanje obveznih standardiziranih uvjeta. Neka objašnjenja koja se odnose na taj problem sadržana su u specijaliziranoj literaturi Korolev (1973), Dziuba, Kwiatkowski (1976), Dziejielewski (1971). Ipak ni u toj literaturi ovo pitanje nije riješeno u potpunosti. Zbog toga se javlja neophodnost da se usporedi stvarna čvrstoća na zamor u uvjetima upotrebe s pretpostavkama koje su uzete u standardima. Bit problema je u tome da se ustanovi ovisnost među graničnim čvrstoćama na zamor, definiranim određenim brojem ciklusa pri ustanovljenom nivou naprezanja, koja odgovaraju standardiziranim naprezanjima. U vezi s tim, u ovom su radu sprovedena ispitivanja za određivanje granične čvrstoće na zamor odabranog tipa stolica. Prikupljeni rezultati eksperimenata omogućuju analizu čvrstoće (izdržljivosti) ovih konstrukcija, jer uzimaju u obzir niz mjerljivih pokazatelja kvalitete namještaja. Ova su istraživanja trebala utvrditi objektivnost standardiziranih kriterija kod ispitivanja čvr-



Sl. 1 — Stolica tip. 200 — 213
Fig. 1 — Chair type 200 — 213

Sl. 2 — Stolica tip »MEDEO«
Fig. 2 — Chair type »MEDEO«

Sl. 3 — Stolica tip »PINUS«
Fig. 3 — Chair type »PINUS«

stoće (izdržljivosti) stolica i tako doprinijeti produbljivanju znanja u oblasti konstrukcija namještaja i optimizaciji metoda za ocjenu izdržljivosti (trajnosti) namještaja.

2.0. OPIS UZORAKA I METODA ISTRAŽIVANJA

Predmetom istraživanja bile su konstrukcije triju različitih tipova stolica:

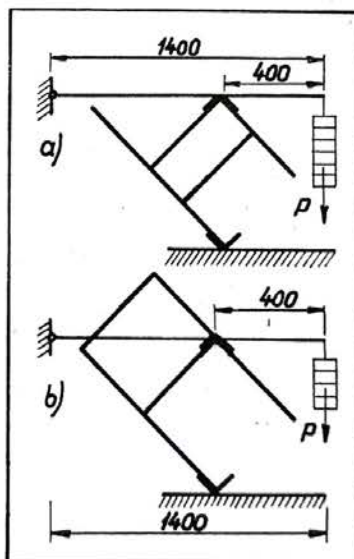
- stolica iz bukvine tipa »200-213«, slika 1
- stolica iz bukvine tipa »MEDEO«, slika 2
- ojasna stolica iz borovine tipa »PINUS«, slika 3.

Stolice su bile izrađene od elemenata međusobno povezanih čepom s napregnutim dosjedom, sljepljenim polivinilacetatnim ljepilom. Uzorci navedenih tipova stolica bili su izrađeni u industrijskim uvjetima, što omogućuje znatno približenje istraživanja k stvarnim uvjetima u eksploataciji. Iz istog su razloga opterećenja kod ispitivanja odabrana u skladu s uvjetima u upotrebi.

U vezi s tim statička destruktivna opterećenja poslužila su tek za određivanje granične čvrstoće proizvoda u uvjetima njihova cikličkog opterećenja. S tim ciljem stolice su opterećivane, u skladu s poznatim shemama (slika 4), polaganim opterećivanjem od 20 daN do loma ili destrukcije konstrukcije. Istovremeno se mjerila deformacija na spojevima konstrukcije, koja je bila izazvana ovim opterećenjima s točnošću do 1 mm. Označavanje točaka i način mjerenja deformacije prikazani su na slici 5,

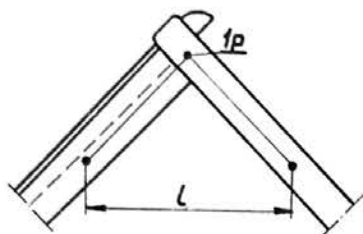
Jednostrana promjenljiva opterećenja, koja su djelovala na stolice, iznosila su 40, 60 i 80% od

onih određenih ranije destrukcijom statičkim opterećenjem. Ova opterećenja primjenjivala su se do loma. Na taj način bio je određen kritičan broj ciklusa, koji omogućuje da se ustanove karakteristike čvrstoće konstrukcije. Opterećenje stolica pro-



Sl. 4 — Shema opterećenja stolica
a) prednji rub sjedala
b) bočni rub sjedala

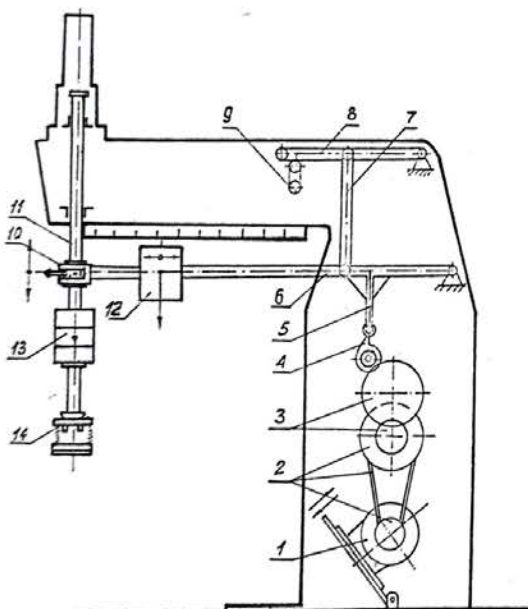
Fig. 4 — Scheme of load on the chair
a) front edge of the seat
b) side edge of the seat



Sl. 5 — Metoda mjerenja deformacija sklopova konstrukcija
Fig. 5 — Method of measuring deformation of the construction sets

vodilo se promjenljivim silama na eksperimentalnom uređaju (sl. 6) s primjenom slijedećih parametara opterećenja:

- maksimalna veličina oscilacije — 120 mm,
- učestalost oscilacije — 40 ciklusa/min.



Sl. 6 — Pokusni uređaj (naprava) za ispitivanje stolica

Schema pokusnog pogonskog uređaja:

1 — motor, 2 — remenski prigon, 3 — zupčani reduktor, 4 — koljenasta osovina, 5 — potpora poluge, 6 — glavna poluga, 7 — spojka poluge, 8 — pomoćna poluga, 9 — konzola poluge, 10 — ležaj glavne poluge, 11 — tlačna osovina, 12 — promjenljivo opterećenje, 13 — tanjurasti teret, 14 — tlačni stap.

Fig. 6 — Experimental device for testing of chairs.

Scheme of experimental driving gear:

1 — motor, 2 — belt drive, 3 — reduction gear, 4 — crankschaft, 5 — lever support, 6 — main lever, 7 — rod coupling, 8 — auxiliary lever, 9 — lever bracket, 10 — main lever bearing, 11 — pressure shaft, 12 — load variable, 13 — plate-like load, 14 — pressure piston.

Kod statičkog, kao i kod dinamičkog opterećenja, hvatište sile odabrano je, u skladu s Poljskim standardima, na prednjem rubu sjedala i na bočnom rubu sjedala (slika 4).

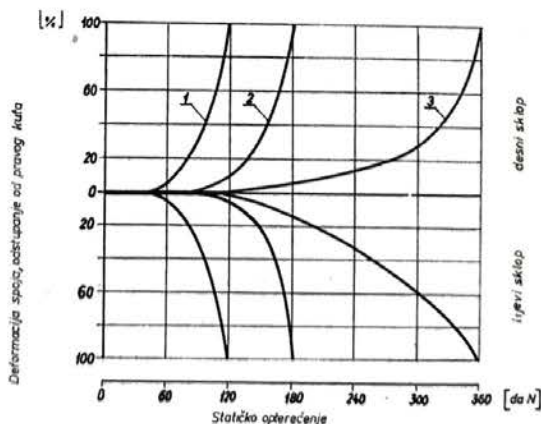
3.0. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I NJIHOVA ANALIZA

Za objašnjenje uvjeta eksploatacije stolica treba upozoriti na njihovu konstrukciju kao nosivi sistem. Poznato je da se stolica sastoji, shematski gledano, iz štapova i spojeva koji tvore plošni okvir s krutim čvorovima. U tipičnoj konstrukciji stolice postoje četiri plošna okvira:

- stražnji okvir, u sastav kojeg ulaze noge i horizontalni nosači koji ih spajaju i naslon;
- prednji okvir, koji se sastoji od nogu s horizontalnim veznim elementima;
- dva simetrično smještena bočna okvira. Svaki od njih se sastoji od stražnje i prednje noge s horizontalnim veznim elementima, te s rukonaslonima koji se nalaze u bočnim ravninama.

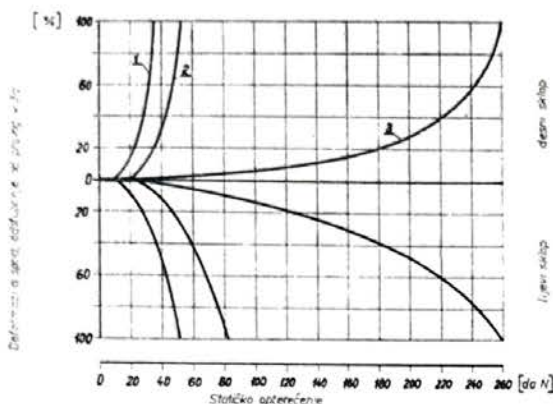
Karakteristika stolica je ne samo rešetkasti sistem nego i simetrija u jednom smjeru. Zato se istraživanja čvrstoće vrše tako da se stolice opterećuju simetrično (sheme na slici 4).

Destrukciji se mogu podvrgnuti spojevi koji povezuju horizontalne elemente s nogama, a također i sami elementi. Provedena malobrojna istraživanja pokazala su da u 80 % slučajeva dolazi do destrukcije baš u samom spoju. U ovom radu autori nisu namjeravali baviti se rasporedom unutrašnjih sila u elementima i spojevima konstrukcije, jer je na tome izvršeno niz istraživanja, Dziejielewski i Zenkteler (1971), Korolev (1973), Haberkzak (1975) i Dziuba i Kwiatkowski (1976) i dr. U skladu s ciljem danog rada bio je izveden pokus da se ustanovi eksperimentalnim putem granična čvrstoća (izdržljivost) triju različitih tipova stolica. Obračunavao se broj ciklusa pri opterećenju, uzevši u obzir različite nivoe naprezanja, a također i deformacije pri dinamičkom i statičkom opterećenju u granicama elastičnosti. Dobiveni rezultati analizirani su zasebno za svaki tip konstrukcije stolice.



Sl. 7 — Deformacija spoja pod utjecajem statičkog opterećenja na prednji rub sjedala

Fig. 7 — Joint deformation under the influence of static load on the front edge of the seat

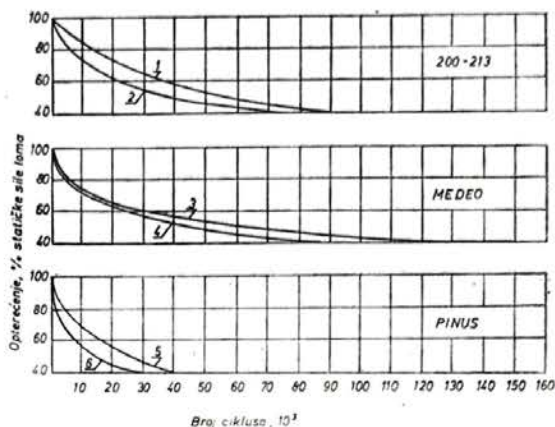


Sl. 8 — Deformacija spoja pod utjecajem statičkog opterećenja na bočni rub sjedala

Fig. 8 — Joint deformation under the influence of statical load on the side edge of the seat

Stolica tipa »200-213«, prikazana na slici 1, bila je podvrgnuta opterećenjima kako je navedeno u opisu metode istraživanja. Dobiveni rezultati prikazani su krivuljama 1, slike 7. i 8.

Kod opterećenja na prednji rub stolice postižu se više vrijednosti. Razlika katkada iznosi i 100%. To je razumljivo, jer su u upotrebi naprezanja u tom smjeru znatno veća (sjedenje, naslanjanje, njihanje i ustajanje). Ove krivulje smještene su u glavnom simetrično u odnosu na os apcise. Čvrstoća stolice tipa »200-213«, pri opterećenju na prednji dio sjedala, kretala se u granicama 60—80 daN. Ove vrijednosti odnose se na elastično područje uz deformacije od 10—14% odstupanja od pravog kuta. Više, tj. kod 40—80% odstupanja od



Sl. 9 — Karakteristike čvrstoće stolica na zamor

Fig. 9 — Characteristics of chair strength on fatigue

vulje prikazuje čvrstoću stolice tipa »200-213« opterećenu u prednjem dijelu stolice (shema sl. 4a). U ovisnosti o razini naprezanja, maksimalni broj ciklusa, za spomenuti način opterećenja, iznosi oko 90.000. Pri opterećenju na bočni rub sjedala, broj ciklusa iznosi nešto više od 60.000, (krivulja 2).

Interesantni su rezultati koje sadrži tablica I. U njoj se nalaze rezultati deformacije spojeva, izmjereni povećanjem dužine dijagonale, kako je to prikazano na slici 5. Izraženi su u postocima odstupanja od pravog kuta. U tablici je prikazan i konačni broj ciklusa za različite nivoe opterećenja izražene u postocima od statičkog opterećenja do loma. Takve ovisnosti ne susreću se u specijalnoj literaturi i zato se smatraju posebno interesantnim.

OVISNOST IZMEĐU DEFORMACIJA I BROJA CIKLUSA, PRI RAZLICITOM NIVOU PROMJENLJIVIH OPTEREĆENJA

DEPENDENCE OF THE DEFORMATIONS UPON THE NUMBER OF CYCLES AT DIFFERENT LEVEL OF VARIABLE LOADS

Tablica I

Table I

Tip stolice koja se istražuje	Nivo primijenjenog opterećenja		Deformacije odstupanja od pravog kuta %	Granični broj ciklusa primijenjenih opterećenja	
	% statičkog opterećenja	daN		n	koeficijent varijacije %
200—213	80	117	67	11600	12
	60	88	58	44600	16
	40	59	42	77400	13
MEDEO	80	232	61	1700	14
	60	174	48	29100	16
	40	116	31	120300	19
PINUS	80	312	72	2400	9
	60	234	74	10200	11
	40	156	78	36448	15

pravog kuta, zapaža se granica tečenja (puzanja) i zatim destrukcija. Treba pretpostaviti da u tom momentu dolazi do smicanja u sljubnici u samom spoju. Nešto drugačije izgledaju rezultati istraživanja zamora koje ilustrira slika 9. Tok prve kri-

Stolica tipa »MEDEO« (slika 2) pokazala je nešto veću čvrstoću, prosječno za 80%, krivulja 2 (slike 7. i 8). Kao i u prvom slučaju, čvrstoća konstrukcije stolice tipa »MEDEO«, opterećene u prednjem dijelu sjedala, gotovo je 6 puta veća

nego pri opterećenju na bočni rub sjedala. Već sada se može zaključiti da su granična opterećenja stolice, pri bočnom opterećenju, niža nego u slučaju opterećenja prednjeg ruba sjedala. Ova zakonitost proistječe iz uvjeta eksploatacije stolica. Deformacije spojeva koji se nalaze na suprotnoj strani neposrednog opterećenja slične su, pa bi se isti odnosi mogli očekivati kod opterećenja na stražnji rub sjedala. Kod deformacije u iznosu od 20%, opterećenje za prednji rub sjedala iznosi ≈ 130 daN, a pri opterećenju na bočni rub ≈ 35 daN. Destrukcija spoja događa se u prvom slučaju pri opterećenju koje iznosi 180 daN, a u drugom pri 50 daN. U rezultatu istraživanja zamora dobiveni su također značajno viši rezultati nego što je bilo u prethodnom slučaju (slika 9). To se dobro vidi kod opterećenja prednjeg ruba sjedala (krivulja 3). Za opterećenje koje iznosi 40% statičkog opterećenja kod loma, granični broj ciklusa iznosi oko 150.000.

Za bočno opterećenje ova veličina iznosi 90.000 ciklusa. Takva značajna razlika u čvrstoći u korist stolice tipa »MEDEO« može proizlaziti iz konstrukcije i izrade tog drugog tipa stolice. Za razmotren slučaj ova razlika iznosi oko 60.000 ciklusa. Ovu pojavu ne treba razmatrati kao isključivi slučaj ili kao odstupanje u istraživanjima, jer ovi rezultati predstavljaju srednju vrijednost izračunatu iz deset pokusa. Ovo je vjerojatno posljedica nepostojanja konstruktivnih elemenata koji bi konstrukciji dali krutost bočnih okvirnih podsklopova stolice.

Prosječne vrijednosti za prvi slučaj i drugi način opterećenja prikazane su u tablici I. Za 40% nivoa opterećenja granični broj ciklusa iznosi 120.000, a deformacija 31% odstupanja od pravog kuta. Kao što slijedi iz tablice 1, s povećanjem broja ciklusa maksimalna deformacija je sve manja.

Stolica tipa »PINUS« (slika 3) u konstrukciji je karakterizirana većim poprečnim presjecima elemenata. Osim toga, stolica je izrađena od borovine. Statička čvrstoća ove stolice, kako proizlazi iz točkova krivulje 3 predočenih na slici 7. i 8, mnogostruko premašuje čvrstoću ranije analiziranih stolica. Posebno se zapaža postupno povećanje deformacija. Pri opterećenju na prednji rub sjedala do deformacije od 20% dolazi pri utjecaju sile od 280 daN, a pri opterećenju na bočni rub sjedala veličina sile iznosi oko 170 daN. Destrukcija konstrukcije, u prvom slučaju opterećenja, dogodila se pri sili 360 daN, a u drugom slučaju ova vrijednost je iznosila 260 daN. Ovaj rezultat za nekoliko puta je veći od rezultata dobivenih za konstrukcije »200—213« i »MEDEO«. Značajna razlika čvrstoće povezana je s povećanim poprečnim presjecima nosivih elemenata. Potpuno drugačije izgledaju rezultati istraživanja čvrstoće na zamor. Granični broj ciklusa (slika 8), koji je bio dobiven za dani tip stolice, ne premašuje 40.000 (krivulja 5). To iznosi manje od postavljenih normativnih zahtjeva standarda u Poljskoj. Dobivena deformacija

spoja (tablica I), izmjerena prirastom dijagonale, također se znatno razlikuje od prethodne. Broj ciklusa iznosi za primijenjeni nivo 80% od statičkog opterećenja — 2.400, za razinu opterećenja 60% — 10.200, a razinu 40% — 36.448 ciklusa. Deformacije spojeva slične su i neovisne od primijenjene razine opterećenja. Obrazloženje tako značajnog smanjenja čvrstoće na zamor, u odnosu na statičku, treba tražiti u izboru spojeva, vezova i u načinu nanošenja ljepila na njihovu površinu, elastičnosti konstrukcije i dr.

4.0 ANALIZA I ZAKLJUČCI

Dobiveni rezultati istraživanja daju dovoljno osnove za odgovor na pitanja koja su postavljena u cilju rada i koja se odnose na bolji izbor parametara opterećenja stolica pri provjeri njihove eksploatacijske čvrstoće. Na temelju istraživanja mogu se donijeti sljedeći zaključci:

1. Rezultati istraživanja pokazuju da se normativni uvjeti ne odražavaju u potpunosti na čvrstoću stolica. Ova tvrdnja ističe potrebu sprovođenja daljih intenzivnijih istraživanja tog problema.
2. Deformacija spojeva ili vezova, u istraženim konstrukcijama, nalazi se u tijesnoj vezi s nivoom naprezanja i brojem ciklusa naprezanja na zamor.
3. Deformacije vezova, smještenih simetrično u odnosu na smjer naprezanja, su podjednake.
4. Primjena prevelikih presjeka nosivih elemenata ne utječe na povećanje čvrstoće proizvoda. Dobiveni rezultati istraživanja upozoravaju na velik utjecaj pravilno odabranih i pažljivo izrađenih vezova na krutost i čvrstoću konstrukcije.
5. Kao što su potvrdili rezultati ispitivanja, statička istraživanja ne prezentiraju dovoljno eksploatacijske karakteristike proizvoda. Atestiranje namještaja mora se oslanjati pretežno na rezultate ispitivanja zamora.

LITERATURA

- [1] BELJAKOV, N. M.: Rasčot pročnosti šipovyh soedinenij. Lenjingrad 1960.
- [2] DZIEGIELEWSKI, S. i ZENKTELER, M.: Badania nad polaczeniami szkieletowych konstrukcij mebli z drewna. AR — Poznan 1971.
- [3] DZIUBA, T. i KWIATKOWSKI, K.: Doswiadczenie weryfikacja metody obliczen konstrukcji krzesel. AR — Poznan 1976.
- [4] KOROLEV, W. I.: Osnovy racionalnogo konstruirovania mebli. Moskva 1973.
- [5] HABERZAK, A.: Analiza rozkladu naprezen w spoinie klejowej w polaczeniu na czopy elementow drewnianych. Przemysl Drzewny z. 10, 1975.
- [6] BEREZNIČKA, D. i GORONSKI, M.: Badania wytrzymałości i odkształcen wybranych mebli do siedzenia. AR — Poznan 1981.
- [7] BROWARNY, Z.: Badania wytrzymałości i odkształcen krzesel. AR — Poznan 1981.
- [8] MAGZATOW, T.: Lądania zmierzające do określenia granicznej wytrzymałości wybranych typów mebli do siedzenia. AR — Poznan 1981.
- [9] LJULJKA, B.: Ispitivanje čvrstoće i trajnosti naslonjača (fotelja) i počivaljki (sofa i kaučeva). Drvna industrija, Zagreb 1976, br. 1-2.
- [10] LJULJKA, B.: Namještaj za sjedenje, neka njegova svojstva i metode ispitivanja. Drvna industrija, Zagreb 1976, br. 1-2.

Recenzent: prof. dr B. Ljuljka

SPECIJALIZIRANO PODJETJE ZA INDUSTRIJSKO OPREMO

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
- oblijevanja
- uranjanja
- nalijevanja
- valjanja

Oprema za sušenje prevlaka na principu

- konvekcije
- infracrvenog zračenja
- ultraljubičastog zračenja

Transportna oprema za:

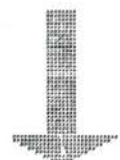
- pločasti
- viseći
- višetažni transport

OSTALA OPREMA ZA:

- pročišćivanje i dovođenje svježeg zraka
- pročišćivanje odsisivanog zraka
- pomoćne naprave

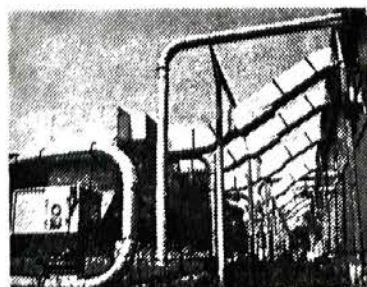
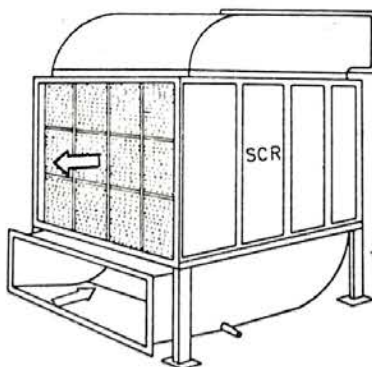
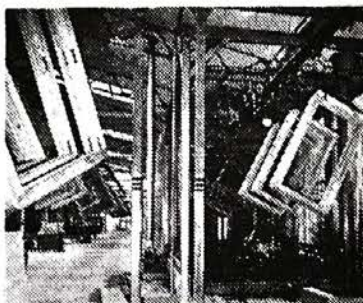
tozd KLEPAR

Krško
Gasilska 3
tel. (068) 71-506
telex 35766 yu SOPSTO
INŽENIRSKI BIRO
Zagreb
Siget 18b
tel. (041) 527-086
telex 22264 yu SOPZG



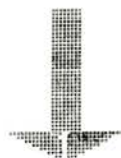
OPREMA ZA PROČIŠĆIVANJE ZRAKA:

- modularni prečistači SOP-MOLDOW
- zaštita protiv buke na radnom mjestu
- sistemi za gašenje požara u cjevovodima pneumatskog transporta



tozd STORITVE

Krško
Gasilska 3
Telefon (068) 71-291
telex 35766 yu SOPSTO
INŽENIRSKI BIRO
Zagreb
Siget 18b
telefon (041) 526-472
telex 22264 yu SOPZG



Stakleni cijevni rekuperatori za iskorištenje topline otpadnih plinova, zraka i tekućina.

Završni radovi u građevinarstvu:
»demit« fasade, toplinske izolacije,
antikorozijska zaštita, ličenje,
ustakljivanje i sl.

tozd IKON

Kostanjevlca na Krki
Krška c. 6
telefon (068) 69-748
telex 35790 yu SOPKO
INŽENIRSKI BIRO
Ljubljana
Koblarjeva 34
telefon (061) 442-951
telex 31638 yu SOPIB



PNEUMATSKO-TRANSPORTNA OPREMA:

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

Sociološko-stručne karakteristike radnika i njihov utjecaj na proizvodnost rada u pilanskoj preradi drva Slavonsko-baranjske regije

Dr Petar Madžarac
Poslovna zajednica
šumarstva, prerade drva
i prometa, Osijek

UDK 634.0.832.1

Prispjelo: 1. rujna 1982.
Prihvaćeno: 10. listopada 1982.

Prethodno priopćenje

S a ž e t a k

Autor je istražio sociološko-stručne karakteristike radnika u 6 (od ukupno 14) radnih organizacija Slavonije i Baranje, koje čine oko 75% kapaciteta cjelokupne pilanske prerade te regije. Istraživana je stručna kvalifikacija radnika, disperzija lociranosti mjesta stanovanja radnika, intenzitet fluktuacije radnika i povezanost između postotka radnika koji stanuju u selu i postotka bolovanja do 30 dana. Zaključeno je da svi ovi čimbenici nepovoljno utječu na proizvodnost rada.

Ključne riječi: kvalifikacijska struktura radnika — udaljenost stanovanja od radnog mjesta — fluktuacija radne snage. (D. T.)

SOCIOLOGICAL AND PROFESSIONAL CHARACTERISTICS OF WORKERS AND THEIR INFLUENCE ON EFFICIENCY OF WORK IN SAWMILLING IN REGION OF SLAVONIA AND BARANJA

Summary

The author has investigated the sociological and professional characteristics of workers in six (from a total of 14) work organizations in Slavonia and Baranja, which make about 75% capacity of complete sawmilling in this region. He examined professional qualifications of workers, dispersion of workers' residential places, intensity of labour turnover and correlation between the percentage of workers living in villages and the percentage of workers on sick-leave up to 30 days. It has been concluded that all these factors have a negative influence on efficiency of work.

Key words: qualifying structure of workers — distance from place of residence to work place — labour turnover. (A. M.)

1.0. UVOD

Slavonsko-baranjska regija, s oko 1/3 šumskih površina, snažna je sirovinaska osnova koju prate brojni drvo-prerađivački kapaciteti. U ovom šumskoprerađivačkom kompleksu nalazi svoj egzistencijalni interes preko 22.000 direktno zaposlenih radnika i oko 70.000 članova njihovih obitelji. Stoga je razumljivo da problemi i posljedice u razvoju ovog izvanrednog privrednog potencijala imaju direktan utjecaj na opći regionalni razvoj.

Ljudski faktor, njegova socijalna struktura i razina njegove stručno-obrazovne kvalificiranosti često zaostaju za tehničko-tehnološkim napretkom. U ovom nije izuzetak ni ova regija, pa se odsutnost pravog industrijskog radnika osjeća baš u znatnom broju radnih organizacija za pilansku pre-

radu. Sve ovo pogoduje zapošljavanju, često, neadekvatne radne snage (dio sa sela, socijalni slučajevi itd.)

Istraživanje u ovom smislu ograničilo se na osnovne organizacije udruženog rada za primarnu (pilansku) preradu (pretežno) tvrdih listača. Kao reprezentanti uzeti su pogoni za pilansku preradu slijedećih 6 (od ukupno 14) radnih organizacija: DIK »SPAČVA« — Vinkovci, »Slavonija« DI — Slavonski Brod, »Spin Valis« — Slavonska Požega, DIK »Stjepan Sekulić-Jucko« — Nova Gradiška, DIK — Đurđenovac, i DI »GAJ« — Podravska Slatina, a koji čine oko 75% kapaciteta cjelokupne pilanske prerade slavonsko-baranjske regije — što je dovoljno reprezentativno za ovu vrstu istraživanja.

2.0. KVALIFICIRANOST I DISPERZIJA LOCIRANOSTI MJESTA STANOVANJA RADNIKA

Ako se u organskom sastavu sredstava razmatra utjecaj visoke tehničke opremljenosti jednog proizvodnog pogona, može izgledati da je tu isključivo visok organski sastav dominantan činilac. Međutim, kako samo radna snaga sudjeluje u stvaranju nove vrijednosti, to o razini stručne obrazovanosti i angažiranja direktnog radnika u proizvodnji u znatnoj mjeri ovisi stupanj proizvodnosti.

Mnogi faktori stimuliraju ili umanjuju radnu efikasnost radnika-proizvođača. Oni su vezani za ličnost (zdravstvena kondicija, psihološka i socijalna adaptiranost za rad, motiviranost, radni moral i dr.) i za uvjete rada i života (dobra organizacija rada, uvjeti radne sredine, životni uvjeti itd.). S obzirom na karakter proizvodnog procesa i specifične radne uvjete u pilanskoj proizvodnji — djelomično rad na otvorenom prostoru, prekomjerna buka strojeva i izazvane vibracije, hladnoća u proizvodnim halama (grijanje nije moguće zbog naravi tehnologije proizvodnje), pretežno nekvalificiran i neadaptiran poluindustrijski radnik — proizvodnost je podložna oscilacijama sa znacima slabljenja (bez obzira na sve bolju tehničku opremljenost). Neadekvatna stručna struktura samo je novi dodatni nepovoljni faktor u pilanskoj preradi.

Do postizanja optimalne strukture radne snage put je veoma dug i kompleksan. Stoga često nije ni moguće postići takvu strukturu proizvođača koja treba da odgovori potrebama, tj. da radnikova kvalificiranost odgovara zahtjevima radnog mjesta. Usprkos tome, u praksi se teži formiranju takve strukture koja će biti najbliža stvarnim potrebama.

U ovim istraživanjima, na reprezentativnom uzorku, pokazala su se znatna odstupanja na »niže« i na »više«. Prva se odnose na radna mjesta koja zahtijevaju viši stupanj kvalificiranosti (tu je konstantan manjak radnika za zahtijevanom stručnošću), a druga se odnose na radna mjesta koja zahtijevaju niži stupanj kvalificiranosti (tu je konstantan višak radnika sa zahtijevanom stručnošću).

Tablica I

Stupanj kvalificiranosti	Broj radnika prema		Odstupanja stvarne od potrebne stručnosti
	potrebnoj stručnosti	stvarnoj stručnosti	
VSS	20	11	-9
VŠS	4	5	+1
SSS	77	39	-38
NS	3	44	+41
VKV	94	28	-66
KV	467	228	-239
PK	663	129	-534
NK	500	1312	+812
Svega:	1828	1796	-32

Ove disproporcije uočavaju se prema podacima u tablici I.

Nesklad između potrebne stručnosti i stvarne stručnosti zaposlenih po logici nesumnjivo utječe na kvalitetu i efikasnost prerade u pilanskoj proizvodnji Slavonsko-baranjske regije, a što dobiva svoj konačni izraz u financijskom rezultatu osnovnih organizacija udruženog rada za primarnu preradu.

Ova izrazito nepovoljna struktura vidljiva je iz komparativnog prikaza u tablici II.

Tablica II

Stupanj kvalificiranosti	Procentualni udjel zaposlenih po stvarnim kvalifikacijama (stanje 1. I. 1979.)		
	Industrija SFRJ	Proizvodnja pilj. građe i ploča SFRJ	Proizvodnja pilj. građe Slavonije i Baranje
VSS	3,8	1,8	0,6
VŠS	3,2	1,3	0,3
SSS	11,1	7,1	2,2
NS	2,0	1,3	2,4
VKV	10,4	4,9	1,6
KV	37,5	36,0	12,8
PK	21,1	28,6	7,1
NK	10,9	19,0	73,0
Svega:	100,0	100,0	100,0

Nepovoljna kvalifikacijska struktura može se popraviti obučavanjem i školovanjem — bilo interno u okviru matične organizacije, bilo upućivanjem na redovno školovanje.

Drugi primarni faktor koji se ne može lako i brzo riješiti (potrebna su financijska sredstva i dug proces adaptacije) jest socijalni faktor. Naime, prerada drva se još uvijek smatra kao djelatnost koja može otvoriti (nova) radna mjesta za apsorpiranje suviše radne snage, a koja neminovno raste paralelno s primjenom sve suvremenijih metoda u tehnologiji obrade tla i mehaniziranosti u poljoprivredi. Za Slavoniju i Baranju, kao izrazito poljoprivrednu regiju, to predstavlja nemali problem. U svojem razvoju i sve većem područjavanju, poljoprivreda je oslobodila jedan dio radne snage.

Ovaj faktor nije beznačajan, a težnja svake općine da ima svoju drvnu industriju doprinijela je djelomičnom (pogotovo u manje razvijenim općinama) rješenju ovog potencijalnog socijalnog problema.

Istraživanjem u pilanama (reprezentantima) utvrđeno je da u 6 pilana rade radnici nastanjeni u 123 mjesta (sela i zaseoka). To znači prosječno dolaze iz 20 različitih mjesta po pilani.

Tablica III

Lokacija pilane	Ukupan broj radnika (3 + 5)	grad	Radnici po mjestu stanovanja		
			selo		% seoskog radništva
			broj sela	broj radnika	
1	2	3	4	5	6
Vinkovci	484	171	24	313	64,7
Slav. Brod	165	43	21	122	73,9
Slav. Požega	195	120	24	75	38,5
N. Gradiška	350	187	10	163	46,6
Đurđenovac	424	146	22	278	19,0
Pod. Slatina	178	83	22	95	53,3
UKUPNO:	1796	750	123	1047	58,3

U pilanskoj preradi regionalne drvne industrije još nije oblikovan pravi industrijski radnik. S obzirom da više od polovice zaposlenih (blizu 60%) radnika stanuje u selima koja gravitiraju mjestima gdje je locirana pilanska proizvodnja — može se pretpostaviti da takav radnik »jednom nogom živi na njivi, a drugom u tvornici«.

Veoma široka disperzija (preko 120 mjesta stanovanja zaposlenih) dodatni je nepovoljni faktor u radnom učinku istih radnika. Prosječna udaljenost od mjesta stanovanja do radnog mjesta iznosi 7,8 km, što znači da u dolasku na rad i odlasku s rada svaki radnik u prosjeku prijeđe dnevno 15,6 km. U ekstremnom slučaju to iznosi i 70 km! (radnici DIK-a »Spačva« Vinkovci nastanjeni u selu Strizivojna).¹

U urbanim sredinama s dobro riješenim prometom ova prosječna udaljenost možda nije neuobičajena. Međutim, u Slavonsko-baranjskoj regiji — unatoč relativno povoljnom prometu — jedan dio seoskog radništva (neprikladne prometne veze, druga smjena) dolazi na posao i odlazi s posla biciklom, motor-kotačem i sl. To se u pravilu odnosi na radnike iz sela koja su udaljena do 10 km od radnog mjesta.

3.0 INTENZITET FLUKTUACIJE

Drvna industrija regije, kao radno intenzivna grana s relativno niskom stručnošću, podložna je i natprosječnim migracijama. Ove promjene i broj zaposlenih (zbog dolaska jednih i odlaska drugih radnika) neminovna su pojava koja je uvjetovana ekonomsko-socijalnim faktorima: tehnološkim promjenama u procesu proizvodnje, zahtjevima radnika za boljim radnim uvjetima (većim osobnim dohotkom, rješanjem stambenog problema), zatim,

ženskom radnom snagom (manje stabilna, napušta posao nakon udaje i slično).

»Kontinuitet zaposlenosti pojedinaca u jednom poduzeću uvjet je za uspješno rješavanje ličnih i porodičnih problema članova radne zajednice... Ukoliko je proces integriranja pojedinaca u zajednicu intenzivniji, ukoliko je on duže trajao, utoliko je manja vjerojatnoća da će jedan član zajednice poslije riješenih njegovih ličnih problema, osjećati potrebu da mijenja radnu sredinu...«². Međutim, u vođenju poslovne politike, radne organizacije često prihvaćaju migraciju kao normalnu pojavu. No, intenzivna fluktuacija ima teže i dugoročnije posljedice nego što na prvi mah izgleda (slabljenje interesa za rad, uslijed toga opadanje proizvodnosti i sl.). U periodu adaptiranja novodošlih radnika obično se ne postiže normalna produktivnost.

Ukoliko je posao radnika složeniji, ukoliko je potrebno više vremena da se njime ovlada — utoliko je gubitak na proizvodnosti (rada) veći (i obratno).

Prema istraživanju o ostvarenom radnom učinku koje iznosi Cost Accountants Handbook³ (SAD), ako je novi radnik došao kao zamjena otišlom radniku, gubitak u radnoj sposobnosti je dvostruk: gubitak u radnom učinku novoprimitelnog radnika i gubitak u radnom učinku starijeg radnika zadu-

Tablica IV

Dan	Proizvodnja novog radnika	Proizvodnja radnika »učitelja«	Ukupna proizvodnja
1	10	20	30
2	15	30	45
3	25	50	75
4	40	80	120
5	45	100	145
6	60	100	160
7	75	100	175
8	90	100	190
9	96	100	196
10	100	100	200
Ukupno:	556	780	1336

² Dr prof. ŽIVKO KOSTIĆ: »Osnovi teorije mezoekonomije«, Beograd, V. izdanje, 1978.

³ ROWALD P.: »Cost Accountants Handbook« (New York 1948)

¹ Snimanje strukture zaposlenih u OOUR Pilana DIK-a »Spačva« Vinkovci (484 radnika) pokazala je maksimalnu disperziju lociranosti prebivališta — 24 mjesta stanovanja. U dolasku i odlasku na rad i s rada radnik prijeđe dnevno kako slijedi: 16 km/10 radnika iz Jarmine, 41 km/11 radnika iz St. Mikanovaca, 20 km/25 radnika iz Ivankova, 31 km/11 radnika iz Vodlinaca, 16 km/48 radnika iz Rokovaca, 28 km/96 radnika iz Cerne, 32 km/10 radnika iz Šiškovaca, 28 km/8 radnika iz Retkovaca, 36 km/5 radnika iz Gradišta, 10 km/22 radnika iz Mirkovaca, 18 km/13 radnika iz Jankovaca, 66 km/16 radnika iz Tovarnika, 20 km/12 radnika iz Prilake, 34 km/7 radnika iz Otoka, 12 km/5 radnika iz Cerića, 13 km/7 radnika iz Nuštra, 15 km/6 radnika iz Ostrova, 19 km/4 radnika iz Tordinaca, 54 km/2 radnika iz Komletinaca, 41 km/2 radnika iz Borova, 70 km/2 radnika iz Strizivojne 36 km/3 radnika iz Orolika, 27 km/3 radnika iz Sremskih Loza, 4 km/171 radnik iz Vinkovaca (stanje I. i 1979).

ženog da novog radnika uputi u posao. Ako normalni učinak radnika iznosi na dan 100 jedinica, u ispitivanom slučaju za prvih 10 dana iznositi će:

Radni efekat novog radnika za prvih 10 dana iznosio je 55,6%, radni efekat radnika »instruktora« 78%, ili prosječno 66,8%. Utjecaj fluktuacije na proizvodnost karakterističan je za sve radne organizacije, s tim što duljina razdoblja adaptacije (gubitak na radnom učinku) varira.

U uvjetima samoupravne robne privrede, intenzivna fluktuacija otežava realizaciju proizvod-

tenzitetom u negativnom smislu) pokazala su najveću učestalost kod nekvalificirane radne snage i NS radnika — od 520 novoprimljenih i otišlih radnika 80,3% su NK radnici.

Stručna radna snaga je stabilnija. O tome svjedoče podaci u tablici VI (migracija u 1978. godini).

Unatoč sve veće mehanizacije, u primarnoj preradi su radni uvjeti još uvijek teški: rad na otvorenom prostoru, nepovoljni radni uvjeti u proizvodnim halama (štetni utjecaji propuha, buke, vibracije i sl.).

Tablica V

	Stanje 1. 1.	U toku godine		Stanje 31. 12.	Intenzitet ⁴⁾ flukt.
		došlo	otišlo		
(1974)					
Drvna industrija SFRJ	135.172	24.168	15.812	143.528	9,92
Pilane Slav. bar. regije	1.711	185	119	1.777	6,28
(1975)					
Drvna industrija SFRJ	118.728	17.996	14.166	122.558	10,36
Pilane Slav. bar. regije	1.777	264	207	1.834	10,14
(1976)					
Pilj. građa i ploče SFRJ	56.962	8.546	7.914	57.594	12,08
Pilane Slav. bar. regije	1.834	423	243	2.014	10,76
(1977)					
Pilj. građa i ploče SFRJ	—	—	—	—	11,00
Pilane Slav. bar. regije	2.014	281	358	1.936	15,64
(1978)					
Pilj. građa i ploče SFRJ	—	—	—	—	12,40
Pilane Slav. bar. regije	1.936	190	330	1.796	15,52

nih planova (kvantitativnu i kvalitativnu), kontinuitet programiranog razvoja i adekvatno funkcioniranje sistema samoupravljanja. Bez dubljeg analitičkog pristupa ne uočava se da troškovi nastali zbog visokog stupnja fluktuacije često nadilaze troškove organizacijskih mjera kojima bi se intenzitet fluktuacije ublažio.

U pilanskoj preradi Slavonsko-baranjske regije dominantna je nekvalificirana radna snaga (oko 73%) s visokim stupnjem fluktuacije. Prema podacima iz statičkih godišnjaka SFRJ i snimanja u radnim organizacijama (reprezentantima), granski prikaz dinamike fluktuacije (za razdoblje 1974—1978. godine) izgleda kako je prikazano u tablici V.

Istraživanja uzroka fluktuacije kod odabranih reprezentanata (u 1978. g. s krajnje izraženim in-

Zbog toga najveći dio radnika odlazi u druge osnovne organizacije udruženog rada (najčešće) iste radne, odnosno, složene organizacije (gdje su radni uvjeti povoljniji) ili po potrebi (umjesto prijema nove radne snage).

Struktura uzroka odlaska radnika iz pilanske prerade (1978. g.) po postotnoj zastupljenosti daje se pregledom u tablici VII.

Tablica VII

Razlozi odlaska radnika iz OOUR-a pilanske prerade	Broj otišlih radnika	%
a) U druge OOUR-e iste RO (po potrebi ili radi boljih radnih uvjeta)	143	43,3
b) Istek ugovora	56	17,0
c) Na vlastiti zahtjev (uzrok nepoznat)	56	17,0
d) Odlazak u JNA	30	9,1
e) Nizak osobni dohodak	17	5,2
f) U invalidsku penziju	15	4,5
g) Smrt	6	1,8
h) Disciplinska isključenja	4	1,2
i) U starosnu penziju	3	0,9
Ukupno:	330	100,0

Tablica VI

Stupanj stručnosti	postotak fluktuacije	stupanj stručnosti	postotak fluktuacije
VSS	8,33	VK	6,67
VSS	—	KV	9,98
SSS	12,5	PK	10,07
NS	18,5	NK	17,13

4) Intenzitet fluktuacije izračunat je kao procentualni odnos između broja otišlih radnika i broja radnika sa stanjem 1. 1. povećanog za broj radnika koji su došli u toku promatranog razdoblja.

Adekvatnu komparativnost intenziteta fluktuacije u pilanarstvu Slavonije i Baranje s fluktuacijom u pilanarstvu SFRJ nije moguće u potpunosti izraziti, zbog nedosljednog metodološkog praćenja ove pojave od strane Saveznog Zavoda za statistiku.

4.0 STUPANJ ISKORIŠĆENJA RADNOG VREMENA KAO FUNKCIJA SOCIJALNE I STRUČNE STRUKTURE RADNIKA

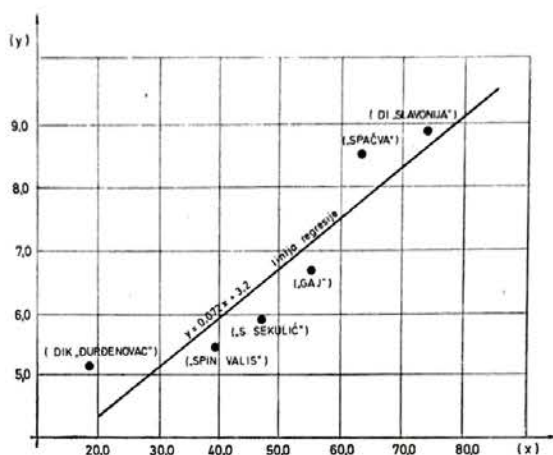
Iz dosadašnjih razmatranja može se pretpostaviti da iznijete okolnosti ne utječu povoljno na psihofizičku sposobnost zaposlenih radnika. Efektivni rad ima tendenciju pada, a ukupna bolovanja tendenciju rasta. Relativno visok postotak bolovanja nije posljedica nikakvih endemskih oboljenja slavonsko-baranjskog stanovništva, niti nepovoljne strukture radnika po spolu (ženska radna snaga iznosi svega 14% i ima tendenciju opadanja). Gdje su uzroci nadprosječnom bolovanju koje s efektivnim radnim vremenom stoji u odnosu 1:7,3?

Znatan broj radnika (19,0—73,9%) živi i stanuje na selu, ima vlastitu okućnicu, manji ili veći posjed itd. Može se pretpostaviti da se bavi i poljoprivredom kao dopunskom djelatnošću. Sve su indicije da vrijeme za taj rad postiže (naročito u sezoni) i fiktivnim bolovanjima. Da bismo potvrdili ili demantirali izloženu tezu, ispitana je međuovisnost tih pojava odgovarajućim metodama regresijske analize. Iz snimljenih podataka uzeta su samo bolovanja »na teret radne organizacije«. To su bolovanja do najviše 30 dana, jer za bolovanja koja traju preko mjesec dana može se pretpostaviti da nisu fiktivna (teža oboljenja s dugim trajanjem, porodiljski dopust).

Budući da promatrane pojave nisu u funkcionalnoj vezi, za njihovu analizu primijenjena je metoda regresivne analize koja omogućuje istraživanje stohastičnih zavisnosti između promatranih pojava. Stohastičke zavisnosti su zavisnosti koje ne daju »čvrstu« prognozu promatrane funkcije kriterija pomoću stanovitih mjernih faktora kao nezavisnih promjenljivih veličina.

Kao nezavisna varijabla uzet će se postotak radništva koje živi i stanuje na selu (x), a kao zavisna varijabla postotak bolovanja do 30 da-

na (y). Za vezu je pretpostavljeno da je linearnog oblika $y = ax + b$. Opći član b i koeficijent regresije a određen je standardnom metodom najmanjih kvadrata.



Odstupanja ($y - y'$) od linije regresije su:

(za »Spačvu«)	8,50 — 7,86 = + 0,64
(za »Slavoniju«)	8,6 — 8,52 = — 0,08
(za »Spin Valis«)	5,60 — 5,97 = — 0,37
(za »S. S.-Jucko«)	5,90 — 6,56 = — 0,66
(za »Đurđenovac«)	6,10 — 4,57 = + 1,53
(za »Gaj«)	6,80 — 7,04 = — 0,24

Standardna greška regresije bit će:

$$s^2 = \frac{\sum (y - y')^2}{n}$$

$$s^2 = \frac{3,40}{6}$$

$$s^2 = 0,57$$

Varijanca varijable y' iznosi $\sigma^2 = 1,58$. Nakon određivanja » s^2 « i » σ^2 « izračunan je koeficijent korelacije (r), koji predočava stupanj linearne stohastičke veze $r = 0,8$. Koeficijent korelacije ($r = 0,8$) pokazuje jaku korelacijsku vezu između postotka radnika koji žive i stanuju u selu i postotka bolovanja do 30 dana za ispitivani uzorak.

Tablica VIII

OOUR (radna jedinica) primarne prerade	postotak		xy	x ²	y'	y - y'	(y - y') ²	y - \bar{y}	$\sum (y - \bar{y})^2$
	seoskog radništva	bolovanja do 30 dana							
»Spačva« Vinkovci	64,7	8,5	550	4186	7,86	+0,64	0,41	1,75	1,31
»Slavonija« DI S. Brod	73,9	8,6	635	5461	8,52	+0,08	0,01	1,85	3,42
»Spin Valis« Sl. Požega	38,5	5,6	216	1482	5,97	-0,37	0,14	-1,15	1,32
»S. Sekulić« N. Grad.	46,6	5,9	275	2171	6,56	-0,66	0,44	-0,85	0,72
DIK »Đurđenovac«	19,0	5,1	97	361	4,57	+1,53	2,34	-1,65	2,72
»Gaj« P. Slatina	53,3	6,8	362	2841	7,04	-0,24	0,06	-0,05	0,00
Σ	296,0	40,5	2135	16502			3,40		9,49

5.0 ZAKLJUČAK

Rezimirajući rezultate istraživanja, može se konstatirati slijedeće:

- a) Nepovoljna stručna struktura proizvođača — posebno organizatora proizvodnje — direktno utječe na efikasnost i kvalitetu proizvoda u primarnoj preradi Slavonsko-baranjske regije. Svega 0,9% radnika ima visoku i višu spremu, a 14,4% su VK i KV radnici (za razliku od 3,1% i 47,9% u istoj grani za SFRJ)
- b) Disperzija lociranosti mjesta stanovanja vrlo je široka (123 sela i zaseoka), što predstavlja drugi nepovoljan faktor. Blizu 60% radnika primarne prerade živi u gravitacijskim selima koji dnevno prevaljuju (u odlasku na posao i povratku s posla) prosječno 16 km, a neki i do 70 km.

- c) Natprosječna fluktuacija — intenzitet migracije (15,2%) viši je od prosjeka grane na razini SFRJ (12,4%) — nepovoljno utječe na proizvodnost rada, zbog vremena potrebnog za adaptiranje novodošlih radnika. Ovaj faktor djelomično kompenzira povoljna dobna struktura.
- d) Postoji jaka korelacijska veza između postotka radnika koji žive i stanuju u selu i postotka bolovanja do 30 dana za ispitivani uzorak.

Međutim, može se očekivati da će naprijed istaknuti nepovoljni činioci biti djelomično kompenzirani — u pogledu efikasnosti i većeg proizvodnog učinka u pilanskoj preradi Slavonsko-baranjske regije — primjenom sve suvremenijih primarnih strojeva i opreme, te racionalnijom organizacijom rada.

Ušteda na toplini

kod dviju preša naizmjenično zagrijavanih i hladjenih

Dipl. ing. Milan Banský

Dipl. ing. Ondrej Lupták, CSc.

Drevárska fakulta VŠLD, Zvolen, ČSSR,

Prispjelo: 15. rujna 1982.

Prihvaćeno: 11. studenog 1982.

UDK 634.0.862.2/3

Prethodno priopćenje

Sažetak

U članku je opisan prijedlog spajanja toplinskih sistema dviju preša naizmjenično grijanih i hladjenih. Spajanjem se topla voda iz preše, nakon završetka grijanja, ne ohlađuje beskorisno u hladnjacima, a hladna voda iz preša nakon završetka hlađenja ne odvodi se u akumulator. Time se štedi toplina, smanjuje vršna (maksimalna) potreba pare i smanjuje vrijeme potrebno za hlađenje preše i materijala koji se u njoj nalazi.

Ključne riječi: štednja topline — spajanje toplinskih sistema dviju preša — vršna potreba pare.

ECONOMY OF HEAT IN TWO PRESSES ALTERNATELY HEATED AND COOLED

Summary

This paper describes the proposal of interconnection of heat systems of two presses alternately heated and cooled. Due to interconnection the hot water from the press after the end of the heating process does not unnecessarily cool in the coolers and the cold water after the end of the cooling process does not enter the heat accumulator. By this way is possible to save heat, to moderate the peak in steam consumption and to shorten the necessary time for cooling the press and the material inside.

Key words: economy of heat — interconnection of heat systems of two presses — peak in steam consumption.

UVOD

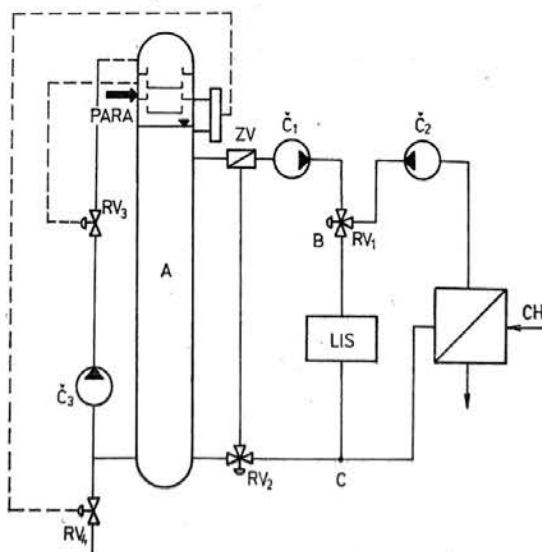
Krajna situacija kod svih vrsti goriva i energija na svijetu prouzrokovala je nužnost maksimalnog ekonomiziranja u korišćenju energetskim izvorima.

Pri površinskoj obradi drvnih ploča (iverice, vlaknatice) upotrebljavaju se preše koje su naizmjenično grijane i hladjene. Njihov toplinski sistem je s gledišta regulacije jedan od najsloženijih sistema, a s gledišta potrebe topline jedan od sistema s najvećim zahtjevima. Cijena topline čini bitni dio proizvodnih troškova.

Ako su u pogonu postavljene dvije jednake preše s istim radnim režimom, njihovi se toplinski sistemi mogu spojiti cijevnim vodovima i tako bolje iskoristiti toplinu dovedena u vidu pare do akumulatora. Sadržaj ovog članka jest prijedlog za spajanje toplinskih sistema dviju preša, što ne iziskuje naročite investicije.

1. JEDNA PREŠA, NAIZMJENIČNO GRIJANA I HLAĐENA

Shema njena toplinskog sistema prikazana je na sl. 1. Topla voda pod tlakom priprema se u



Slika 1. Toplinski sistem preše izmjenično zagrijavane i hladjene vodom (ili = preša)
Fig. 1 Heat system of presses alternately heated and cooled by water.

akumulatoru A kondenziranjem pare na gornjem dijelu, gdje je smješten izmjenjivač s ubrizgivačem. Pumpa Č₃ u tlačnom krugu prepumpava vodu od donjeg dijela akumulatora do izmjenjivača s ubrizgivanjem. Količina optoka vode regulira se ventilom RV₃, koji se upravlja tlakom pare.

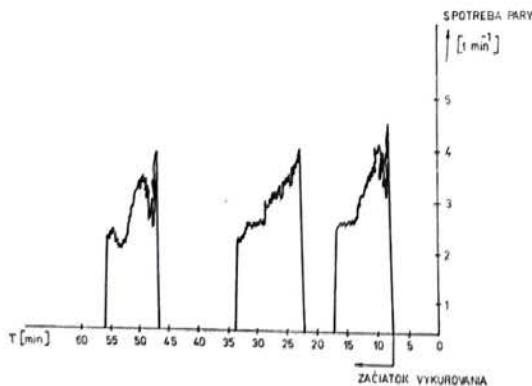
Količina kondenzirane pare ovisi o toplini optočne vode. Pri zagrijavanju preše u pogonu je pumpa Č₁, koja usisava toplu vodu s gornjeg dijela akumulatora A, tjera je kroz etaže preše i vraća ohlađenu u drugi dio akumulatora. U konačnoj fazi grijanja, kada je potreba topline u preši manja, moguće je djelomično vraćati vodu, koja izlazi iz preše na usisnu stranu pumpe Č₁, kroz regulacijski ventil RV₂ i ventil za miješanje ZV.

Pri hlađenju se isključuje pumpa Č₁, uključuje pumpa Č₂, a preša se hladi vodom iz hladnjaka kroz ventil RV₁.

U svakom ciklusu prešanja dolazi do toga da je topla voda iz preše i cijevi između točaka B—C nakon grijanja tjerana do hladnjaka u kojem se toplina vode bez korišćenja odvodi sekundarno ohladnoj vodi. U svakom ciklusu prešanja, nakon završetka hlađenja, sadržaj hladne vode u preši i pripadnoj cijevi među točkama B—C potiskuje se u donji dio akumulatora A, čime se prouzroči vršni stupanj potrebe pare (sl. 2). Istovremeno se pogoršaju toplotni odnosi u akumulatoru. Ta nepovoljna pojava je veoma nezgodna, naročito u slučaju ako radi nekoliko preša međusobno neovisno i koriste se zajedničkim izvorom pare. Pri tome može doći do toga da se vršne potrebe faze u dvije, a povremeno u više preša, zbroje.

2. DVIJE PREŠE S MEĐUSOBNO SPOJENIM TOPLINSKIM SISTEMIMA

Uvjet za korišćenje takvim spojem jest da bi obje preše bile naizmjenično grijane i hlađene vo-



Slika 2. Podaci paromjera za vrijeme prešanja
Fig. 2 Steammeter data during pressing
spotreba pary = potreba pare
steam requirement
začiatok vykurovania = početak grijanja
heating starting point

dom. Tlak u toplinskim sistemima mora biti isti. Preše rade izmjenično. To znači da, kada je jedna preša grijana, druga preša mora biti hlađena. Grijanje druge preše može početi tek kada se završi grijanje prve.

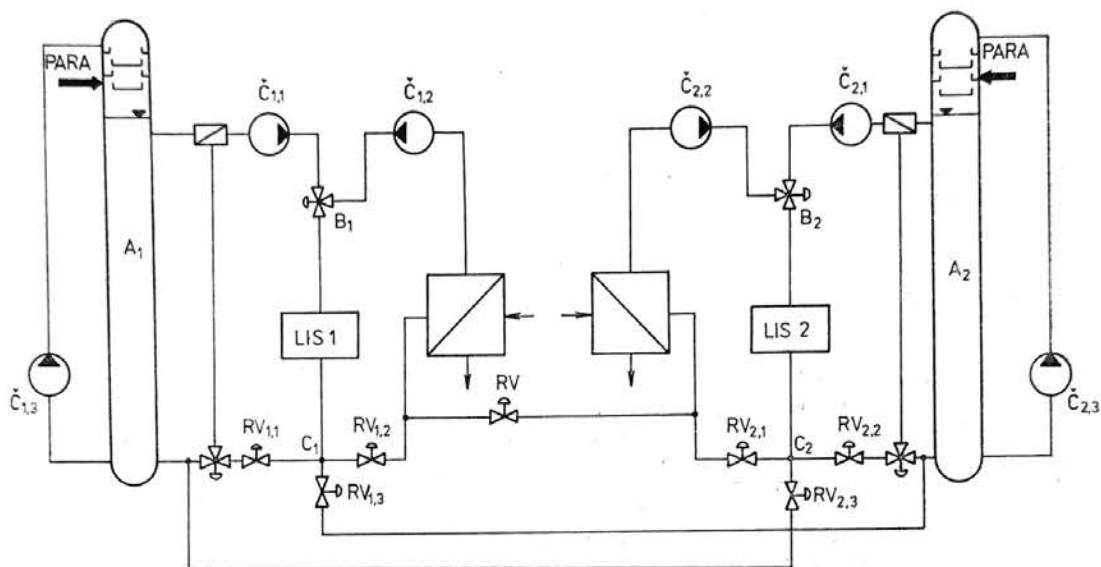
Način spoja toplinskih sistema dviju preša prikazan je na sl. 3. Hidraulički toplinski sistemi dopunjeni su ventilima. Preša 1 ventilom RV_{1,1}, RV_{1,2}, a preša 2 ventilom RV_{2,1} i RV_{2,2}. Cjevovodi 1, 2, 3 s elektropneumatskim ventilima omogućuju da se nakon završetka grijanja jedne preše nadomjesti količina tople vode u njoj istom količinom hladne vode iz druge preše. Pri tome se vruća voda iz prve preše doprema u donji dio toplinskog akumulatora druge preše. Nakon izmjene toplinskih sredstava (vode) prespojenjem ventila, toplinski sistemi se osamostale sve do završetka grijanja druge preše, kada se završi hlađenje prve preše. Tada se prespojenjem ventila spoje toplinski sistemi obiju preša, čime se omogućuje da se hladna voda iz prve preše privede drugoj preši, a topla voda iz druge preše se dovodi u donji dio toplinskog akumulatora prve preše. Nakon izmjene sistemi se prespojenjem ventila osamostale. Izmjena količine vode u prešama ostvaruje se za svaki ciklus prešanja dva puta.

Fazu u kojoj se u jednoj preši koristi topla voda iz druge preše nazivamo predgrijanjem, a fazu u kojoj se koristi u jednoj preši ohlađena voda druge preše nazivamo prethlađenjem.

3. UPRAVLJAČKI SISTEM REGULACIJSKIH VENTILA

Izmjena sadržaja vode u prešama ostvaruje se regulacijskim ventilima. Na sl. 3 prikazana je shema spajanja toplinskih sistema dviju preša. Cjevovodom prolazi voda koja izlazi iz preše 2 do ulazne cijevi toplinskog akumulatora A₁. Cjevovod 2 spaja izlaz iz preše 1 s ulaznom cijevi akumulatora A, a cjevovod 3 omogućuje uzajamno prespajanje ohladnih sistema obiju preša.

Na početku grijanja preše 1 otvaraju se ventili RV_{1,2}, RV_{2,3} i RV, a hladna voda iz preše 1 i cjevovoda među točkama B₁—C₁ tlačena je do usisnog ušća pumpe Č_{2,2}, uz istodobno istiskivanje tople vode iz preše 2 i odgovarajućeg cjevovoda između točaka B₂—C₂ do donjeg dijela akumulatora A₂. Ventili RV_{1,2}, RV_{2,3} i RV ostaju otvoreni dotle dok se ne izmijene sadržaji preša i odgovarajućih cijevi. Ako bi trebalo između sistema koristiti se također i akumuliranom toplinom u preši 2 i niskom toplinom preše 1, potrebno je produžiti vrijeme otvaranja spomenutih ventila.



Slika 3. Dvije preše izmjenično grijanje i hlađenje (lis = preša)

Fig. 3 Two presses alternately heated and cooled

Nakon izmjene sadržaja vode, toplinski sistemi preša postaju nezavisni. To se postiže zatvaranjem ventila RV_{1,2}, RV_{2,3} i RV i otvaranjem ventila RV_{1,1} i RV_{2,1}. Nakon završetka grijanja preše 1 i hlađenja preše 2, toplinski sistemi se spajaju zatvaranjem ventila RV_{1,1} i otvaranjem RV_{1,3}. Ventil RV_{2,1} ostaje otvoren. Nakon izmjene sadržaja vode, sistemi su osamostaljeni (nezavisni). Podešavanje novo postavljenih ventila daje se u tablici I.

4. DOPRINOS SPAJANJA TOPLINSKIH SISTEMA

Spajanjem se postiže:

- a) Hladna voda iz preše 1 s temperaturom t₁ na kraju hlađenja ne dovodi se u akumulator A₁, gdje bi se trebala zagrijati parom na temperaturu t₂, nego se upotrebljava za prethlađenje preše 2.

Ušteda topline izračunava se:

$$Q_1 = V \cdot q_1 (h_2 - h_1) \dots \text{kJ/ciklus} \dots (1)$$

V [m³] — volumen hladne vode u preši 1

q₁ [kgm⁻³] — gustoća vode pri temperaturi t₁

h₁ [kJkg⁻¹] — entalpija vode pri temperaturi t₁ i tlaku p

h₂ [kJkg⁻¹] — entalpija vode pri temperaturi t₂ i tlaku p

- b) Topla voda iz preše 2 po završetku zagrijavanja ne ohlađuje se beskorisno u hladnjacima s temperature t₃ na temperaturu t₄, nego se dovodi u donji dio akumulatora A₁. Ušteda topline jest:

$$Q_2 = V \cdot q_3 (h_3 - h_4) \dots \text{kJ/ciklus} \dots (2)$$

q₃ [kgm⁻³] — gustoća vode pri temperaturi t₃

h₃ [kJkg⁻¹] — entalpija vode pri temperaturi t₃ i tlaku p

h₄ [kJkg⁻¹] — entalpija vode pri temperaturi t₄ i tlaku p

Ušteda na toplini Q' u preši 1:

$$Q' = Q_1 + Q_2 \dots \text{kJ/ciklus} \dots (3)$$

Položaji ventila za vrijeme prešanja
Positions of valves during pressing

Tabl. 1
Table 1.

Faza / Ventil	Pred-grijanje	Gri-janje	Pret-hlađenje	Hla-đenje
PRESA 1	RV _{1,1}	Z	O	Z
	RV _{1,2}	O	Z	Z
	RV _{1,3}	Z	Z	O
	RV	O	Z	O
PRESA 2	RV _{2,1}	Z	O	O
	RV _{2,2}	Z	Z	Z
	RV _{2,3}	O	Z	Z
Ventil / Faza	Pret-hlađenje	Hla-đenje	Pred-gri-janje	Gri-janje
O — otvoreni ventil		Z — zatvoreni ventil		

Isto je tolika ušteda u preši 2.

Ukupna ušteda Q , nastala spajanjem toplinskih sistema, dana je izrazom:

$$Q = 2 Q' \dots \text{kJ/ciklus} \dots (4)$$

Temperature tople i hladne vode t_1, t_4 naznačene su na sl. 4. Ukupna godišnja ušteda

$$Q_r = Q \cdot n \dots (5)$$

n = godišnji broj prešanja

Ušteda topline ovisi o sadržaju vode u preši, pripadajućim cjevovodima i o broju prešanja u godini. Povećanjem sadržaja vode i broja prešanja na godinu raste ušteda. Na pr. 20-etažna preša tvrtke Pagnoni, Monza, s toplinskim sistemom tvrtke Cliqua, Milano, izrađujući površinski usmjerene ploče iverice ima etažne ploče dimenzija 2850 x 1880 x 70 mm. Sadržaj vode jedne etažne ploče jest 0,057 m³, što za cijelu prešu predstavlja volu-

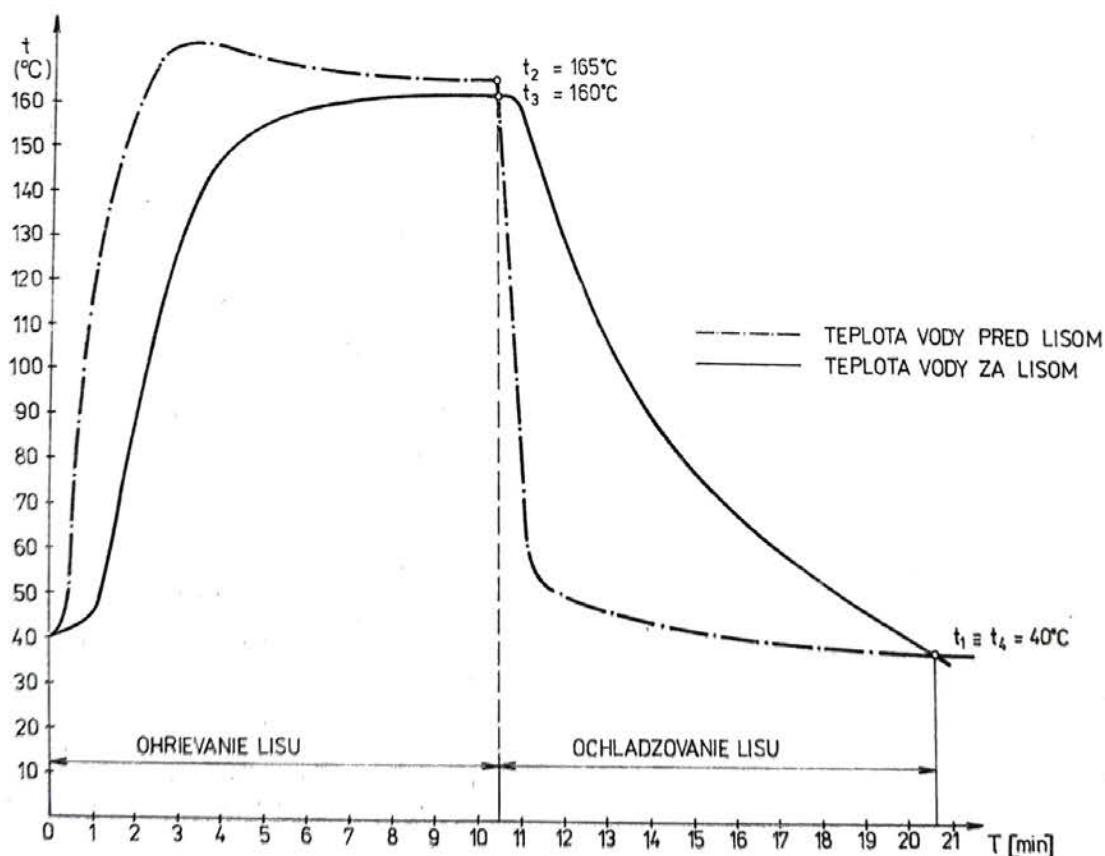
men $V_1 = 1,197 \text{ m}^3$. Tome obujmu potrebno je dodati obujam vode u dovodnim i odvodnim cijevima između točaka B-C (sl. 1) i razvodnim cijevima za pojedine etažne ploče. Za spomenutu prešu $V_2 = 1,919 \text{ m}^3$, ukupan sadržaj vode, koji se može koristiti u drugoj preši, jest

$$V = V_1 + V_2 = 1,197 + 1,919 = 3,116 \text{ m}^3$$

Tok temperatura na sl. 4. odgovara stvarnim ustanovljenim vrijednostima za vrijeme jednoga kruga (ciklusa) prešanja.

Entalpija vode pri tlaku 1,18 MPa iznosi prema K. Ražnjeviću [1] kako slijedi:

za $t_1 = 40^\circ\text{C}$	$h_1 = 168,3 \text{ kJkg}^{-1}$
$t_2 = 165^\circ\text{C}$	$h_2 = 697,1 \text{ kJkg}^{-1}$
$t_3 = 160^\circ\text{C}$	$h_3 = 675,3 \text{ kJkg}^{-1}$
$t_4 = 40^\circ\text{C}$	$h_4 = 168,3 \text{ kJkg}^{-1}$



Slika 4. Temperatura vode koja ulazi i izlazi iz preše za vrijeme prešanja

Fig. 4 Temperature of the water entering and going out from the press during pressing

ohrievanje lisu = zagrijavanje preše — heating of the press. Ochladzovanie lisu = hlađenje preše — cooling of the press.

Temperatura vode iza preše = temperature of the water after the press

Temperatura vode pred prešom = temperature of the water before the press

gustoća vode:

$$\begin{aligned} \text{za } t_1 = 40^\circ\text{C} & \quad \rho_1 = 992,65 \text{ kgm}^{-3} \\ t_3 = 160^\circ\text{C} & \quad \rho_3 = 907,69 \text{ kgm}^{-3} \end{aligned}$$

Prema tome ušteda topline, prema (1), iznosi:

$$Q_1 = 3,116 \cdot 992,65 \cdot (697,1 - 168,3) = 1,64 \cdot 10^6 \text{ kJ/ciklus}$$

prema (2):

$$Q_2 = 3,116 \cdot 907,69 (675,3 - 168,3) = 1,43 \cdot 10^6 \text{ kJ/ciklus}$$

Ušteda na toplini u jednoj preši prema (3):

$$Q' = 1,64 \cdot 10^6 + 1,43 \cdot 10^6 = 3,07 \cdot 10^6 \text{ kJ/ciklus}$$

Ukupna štednja spajanjem toplinskih sistema dviju preša, prema (4), iznosi:

$$Q = 2 \cdot 3,07 \cdot 10^6 = 6,14 \cdot 10^6 \text{ kJ/ciklus}$$

Pri 283 radna dana godišnje i 22 radna sata dnevno po 3 prešanja na sat, godišnji broj prešanja iznosi:

$$n = 3 \cdot 22 \cdot 283 = 18\,678$$

Ukupna godišnja ušteda, prema (5):

$$Q_r = 18\,678 \cdot 6,14 \cdot 10^6 = 11,47 \cdot 10^{10} \text{ kJ/god}$$

Ako para ima temperaturu 210 °C, a tlak 1,18 MPa, spajanje bi donijelo 40% uštede na pari.

c) Budući da se toplinskom akumulatoru ne dovodi hladna voda na početku grijanja i istodobno se koristi toplinom iz kruga preše, potreba za parom ne samo da se smanjuje nego se također ot-

klanja veoma neugodna vršna potreba. Tim spajanjem se postiže da voda, koja je dovedena iz akumulatora u prešu za vrijeme grijanja, postiže brže maksimalnu temperaturu, i stoga je dostignuto sniženje temperature manje. Time se skraćuje cijela faza zagrijavanja.

d) S time što se predloženim sistemom topla voda iz preše ne ohlađuje od temperature t_3 , skraćuje se ciklus hlađenja za

$$T = \frac{Q_2}{P_{ch}} \dots (\text{s})$$

Za spomenuti uređaj tvrtke Pagnoni proizvođač daje za učin hlađenja $P_{ch} = 15\,111 \text{ kW}$. Odatle

$$T = \frac{1,43 \cdot 10^6}{15\,000} = 95,3 \text{ s/ciklus}$$

e) Pravilnim postavljanjem vremena predgrijavanja (prethlađenja) moguće je također još iskoristiti toplinu i hladnoću akumulirane u etažnim pločama preše.

5. ZAKLJUČAK

Kako je proračunom potvrđeno, s uspjehom se može sniziti potreba topline kod dviju preša pri površinski usmjerenim pločama ivericama i vlaknaticama prešanim u prešama koje su izmjenično grijane i hladene pripajanjem njihovih toplinskih sistema. Spajanje se može ostvariti pomoću dodatnih i regulacijskih ventila.

LITERATURA

- [1] K. RAZNJEVIC: Toplinske tablice i dijagrami, ALFA Bratislava, 1969, str. 162.

Prijevod i recenzija: prof. Đuro Hamm, dipl. ing.

Nomenklatura raznih pojmova, alata, strojeva i uređaja u drvnoj industriji

(Nastavak iz br. 11-12/1982)

Franjo Stajduhar, dipl. ing.

UDK 801.3:634.0.83

Zagreb

Prispjelo: 8. rujna 1982

Stručni rad

Prihvaćeno: 30. prosinca 1982.

Redni broj	Hrvatsko-srpski jezik	Engleski jezik	Francuski jezik	Njemački jezik
1	2	3	4	5
1346.	uređaj za štrcanje laka	lacquer spraying plant	installation d'application de vernis au pistolet	Lackspritzanlage
1347.	usklađivanje furnira	storage of veneers	stockage de placage	Lagerung von Furnieren
1348.	usklađivost, sposobnost usklađivanja	storage ability, shelf life	durée admissible de stockage	Lagerfähigkeit
1349.	uslojeni prag	laminated sleeper	traverse en bois amélioré	Lagenholzschwelle
1350.	uslojeno drvo	laminated wood	bois amélioré (lamellé)	Lagenholz
1351.	usukanost	spiral grain, twisted g.	fibre torse	Drehwuchs
1352.	utoriti, žlijebiti	groove (to)	faire rainures, rainier	nuten
1353.	utorna blanja	grooving plane	gorget, grain d'orge, rabot à moulures	Hohlkehlnobel
1354.	utrošak pare,	steam consumption	consommation de vapeur	Dampfverbrauch
1355.	valjčani transporter	roller conveyor	dispositif d'aménagement à rouleaux	Rollenförderer
1356.	vertikalni silos	vertical silo	trémie verticale	Vertikalbunker
1357.	vibracijska brusilica	vibrating grinder	ponceuse vibrante	Vibrationsschleifer
1358.	vibracijska miješalica	vibrating glue blender	agitateur à vibrations, mélangeur vibrant	Vibrationsmischer
1359.	vinogradsko kolje	vineyard stakes	échelas	Weinbergpfähle
1360.	visokofrekventno lijepljenje	HF-gluing	collage à haute fréquence	Hochfrequenzverleimung
1361.	višestrana blanjalica	power-feed two-sides planing and jointing machine	raboteuse à plusieurs arbres porte-outils	Mehrseitenhobelmaschine
1362.	višestruko bojenje	multi-colouring	mélange de colorants	Mehrfachfärbung
1363.	volumno utezanje	volume shrinkage	retrait volumique	Volumenschwindung
1364.	vraćanje pretoka iverja	particle return	retour de particules dispersées	Spanüberlaufückführung
1365.	vrijeme otvorenja	opening time	durée d'ouverture	Öffnungszeit
1366.	vrijeme prešanja	pressing time	temps de pressage	Spannzeit oder Presszeit
1367.	vrijeme podgrijavanja	warming-up	durée de mise en température d'un joint de colle	Durchwärmezeit
1368.	zaobljeni zub	round tooth	dent-gouge (d'une scie à chaîne)	Rundzahn
1369.	zaobljenje korpusa	carcass rounding	chant de coin rond	Korpusrundung
1370.	zastita od nesreće	accident prevention	protection contre l'accident	Unfallschutz
1371.	zaštitni uređaj	safety device	dispositif de sécurité	Sicherheitsvorrichtung

(Nastavlja se)

Strane vrste drva u evropskoj drvnoj industriji

(nastavak)

Franjo Stajduhar, dipl. ing.
Zagreb

UDK 634.0.810

Primljeno: 5. lipnja 1982.
Prihvaćeno: 4. prosinca 1982.

Stručni rad

EYONG

Nazivi

Eyong je naziv u francuskom jezičnom području u Zapadnoj Africi, odnosno Yellow sterculia u području engleskog jezika za drvo botanički determinirano kao: *Eribroma oblonga* ili *Sterculia oblonga* Mast. iz porodice: *Sterculiaceae*. Domorodački nazivi su: Bi, Azobo i Assasodon u Obali slonovače; Okoko, Orodo, Kokoniko i Ebenebe u Nigeriji; Bongele, Ekonge, Dototo, Lom i Moan u Kamerunu; Njong u Gabunu; N'chong i Ubangi Bongo u bivš. španj. Gvineji.

Nalazišta:

Eyong kao tipična listača na prijelazu iz vječito zelenih kišnih šuma u suhe savane nalazi se po cijelom obalnom području Gvinejskog zaliva od Liberije do Angole. Ipak, najčešće se javlja u Liberiji, južnoj Nigeriji, Kamerunu i Gabunu. Oko 600 stabala eyonga prosječno se nade u 2,5 ha savane, od kojih je 20—30% stabala s prsnim promjerom od 55 cm na više.

Stablo

Prosječne visine stabala iznose oko 35 m, a promjeri, već prema provenijenciji, idu od 60—100 cm. Zilište ide i do 4 m visine, a dalje je deblo glatko i cilindrično. Čistoća od grana može ići do 25 m visine, međutim upotrebljiva tehnička oblova duga je 15 do 20 m. Po dužini izbrazdana sivo-smeđa do sivo-žuta kora je od 3—4 mm debela, a ljušti se u tankim sivim kožicama.

Drvo

Široka bijel — do 20 cm — malo se po boji razlikuje od srži, svjetlija je. Srževina je tamnija blijedo-žuta do žuto-smeđa. Nepravilno razbacane pore u radijalnom smjeru nisu brojne, ali su grube. Dobro se vide široki i brojni drvni traci, koji se u radijalnom presjeku napadno zrcale. S poprečnim valovitim prugama, vidljivim na frontal-

nim presjecima i zrcaljenjem drvo daje sliku grubog platnenog tkanja.

Obujamska masa drva kod 12% vage je oko 750 kg/m³, no pri transportu zbog veće vlage mora se kalkulirati s 900 kg/m³. Ukupno volumno utezanje iznosi 16,6%, odnosno tangencijalno 12%.

Trajnost

Svježe drvo često podliježe modrenju, uzrokovanom gljivama, a bijel lako još u šumi napadnu insekti. Zaštita kemijskim premazima mora se odmah nakon sječe izvršiti još u šumi. Trajnost ovog drva dakle ovisi o pravovremeno izvršenoj zaštiti u šumi.

Sušenje

Budući da se eyong jako uteže, sušenje je potrebno vrlo oprezno i polagano izvršiti. Za sprečavanje pucanja preporučuje se kuhanje trupaca (log boiling), tj. prethodno tretirati trupac parom ili vrućom vodom. Nakon oprezno izvršenog sušenja pre-rađeno drvo je postojano. Intenzivni miris svježeg drva izgubi se pri komornom sušenju.

Mehanička svojstva

Eyong je vrlo čvrsto i vrlo elastično drvo, u čemu nadmašuje jasenovinu. Ta su svojstva utvrđena kako slijedi:

Svojstvo:	Vrijednost:
1. gustoća (obujamska masa) s 12% vlage	750—850 kp/m ³
2. čvrstoća na savijanje	123—156 N/mm ²
3. modul elastičnosti iz savijanja	13.700 N/mm ²
4. čvrstoća na tlak paralelno s vlakancima	67,2 N/mm ²
5. tvrdoća (lateralna, okomito na vlakanca)	4.890 N
6. čvrstoća na smicanje paralelno s vlakancima	12,5 N/mm ²
7. Čvrstoća na cijepanje u radij. ravnini	13,8 N/mm šir.
tangenc. ravnini	19,8 N/mm šir.

Obradljivost

Nakon izvršenih priprema — eventualnog kuhanja i svakako sušenja — drvo se ostrim sječivim alatima dobro obrađuje: pili, reže i ljušti. Teže se obrađuje površinski zbog srednje grube strukture i nepravilnog toka vlaknaca. Samo specijalnim alatima mogu se dobiti glatke površine. Općenito drvo se dobro čavla i dobro drži vijke, a prima dobro i boje i močila. Brusi se lako.

Upotreba

Eyong se upotrebljava u stolarstvu, vagono- i brodogradnji, a u industriji šperanog drva rezani i ljušteni furniri služe bilo kao slijepi furniri u

konstrukcijama ploča za oplatu, ploča za oblaganje zidova, bilo u šperpločama umjesto abachia.

Proizvodi

Sortimenti trupaca od 4 m dužine na više i promjera 60 cm na više prodaju se kao dobra trgovačka roba »FAQ« (fair average quality).

LITERATURA

- [1] ***: The strength properties of timbers. Forest Products Research. London, 1969.
- [2] DAHMS, K. G.: Afrikanische Exporthölzer. Stuttgart, 1979.
- [3] KOLOC, K.: So heissen die Welthölzer — Leipzig, 1961.
- [4] WORD, A. D.: Plywoods of the World. Edinburgh, London, 1963.

Recenzent: prof. dr S. Bađun

Međunarodno tržište drvnih proizvoda u 1982. godini

Prof. dr Dušan Oreščanin, dipl. ing.
Beograd

UDK 634.07

Primljeno: 10. siječnja 1983.
Prihvaćeno: 13. siječnja 1983.

Stručni rad

Sažetak

U 1982. g. tržište proizvoda šumarstva i industrije za preradu drva u Evropi i Severnoj Americi prošlo je kroz svoj najteži period u proteklih nekoliko dekada. Potražnja piljene građe i ploča na bazi drva počela je da slabi počevši od 1979. g. u Severnoj Americi, a nešto kasnije u Evropi. Potražnja celuloze i papira počela je da pada tek u 1982. g.

Osnovni faktor koji je doveo do depresivnog stanja na drvnom tržištu je izostanak ekonomskog rasta u mnogim zemljama i samo slab rast u nekim. U Severnoj Americi bruto društveni proizvod u 1982. g. bio je manji nego u 1981. g., a samo nešto viši u Zapadnoj Evropi. Stopa rasta nacionalnog dohotka u SSSR-u i zemljama Istočne Evrope bila je niža nego u 1981. g.

U cilju smanjenja stope inflacije, vlade mnogih zemalja preduzele su mere da smanje potrošnju i unaprede spoljnotrgovinski bilans. Zadržavanje visokih kamatnih stopa bila je opšta mera svih zemalja. Rezultat je bio značajan kod građevinske aktivnosti, a naročito stambene izgradnje. Nezaposlenost je rasla, a dostupibilni prihod opadao. Logična posledica bila je pad potrošnje proizvoda mehaničke prerade drva i pad međunarodne trgovine. Opšti pad konjunktura doveo je u 1982. g. i do pada potrošnje celuloze i papira.

Očekivani rast bruto društvenog proizvoda u SAD i nekim zemljama Zapadne Evrope i Japana dovešće do izvesnog oživljavanja potrošnje i međunarodne trgovine drvnim proizvodima u 1983. g.

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

INTERNATIONAL TRADE OF TIMBER, PULP AND PAPER IN 1982

Summary

The market for forest and forest industries products in 1982 in Europe and North America has passed through its most difficult period in the last several decades. The demand for sawn timber and wood based boards began to weaken since 1979 in North America, a bit later in Europe. The demand for pulp and paper has began to decline from 1982 ever since.

In order to control their rates of inflation, governments of many countries have undertaken certain measures to lower consumption, as well as to improve their respective balance of payments position. It resulted in decline in construction activities, particularly in housing construction. Unemployment has risen, and real disposable income has fallen. Logical consequence was the decline in consumption of timber products and respective decline of the international transaction deals. General fall of the favourable outlook in 1982 caused the decline in demand and consumption of pulp and paper.

Expected rise in the GNP in the USA, Japan, and several European industrialized countries will induce certain improvements of consumption and international trade in 1983.

Key words: supply and demand of timber products — prospects in international trade — sawn timber — wooden boards — pulp and paper (R. S.).

1. OPŠTI EKONOMSKI RAZVOJ

U jesen 1981. g. smatralo se da je najniža točka recesije prevaziđena i da će svetska privreda poći putem oporavka. To se, međutim, nije dogodilo i očekivani oporavak je izostao. Predviđena stopa rasta brutto društvenog proizvoda u industrijski

razvijenim zemljama od 1,5% pred kraj prvog polugodišta revidovana je na 1%. Došlo je do devaluacije francuskog franka i italijanske lire. Kamatne stope ostale su visoke. Izvesno kretanje na niže usledilo je posle sniženja kamatnih stopa u SAD, ali taj trend je u novembru zaustavljen i u SAD i u Zapadnoj Evropi.

U oktobru je došlo do devalvacije švedske krune i finske marke, a nešto ranije danske i norveške krune. To je dalo povoda da se predviđena stopa rasta od 1% reviduje na niže. Krajem jula stručnjaci OECD-a revidovali su svoja predviđanja o stopama rasta i one, npr. za 1982. g., iznose za SAD —1,5%, Kanadu —1,75, Japan 2,0, Zapadnu Evropu ukupno 1,5%. U decembru su ponovo svoje prognoze revidovali na niže.

Kolebanje valuta, naročito rast kursa dolara, izazivali su neprestano poremećaje na tržištu. Svaka pouzdana kalkulacija postala je nemoguća. Zbog ekonomskih teškoća narasli su socijalni i finansijski problemi. Nezaposlenost je i dalje rasla u većini zemalja Zapadne Evrope i Severnoj Americi. U nekim slučajevima dostigla je rekordan nivo. Korišćenje kapacitetima u industriji je palo, i ono je u Severnoj Americi u avgustu iznosilo 70%.

Mere koje su preduzele vlade posle 1980. g. uspele su da inflaciju, opštu potrošnju i monetarnu politiku stave pod kontrolu. Smanjenje stope inflacije (koja je u SAD pala ispod 5%), otvorilo je put izvesnom popuštanju oštine mera u oblasti monetarne politike, što je u prvom redu dovelo do snižavanja kamatnih stopa. Ove mere su dovele do ubeđenja da je u jesen 1982., bar u nekim zemljama, najniža stopa recesije dostignuta i da počinje oporavak. To se u prvom redu odnosi na SAD i Veliku Britaniju. Na osnovu toga, stručnjaci OECD-a su u julu predvidjeli da će stopa rasta bruto društvenog proizvoda u 1983. g. iznositi u SAD 2,25, Kanadi 1,0, Japanu 4,0, a u Zapadnoj Evropi 2,5%. Pred kraj 1982. g. prognoze su za Zapadnu Evropu bile mnogo sumornije. Zemlje EEZ-e su predviđale stopu rasta u 1983. g. od svega 1,0%. SR Nemačka, npr., predviđa stopu rasta od 0% umesto 3,25, koliko su predvideli stručnjaci OECD-a. Ove pesimističke prognoze za SAD predviđaju stopu rasta od 2, a Evropu 1%. S više optimizma u 1983. g. u Evropi ulaze samo Velika Britanija, Grčka i Norveška.

SSSR i zemlje Istočne Evrope znatno su usporile svoj privredni rast. U periodu 1981. — 1985. g. orijentacija je na intenzivan umesto ekstenzivan rast ekonomije. Uključujući Poljsku, stopa rasta nacionalnog dohotka u 1982. g. iznosila je svega 2,4, a bez Poljske 3,6%. Ista stopa rasta očekuje se i u 1983. g.

2. PROIZVODI ŠUMARSTVA I INDUSTRIJE ZA PRERADU DRVA

I za šumarstvo i za industriju za preradu drva 1982. g. bila je najgora godina u posljednjih nekoliko dekada. U cilju obuzdavanja inflacije, zemlje Severne Amerike i Zapadne Evrope nastojale su da smanje javnu potrošnju i uvoz. Glavno oružje bila je prikladna monetarna politika i održanje

kamatnih stopa na visokom nivou. Posledica toga bila je smanjivanje aktivnosti u građevinarstvu, naročito stambenoj izgradnji, a konačno i pad potrošnje nameštaja. Zbog tesne veze između piljene građe četinarara i ploča na bazi drva s građevinstvom, naročito stambenom izgradnjom, i ploča na bazi drva i piljene građe lišćera sa industrijom nameštaja, došlo je do pada ili usporavanja potrošnje svih ovih proizvoda.

U sektoru šumarstva i industrije za preradu drva došlo je do dubokih strukturalnih promena. Taj proces je ubrzan zbog tekućeg pogoršanja ekonomskih i finansijskih uslova i dužine njihovog trajanja. Težište se daje onim granama koje u datim uslovima najviše mogu da izdrže konkurenciju na tržištu.

Bez dublje analize nije moguće utvrditi odgovarajuću strategiju za razvoj industrije za preradu drva. No bez toga je sigurno da treba tražiti alternativne sektore upotrebe, odnosno alternativna tržišta. Zbog toga je, naročito u sektoru ploča, potrebno osvajati nove proizvode koji će imati veću upotrebnu vrednost. Tada će biti i manje poremećaja na tržištu.

Razvoj u 1983. g. će zavistiti od rasta bruto društvenog proizvoda. Veći rast će izvući drveno tržište iz depresivnog stanja u kome se nalazilo u 1982. g. No za sve proizvode razvoj tržišta nije bio jednak u 1982. g., pa neće biti ni u 1983. g. Kod ocene razvoja u 1983. g. nećemo uzeti u obzir sumorne prognoze iz kraja godine.

2.1. Piljena građa četinarara

Terminsko tržište za 1982. g. počelo je pod uticajem neuobičajenih faktora. Bilo je jasno izraženo opšte pogoršanje situacije na tržištu. Kao posledica toga došlo je do depresije cena. Zalihe kod zemalja uvoznica bile su niske, a izgledi za razvoj u toku 1982. g. sasvim neizvesni.

Tržište je bilo stvarno otvoreno prvom sovjetskom ponudom u Velikoj Britaniji, koja je usledila 22. januara. Cene su snižene za 4—6 odsto u odnosu na drugu ponudu u 1981. g. Slično sniženje cena Sovjeti su učinili i na ostalim tržištima. Sniženje je iznenadilo Skandinavce. Ove cene su bile realne i Sovjeti su prodali sve količine koje su želeli. Kao i uvek, pogodili su prave cene u pravo vreme. Naravno, to je delovalo depresivno i na švedske i finske cene. No zahvaljujući devalvaciji krune, Šveđanima je već u prvom polugodištu uspelo da ubrzaju prodaje i da do kraja novembra za isporuke u 1982. prodaju 6,67 miliona m³ prema 5,1 miliona m³ u istom periodu 1981. g. Početkom oktobra Šveđani su izvršili ponovo devalvaciju krune (za 16%). To, doduše, nije ubrzalo prodaje, jer su već bili prodali što su imali, ali je ojačalo njihovu konkurentnu sposobnost. U stvari, ova druga devalvacija nije donela izvoznici očekivanu korist, jer je delovala depresivno

na cene na međunarodnom tržištu. Sovjeti su u svojim ugovorima, u deviznoj klauzuli, vezali cene za kurs švedske krune. Zbog toga su kupci za još neisporučene količine imali pravo da raskinu ugovore ili da snize cene za iznos devalvacije. Na kraju je sporazumno došlo do sniženja cena za 5—6 odsto, jer bi veće sniženje cena obezvređilo zalihe kod uvoznika. Pošto Finci u toku proleća nisu devalvirali svoju valutu, morali su da ograniče proizvodnju, jer su morali da prodaju po švedskim cenama koje su im bile nedovoljne da pokriju troškove proizvodnje. Do kraja oktobra Finci su izvezli svega 3,74 miliona m³, prema 4,44 miliona m³ u istom periodu prethodne godine. Mada su obećali da posle devalvacije neće menjati cene u valutama zemalja uvoznica, Švedani su uspeali da cene povise za najviše 10%. Praktički to znači sniženje ranijih cena za 6 odsto.

Početak oktobra i Finci su devalvirali svoju valutu za 10% (u dva maha u nekoliko dana). No, to im nije pomoglo, jer su u odnosu na švedske cene došli u još gori položaj.

Na jugu Evrope cene su bile stalno pod pritiskom. Zbog pada potražnje na Bliskom istoku i Italiji, zalihe na pilanama u Austriji rasle su a cene padale. One su, npr. u novembru fco Brenner, za m³ pale na: 0/III kl. 3300, III/IV kl. ispod 2000 pa čak i na 1800—1930, V kl. 1600—1700 šilinga. Depresivno na cene na jugu Evrope delovali su i Čehoslovaci. Doduše, njihov izvoz u Austriju se kretao oko 500.000 m³, ili nešto ispod toga, ali je to bila dovoljna količina da izazove nesigurnost na tržištu. Austrijanci su tu količinu uglavnom izvezli u Italiju po nižim cenama od austrijskih.

U SAD su cene fluktuirale kroz celu godinu. No jakih promena cena nije bilo. Sva privreda u SAD, pa i pilanska industrija, ima tu sposobnost da u kratkom roku ponudu prilagodi potražnji i tako izbegne jak pad cena.

Posle jakog pada u 1981. g. uvoz je nešto porastao u 1982. g. (za 0,7 miliona m³) i iznosio je 24,6 miliona m³. Najviše je porastao uvoz u Veliku Britaniju (za 1 milion m³), a u Italiju i SR Nemačku pao ukupno za 0,8 miliona m³. U izvozu je bilo malo promena u odnosu na 1981. g. Znatno je porastao izvoz iz Švedske, ali je pao iz Finske i Austrije. Znatno je pao uvoz u SAD (za 2,8 miliona m³) i izvoz iz Kanade (za 2,75 milion m³).

Na svome 40. zasedanju, Komitet za drvo je u pogledu razvoja tržišta u 1983. g. bio vrlo oprezan. Kod toga je imao u vidu vrlo oprezna predviđanja o privrednom oporavku, više van Evrope nego u Evropi. Imao je u vidu činjenicu da su zalihe u Severnoj Americi i severnoj Evropi u celom distributivnom lancu pale na minimum zbog visoke cene držanja zaliha. Predvideo je da će potražnja u Evropi porasti za svega 0,8 miliona m³ i da će iznositi 72,4 miliona m³. Proizvodnja treba da poraste nešto više i da dostigne 67,1 milion m³. Uvoz treba da dostigne 25,5 miliona m³, što je za oko 1 milion m³ više od očekivanog uvoza u 1982. g. Najveći rast uvoza očekuje Velika Britanija i SR Nemačka. Uvoz prema očekivanju treba da poraste za nešto manje, odnosno za oko 0,6 miliona m³. Od toga na Finsku otpada 0,5 miliona m³.

I Kanada i SAD očekuju delomičan oporavak potrošnje u 1983. g., odnosno za 7,5 miliona m³, ili za 10 odsto. Potrošnja treba da dostigne 84 miliona m³, što je manje od potrošnje u 1981. g. SAD očekuju porast uvoza za oko 1,9 miliona m³, a Kanada porast izvoza za oko 3 miliona m³.

U ocenu nije uzet u obzir uvoz u arapske zemlje (zemlje Severne Afrike i Bliskog i Srednjeg istoka). Potrebe ovih zemalja za sada se kreću oko 4,5 miliona m³ godišnje.

Proizvodnja, uvoz i izvoz građe četinarai
(hiljada m³)

Tab. I

	Proizvodnja			uvoz			izvoz		
	1981	1982	1983	1981	1982	1983	1981	1982	1983
Evropa	68823	65941	67059	23843	24565	25517	19651	19611	20274
SSSR	97000	97000	97000				6925	6900	6900
Kanada	38715	33500	37500	808	500	700	27270	24500	27500
SAD	53800	51000	56200	21700	18900	20800	4500	3500	4200

Potrošnja u Evropi u 1981. g. iznosila je 74 miliona m³, što je za 6 miliona m³ manje nego u 1980. g. Do daljeg pada došlo je 1982. g. Ona je, prema oceni, pala na 71 milion m³. U SAD je potrošnja u 1981. g. iznosila 71 milion m³ ili 26 miliona m³ manje nego u 1979. g. U 1982. g. potrošnja je pala na svega 66,4 miliona m³. Taj pad (4,6 miliona m³) bio je manje izražen nego prethodne godine.

2.2. Piljena građa lišćara

Kao i kod ostalih proizvoda od drva, tržište piljene građe lišćara bilo je pod uticajem opšte ekonomske situacije, naročito pada potrošnje namštaja i građevinske stolarije. To se u 1982. g. više odrazilo na tržištu piljene građe tropskih vrsta lišćara nego na tržištu građe iz umerene zone. Naročito je bilo slabo tržište građe slabijeg kvaliteta jer je proizvodnja bila veća od potrebne zbog pada potrošnje železničkih pragova u mnogim zemljama.

1) U svim tabelama podaci za 1982. g. su ocenjeni na osnovu rezultata za 9 meseci, a za 1983. g. podatke je ocenio Komitet za drvo na osnovu nacionalnih ocena.

U I polugodištu 1982. g. zalihe kod proizvođača, naročito građe hrasta, bile su visoke, i cene su, specijalno građe srednjeg i slabijeg kvaliteta, bile pod pritiskom. Cene građe visokog kvaliteta, i hrastove i bukove, bile su čvrste kroz celu godinu. Do izvesnog pada cena i ove građe došlo je u SR Nemačkoj. Na cene građe hrasta delovao je i visok kurs dolara koji je poskupljivao hrastovu građu uvezenu iz SAD. Uticaj ovoga uvoza je značajan jer se iz SAD u Evropu uvozi oko 300.000 m³ godišnje. U najmanjem padu je bila potražnja bukove građe zbog visokih cena hrasta i alternativnih tropskih vrsta.

santno je da je Čehoslovačka postala ozbiljan izvoznik piljene građe lišćara (uglavnom bukve). Njezin izvoz na tržištu ima više značaja po niskim cenama nego prema količini koju izvozi.

Italija je i u 1982. g. ostala najznačajnije jugoslavensko tržište u Evropi. Britansko tržište je gotovo potpuno napustila, a na španskom tržištu, mada pored Rumuna ima tu prednost što prodaje u domaćoj španskoj valuti, ne može da konkuriše Nemcima i Francuzima ni cenama ni servisom.

Potrošnja piljene građe lišćara je i u 1982. g. zavisila od aktivnosti u industriji nameštaja. Iako je ona u 1982. g. bila slaba, tržište građe lišćara

Proizvodnja, uvoz i izvoz piljene građe lišćara (vrsta iz umerene i tropske zone) (hiljada m³)

Tab. II

	Proizvodnja			uvoz			izvoz		
	1981	1982	1983	1981	1982	1983	1981	1982	1983
Evropa	18317	17839	18288	4993	4787	4936	2491	2358	2392
SSSR				253	190	190			
Kanada	956	960	1000	555	450	450	243	220	240
SAD	16000	12300	13700	700	500	700	1200	900	1200

Uvoz piljene građe iz umerene zone u zemlje glavne uvoznice (hiljada m³)

Tab. III

	1981	1982	1983
Belgija			
Luksemburg	254	215	215
Francuska	145	210	100
SR Nemačka	269	210	260
Italija	679	600	690
Holandija	176	115	70
Španija	318	300	276
Velika Britanija	170	170	170
SSSR	253	190	190

iz umerene zone bilo je stabilnije od tržišta građe četinarara. Zbog toga je i pad međunarodne trgovine bio manje izražen.

Mada zalihe građe tropskih vrsta lišćara u početku godine nisu bile visoke, uvoznici su u toku godine nastojali da ih snize. To je išlo sporo zbog pada stambene izgradnje. Slaba potražnja imala je povratno dejstvo na proizvođače u Zapadnoj Africi. Oni su zbog toga smanjili proizvodnju, što će sigurno dovesti do rasta cena u 1983. g. I pored slabe potražnje, cene piljene građe tropskih vrsta lišćara uglavnom su mirovale u 1982. g.

U 1983. g. se očekuje blag oporavak na tržištu građe lišćara i u Evropi i u Severnoj Americi. No proizvodnja i potrošnja ipak neće dostići nivo iz 1981. g. Očekuje se da će potrošnja iznositi 20,8, a proizvodnja 18,3 miliona m³. Uvoz treba da dostigne nivo iz 1981. g. (9 miliona m³), a izvoz da ostane približno na nivou iz 1982. g., ali ispod nivoa dostignutog u 1981.

Samo Holandija, Portugal i Švajcarska očekuju pad potrošnje. Najveći deo ostalih očekuje rast (Francuska čak 320.000 m³).

Za jugoslavenske izvoznike je značajno što se ne očekuju osetnije promene u obimu uvoza glavnih zemalja uvoznica, osim uvoza u Francusku, uglavnom zbog očekivanog manjeg uvoza građe hrasta iz SAD. Italija i Španija očekuju marginalan pad uvoza vrsta iz umetene zone. Neće biti značajnih promena ni na strani glavnih izvoznica. Samo Francuska očekuje nešto veći izvoz nego u 1982. g.

2.3. Trupci

Potrošnja trupaca lišćara u Evropi u toku 1982. g. pala je neznatno. Ona je iznosila 39,3 prema

Glavne zemlje izvoznice piljene građe iz umerene zone su: Jugoslavija (650.000 m³), Francuska (400.000 m³), SR Nemačka (300.000 m³), Rumunija (310.000 m³), Austrija (90.000 m³), Čehoslovačka (90.000 m³) i SAD (1.200.000 m³).

Zemlje Mediterana, Bliskog i Srednjeg istoka uvoze godišnje oko 200.000 m³ (Egipat 120.000 m³).

Evropska proizvodnja građe lišćara u 1982. g. manja je za 0,5 miliona m³, a od proizvodnje u 1981. g. ocenjeno je da će uvoz iznositi 4,8 miliona m³, što je za 2 miliona m³ manje od uvoza u 1979. g. kada je dostigao najviši nivo. To je za 0,2 miliona m³ manje od uvoza u 1981. g. Izvoz će se kretati oko 2,36 miliona m³, što je za oko 130.000 m³ manje od izvoza u 1981. g.

Mnoge zemlje su uvezle u 1982. g. manje nego u 1981. g. Jedino je Francuska uvezla za 0,2 miliona m³ više, uglavnom vrsta iz tropskog regiona. Italija je smanjila uvoz iz umerene zone za svega 78.000 m³, a Španija za 18.000 m³. Manje su izvezle Francuska, Rumunija i SR Nemačka. Intere-

39,5 miliona m³ u 1981. g. Uvoz je, prema ocjenjenim podacima, pao sa 7,5 na 7,3 miliona m³, a izvoz sa 2,3 na 2,1 milion m³.

Na tržištu tropskih vrsta trupaca došlo je do izvesnih strukturalnih promena i u trgovini i u potrošnji. Kina se pojavila kao kupac trupaca tropskih vrsta. Neke zemlje Jugoistočne Azije počele su da kupuju trupce u Africi. U prvom redu kupovale su vrste za ljuštenje (okoume, fromager, frake, lotofa, koto, aniegre).

Pad potražnje trupaca zapadnoafričkih vrsta doveo je do stalnog pada proizvodnje u nekim zemljama. U najtežoj situaciji se našla Liberija zbog rasta kursa dolara. U Obali Slonovače, koja je bila najveći snabdevač Evrope trupcima, iscrpene su rezerve popularnih vrsta, kao što su sipo, sapeli, tiama, kosipo, makore i acajou. Još postoje nešto veće zalihe bete, amazouka, kotibe, framirea i azobea. U svim zemljama Zapadne Afrike ponuda tzv. sekundarnih vrsta za ljuštenje bila je dovoljna. Još znatne rezerve popularnih vrsta imaju Kamerun i Centralno-afrička republika, ali je transport otežan.

Tržište trupaca u Jugoistočnoj Aziji ovisi od potrošnje u industriji šperploča u Japanu, Južnoj Koreji i Taivanu. Cene su fluktuirale i u toku 1982. godine.

Očekuje se da će evropska potrošnja trupaca lišćara u 1983. g. porasti za 0,8 miliona m³, ili za 2 odsto. Proizvodnja će, prema očekivanju, porasti za 0,6 miliona m³ i iznosiće 35 miliona m³. Najveći rast proizvodnje očekuju Finska, Francuska i Španija. Očekuje se manji rast izvoza (2,21 prema 2,14 miliona m³ u 1981. g.) Najveći izvoznici trupaca vrsta iz umerene zone su Francuska (0,8 miliona m³), Švajcarska (0,3 miliona m³) i Jugoslavija (0,2—0,3 miliona m³)

3.4. Ploče na bazi drva

Već treću godinu za redom evropska potrošnja ploča na bazi drva nalazi se u padu (izuzetak su bile ploče vlaknatice 1982. g.).

Potrošnja ploča (hiljada m ³)	Tab. IV			
	1980.	1981.	1982.	1983.
Šperploče i panelploče	5200	5038	4924	4957
Ploče iverice	24330	23650	22799	23316
Ploče vlaknatice	4540	4344	4377	4423

Proizvodnja, uvoz i izvoz šperploča i panelploča
(hiljada m³)

Tab. V

	Proizvodnja			uvoz			izvoz		
	1981	1982	1983	1981	1982	1983	1981	1982	1983
Evropa	3344	3189	3308	3193	3084	3049	1431	1388	1401
SSSR	2000	2000	2200	37	37	37	324	330	330
SAD	14800	14300	15600	1300	900	1200	600	400	500

Niži nivo proizvodnje i potrošnje u sektoru ploča u Severnoj Americi i Zapadnoj Evropi posle 1980. g. posledica je opšte ekonomske situacije, a specijalno slabije aktivnosti dva glavna potrošača: stambene izgradnje i industrije nameštaja. To je stvorilo značajne probleme ovoj industriji. Slabo korišćenje kapacitetima i depresirane cene onemogućavale su fabrikama rentabilno poslovanje. Viškovi kapaciteta su postojali i pre izbijanja recesije. Recesija je samo produbila probleme vezane sa slabim iskorišćenjem kapaciteta.

3.4.1. Šperploče i panelploče

Evropska proizvodnja šperploča i panelploča u 1982. g. kretala se oko 3,18 miliona m³ prema 3,34 miliona m³ u 1981. g. Najveći pad proizvodnje imale su SR Nemačka i Italija. To nije bila samo posledica pada potrošnje nego i konkurencija proizvođača ploča iz Jugoistočne Azije. U 1982. g. pala je proizvodnja i u Kanadi i u SAD. Glavni uzrok pada potrošnje u SAD je pad stambene izgradnje.

U 1982. g. pali su i uvoz i izvoz. Uvoz, koji je ocenjen na 3,08 miliona m³, je za oko 50.000 m³ manji od uvoza u 1981. g. Najviše je pao uvoz u Italiju. Uvoz u Francusku i SR Nemačku je nešto porastao. Izvoz je pao u istom obimu kao i uvoz, gotovo u celini zbog pada izvoza iz Rumunije i Francuske.

Tržište šperploča i panelploča u 1982. g. bilo je stabilnije od tržišta ostalih proizvođača od drva, naročito ploča iverica. Na njega uglavnom deluje uvoz ploča četinara iz Severne Amerike i uvoz ploča lišćara iz zemalja Jugoistočne Azije. Upravo šperploče i panelploče iz Jugoistočne Azije u ukupnoj evropskoj potrošnji učestvuju sa do 30 odsto. Zbog toga što ove dve grupe zemalja prodaju u dolarima, a kurs dolara je sve do novembra rastao, cene su ostale stabilne. Tek u jesen došlo je do jakog popuštanja cene ploča iz Jugoistočne Azije, naročito ploča iz Indonezije. Rast kursa dolara omogućio je Fincima da svakog kvartala povećavaju cene. To je izostalo samo u IV kvartalu zbog devalvacije finske marke i pada cena ploča iz Jugoistočne Azije.

Izvestan nered na tržištu stvarao je generalizovani sistem preferencijala i bescarinske kvote ploča četinara u okviru zemalja EEZ-e.

Sperploče i panelploče su jedini proizvod mehaničke prerade drva na čije cene ima odlučan uticaj kurs dolara.

Evropska potrošnja u 1983. g. treba da dostigne 4,96 miliona m³ prema 4,91 milion m³ u 1982. g. Potrošnja će biti manja od potrošnje u 1981. g. Proizvodnja će, takođe, biti nešto viša nego u 1982. g. ali manja nego u 1981. g. Manju proizvodnju očekuju Rumunija i Španija, a veću Čehoslovačka, Finska, SR Nemačka, Italija i Holandija.

Očekuje se pad uvoza u odnosu na prethodne dve godine (treba da iznosi 3,03 miliona m³). Manji uvoz očekuju Francuska, SR Nemačka, Italija i Holandija, a nešto veći Velika Britanija i Švajcarska. I izvoz treba da bude nešto veći nego u 1982. g. (1,4 miliona m³), ali manji nego 1981. g. Više od trećine evropskog izvoza otpadaće na Finsku (545.000 m³). Posle nje dolaze Belgija, Luksemburg i Francuska (po 130.000 m³). Rumunija će smanjiti izvoz bukovih šperploča na 75.000 m³.

SSSR će izvesti oko 330.000 m³ brezovih šperploča, Kanada 390.000 a SAD 100.000 m³ uglavnom ploča četinarara.

2.4.2. Ploče iverice

Evropska proizvodnja ploča iverica pala je u 1981. g. za 1,63 miliona m³ (6,7 odsto). Najviše je pala proizvodnja standardnih ploča. Proizvođači oplemenjenih ploča bili su u nešto boljoj situaciji. I potrošnja i proizvodnja u 1982. g. bile su u daljem padu. Potrošnja je ocenjena na 22,8 miliona m³, prema 23,6 miliona m³ u 1981. g. Najveći pad potrošnje je bio u Francuskoj, SR Nemačkoj, Italiji i Velikoj Britaniji.

vodnju. Zbog toga je bilo zatvaranja fabrika ili pretvaranja u neku drugu vrst proizvodnje. Proizvođači su vodili različitu poslovnu politiku: jedni su smatrali da je bolje ograničiti proizvodnju i održati cene, a drugi da je bolje koristiti kapacitet i spustiti cene. Ova druga politika je dovela do toga da su cene krajem 1982. g. bile niže nego početkom godine.

Uvoz je takođe bio u padu u odnosu na prethodnu godinu. Iznosio je 4,26 prema 4,62 miliona m³ u 1982. g. Odgovarajuće je pao i izvoz.

U 1983. g. očekuje se rast proizvodnje iverica od 4 odsto u Evropi, odnosno treba da dostigne 23,7 miliona m³. To je blag rast u odnosu na lošu 1981. g. Potrošnja treba da poraste svega za 2 odsto. Najveći rast proizvodnje očekuju Austrija, Poljska i Čehoslovačka, a blaži rast SR Nemačka. SAD očekuju proizvodnju od 6 miliona m³. To je još uvek manje od proizvodnje u 1981. g.

Predviđa se dalji pad uvoza (iznosiće 4,16 miliona m³). Manje će uvesti Austrija, Francuska, Italija, Holandija i Velika Britanija. Međutim, raspoložive količine za izvoz biće veće nego prethodne godine, ali manje od ostvarenog izvoza u 1981. g. To će činiti pritisak na cene na međunarodnom tržištu.

Ni u 1983. g. se položaj industrije ploča iverica neće bitno menjati. I dalje će trpeti od viška kapaciteta i svih problema koji od toga nastaju. Broj fabrika će se smanjivati, ali nužne rekonstrukcije će dovesti do daljeg povećanja kapaciteta.

3.4.3. Ploče vlaknatice

U 1982. g. potrošnja ploča vlaknatice ostala je na nivou iz 1981. g., odnosno neznatno je porasla.

Proizvodnja, uvoz i izvoz iverica (hiljada m³)

Tab. VI

	Proizvodnja			uvoz			izvoz		
	1981	1982	1983	1981	1982	1983	1981	1982	1983
Evropa	23569	22882	23772	4619	4256	4163	4692	4325	4603
SSSR	6000	5300	5500				362	340	350
Kanada	715	600	650	77	40	50	91	100	110
SAD	6100	6000	6000	400	400	400	200	200	200

Proizvodnja je u 1982. g. pala na 22,9 miliona m³. Ona je u Austriji pala na 106 miliona m³, Belgiji/Luksemburgu 1,55 miliona m³, Francuskoj 1,99 miliona m³, SR Nemačkoj 5,60 miliona m³, Italiji 2,00 miliona m³. Proizvodnja je porasla u Čehoslovačkoj, Mađarskoj i Poljskoj.

Proizvodnja u 1982. g. je bila manja od mogućnosti. Korišćenje kapacitetima u Evropi kretalo se u proseku oko 75 odsto. U SAD je dostigla 5 miliona m³, odnosno bila je za 1,10 miliona m³ manja nego u 1981. g.

Viškoviti kapaciteta su zadavali mnogo problema evropskoj industriji iverica. Iako su cene sirovina (drva) i energije bile niže nego u 1981. g., postojeće cene nisu bile dovoljne za rentabilnu proiz-

vođenju. Zbog toga je bilo zatvaranja fabrika ili pretvaranja u neku drugu vrst proizvodnje. Proizvođači su vodili različitu poslovnu politiku: jedni su smatrali da je bolje ograničiti proizvodnju i održati cene, a drugi da je bolje koristiti kapacitet i spustiti cene. Ova druga politika je dovela do toga da su cene krajem 1982. g. bile niže nego početkom godine.

Uvoz je takođe bio u padu u odnosu na prethodnu godinu. Iznosio je 4,26 prema 4,62 miliona m³ u 1982. g. Odgovarajuće je pao i izvoz.

U 1983. g. očekuje se rast proizvodnje iverica od 4 odsto u Evropi, odnosno treba da dostigne 23,7 miliona m³. To je blag rast u odnosu na lošu 1981. g. Potrošnja treba da poraste svega za 2 odsto. Najveći rast proizvodnje očekuju Austrija, Poljska i Čehoslovačka, a blaži rast SR Nemačka. SAD očekuju proizvodnju od 6 miliona m³. To je još uvek manje od proizvodnje u 1981. g.

Predviđa se dalji pad uvoza (iznosiće 4,16 miliona m³). Manje će uvesti Austrija, Francuska, Italija, Holandija i Velika Britanija. Međutim, raspoložive količine za izvoz biće veće nego prethodne godine, ali manje od ostvarenog izvoza u 1981. g. To će činiti pritisak na cene na međunarodnom tržištu.

Ni u 1983. g. se položaj industrije ploča iverica neće bitno menjati. I dalje će trpeti od viška kapaciteta i svih problema koji od toga nastaju. Broj fabrika će se smanjivati, ali nužne rekonstrukcije će dovesti do daljeg povećanja kapaciteta.

Proizvodnja, uvoz i izvoz vlaknatica
(bilijada m³)

Tab. VII

	Proizvodnja			uvoz			izvoz		
	1981	1982	1983	1981	1982	1983	1981	1982	1983
Evropa	4066	4230	4343	1384	1236	1237	1153	1081	1170
Kanada	740	560	660	95	45	70	83	70	75
SAD	4900	4600	570	300	200	400	300	200	200

rad nove fabrike. Nešto veći rast proizvodnje očekuje se u Poljskoj (41.000 m³). Očekuje se da će uvoz ostati na nivou iz 1982. g. (1,24 miliona m³), a izvoz biti neznatno veći (1,17 miliona m³).

2.4.4. Mediapan ploče

Pošto se mediapan ploče niti u jednoj zemlji statistički ne vode zasebno (negde su uvrštene u ploče vlaknaticе a negde u ploče iverice), zvanični podaci o proizvodnji, uvozu i izvozu ne postoje. Ocenjuje se da će evropska proizvodnja (Jugoslavija i zemlje Istočne Evrope nisu uključene) u 1982. g. dostići 342.000 m³, a u 1983. g. 443.000 m³. Ukupna evropska potrošnja u 1982. g. je iznosila oko 257.000 m³. To znači višak proizvodnje od 82.000 m³ za koji se nije mogao naći kupac. Potrošnja u 1982. g. iznosila je (u hiljadama m³): Španija 75, Italija 65, Velika Britanija 45, SR Nemačka 30, Francuska 12, Švedska 10, Švicarska 5,6, zemlje Beneluksa 4,5, Austrija 3, Danska 2, ostale zemlje 5. Smatra se da je potrošnja manja od ove ocenjene. Višak kapaciteta u Evropi je već 1982. g. iznosio 35 odsto. Kapaciteti u Jugoslaviji su veći od ukupne evropske potrošnje.

3.4.5. Celuloza i papir

Sektor celuloze i papira je bio pošteđen efekta depresije u 1981. g., jer na njega ne deluje aktivnost u građevinarstvu i industriji nameštaja. Pod uticajem pada finanze potražnje, u 1982. g. je

došlo do slabljenja na tržištu celuloze i papira. U toku 1982. g. došlo je do pada proizvodnje gotovo svih vrsta celuloze i papira u Severnoj Americi i Evropi. To je dovelo do ograničenja proizvodnje i slabog korištenja kapacitetima. I pored smanjenja proizvodnje, zalihe su rasle i kod proizvođača i u lukama. Cene su neprestano padale. U decembru cene beljene dugovlaknaste sulfatne celuloze pale su na 410 dolara za tonu, CIF. One su u IV kvartalu 1981. g. iznosile 580 dolara. Cene beljene sulfatne brezove celuloze pale su na 370—380 dolara, eukaliptusove celuloze na 350—360, a mešane lišćarske celuloze na 340—350 dolara za tonu, CIF. Na spot-lots tržištu cene su bile niže za 20—30 dolara za tonu. Padale su i cene papira i kartona. Najviše su pale cene kraftlajnera, a najstabilnije su bile cene novinskog papira, mada su i one pred kraj godine oslabile.

Izvestan oporavak na tržištu celuloze i papira očekuje se tek u toku II polugoda 1983. g., najpre u Severnoj Americi a onda u Evropi.

LITERATURA

- [1] ECE, Komitet za drvo, materijali (neobjavljeni) s 40. zasedanja održanog u Zenevi, oktobra 1982.
- [2] D. OREŠČANIN: Međunarodno tržište drveta, izdanje »Sipad«, Sarajevo, 1982. g.
- [3] D. OREŠČANIN: Međunarodno tržište drveta, celuloze i papira (razni podnaslovi). Drvarski glasnik br. 7., 8., 9., 10. i 11/1982. i br. 1 1983.
- [4] D. OREŠČANIN: Međunarodno tržište drveta, celuloze i papira (razni podnaslovi): Privredni pregled br. 7364, 7386, 7401, 7426, 7449/82.

Stagnacija proizvodnje u prve dvije godine srednjoročnog razdoblja

Mr I. Stipetić

Tokom 1981. i 1982. godine u nekoliko je navrata pisano o kretanju drvnoindustrijske proizvodnje Hrvatske. Svaki puta su ocjene bile sve nepovoljnije. Naime, kako ističe vrijeme srednjoročnog planskog razdoblja 1981—85. godine, sve je jasnije da planirani rast po prosječnoj godišnjoj stopi 5,3% postaje nedostižna želja. Podaci 1982. godine to definitivno potvrđuju:

vrlo izražene teškoće u financiranju tekućeg poslovanja i problemi u opskrbi uvoznim materijalima i materijalima s određenim sadržajem uvozne supstancije. Uostalom to potvrđuju i događaji u 1981., a osobito u 1982. godini.

Stagnacija drvnoindustrijske proizvodnje ne bi možda sama po sebi bila toliko zabrinjavajuća u okolnostima u kojima ukupna industrijska proizvod-

Djelatnost	Indeks 81/80 Proizvodnja	Indeks 1982/1981.			Udjel u ukupnoj pro- izvodnji u 82. %
		Proizvodnja	Prodaja	Zalihe na kraju god.	
Proizvodnja piljene građe	98,5	105,5	102,6	110,6	30,0
Proizvodnja ploča	104,6	98,8	102,8	86,5	3,1
Proizvodnja furnira	110,5	90,2	95,5	94,6	4,3
Impregnacija drva	63,0	92,8	87,4	94,3	0,7
UKUPNO grana 122	99,3	102,7	101,2	107,1	38,1
Proizvodnja pokućstva	95,5	98,3	101,7	107,8	40,4
Proizvodnja ambalaže	95,4	96,1	95,2	115,6	1,9
Proizvodnja građ. elemenata	111,6	101,1	102,7	126,9	15,8
Ostala proizvodnja	94,5	111,6	106,0	152,1	3,8
UKUPNO grana 123	99,3	99,7	102,0	112,5	61,9
Drvena industrija	99,3	100,8	101,7	110,1	100,0

Izvor: Mjesečni izvještaj IND-1, RZS SRH

Obujam ukupne drvnoindustrijske proizvodnje povećan je prema 1981. godini tek 0,8% (SFRJ +2,6%). Uzme li se u obzir pad od 0,7% u 1981. godini (SFRJ -1,3%) dobiva se podatak o dvogodišnjem rastu drvnoindustrijske proizvodnje za svega 0,1% (SFRJ +1,3%), što praktično znači dvogodišnju stagnaciju. Srednjoročnim planom je predviđeno da fizički obujam proizvodnje 1982. godine bude oko 11% veći od ostvarenog u 1980. godini. Ukoliko bi se željelo u 1985. godini doseći planiran obujam proizvodnje, tada bi u razdoblju 1983—85. godine drvena industrija trebala ostvarivati prosječnu stopu rasta 9%. Praksa, međutim, pokazuje da to u proteklom, ekonomski mnogo povoljnijim, razdobljima nije bilo ostvareno.

Već polovinom ove godine bilo je jasno da se planirana prosječna stopa rasta u ovom srednjoročnom razdoblju neće moći ostvariti. Stoga se u postupku izmjena srednjoročnih planova došlo do prijedloga nove, usporene, planirane stope 2,7% u razdoblju 1981—85. godine. Međutim, radi stagnacije u prve dvije godine, ta stopa bi u razdoblju 1983—85. godine trebala iznositi 4,7% godišnje da se ostvari predviđeni obujam proizvodnje u 1985. godini. Da li je to moguće ostvariti? Vrlo je teško dati pouzdan odgovor ali smo skloniji mišljenju da ni to nije ostvarljivo, ne zbog toga što drvena industrija ne bi imala tehničke i kadrovske uvjete nego radi tendencije pogoršavanja objektivnih ekonomskih uvjeta poslovanja. Pod tim se u prvom redu podrazumijeva pad potražnje na domaćem tržištu, stagnacija potražnje na vanjskom tržištu,

nja pada a obujam proizvodnje i usluga u većini privrednih oblasti Hrvatske (građevinarstvo, prijevoz, trgovina, turizam) također bilježi pad, kada ta stagnacija ne bi bila posljedica pada finalne proizvodnje. U posljednje dvije godine ta proizvodnja je smanjena za 1%, a upravo je ta grana prema srednjoročnom planu i prijedlogu izmjene plana nosilac rasta ukupne drvnoindustrijske proizvodnje.

Ukupan pad proizvodnje u dvije godine zabilježen je u proizvodnji pokućstva (-6,1%) i proizvodnji drvene ambalaže (-8,3%), ali su i pored toga zalihe pokućstva od kraja 1980. do kraja 1982. godine porasle naturalno za 50%.

Proizvodnja građevnih elemenata iz drva ističe se po rastu, i to najbržem rastu proizvodnje među skupinama djelatnosti drvene industrije. U dvije godine ta proizvodnja povećana je za 13%, ali istovremeno i zalihe, čak za 167%.

Sigurno je dakle da će kretanje zaliha diktirati proizvodnju, posebno u sadašnjim uvjetima nelikvidnosti i skupih kredita. Doduše, ne treba isključiti ni već navedene probleme pri uvozu materijala i probleme opskrbe energijom. Domaća potražnja će sigurno padati, a brza preorijentacija na proizvodnju za inozemna tržišta u većem broju industrijskih kapaciteta nije moguća, imajući pritom u vidu i pad potražnje na tržištu s klirinškim načinom plaćanja.

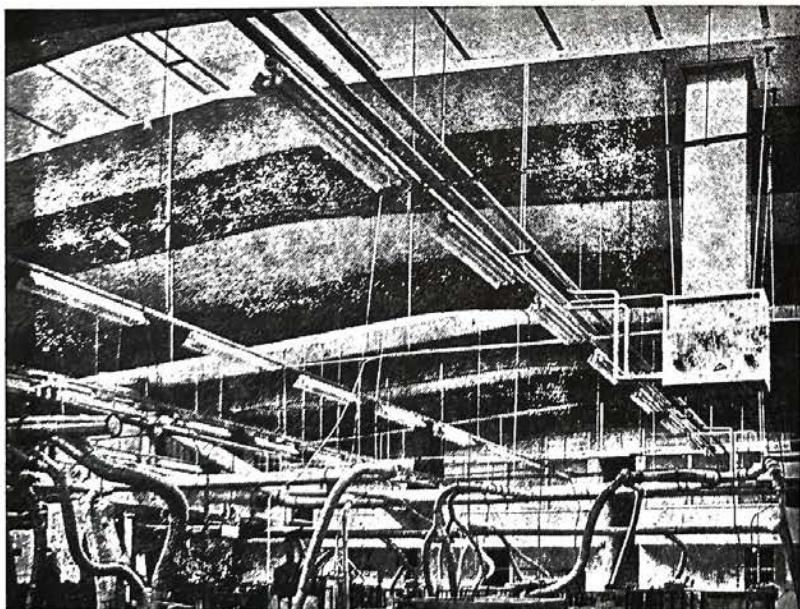
Izgleda da je ipak jedini izlaz, čak i za održanje postojećeg stupnja zaposlenosti kapaciteta, izvoz na

tržišta s konvertibilnim načinom plaćanja. To nije lak i jeftin zadatak, i sigurno je realizaciju toga potrebno pomoći mjerama ekonomske politike, koje su do sada prilično efikasno djelovale na pad potražnje na domaćem tržištu. Treba se podsjetiti: (1) da se nakon realnog pada prodaje kućstva na malo u Hrvatskoj u 1981. godini za preko 10%, ovaj pad 1983. godine nastavlja s oko 6%, (2) da realna primanja stanovnika imaju tendenciju dugoročnijeg pada, (3) da se kreditiranje trajne potrošnje svodi na sve manju mjeru, (4) da se smanjuje potražnja trajnih potrošnih dobara radnika privremeno zaposlenih u inozemstvu, (5) da se broj završenih stanova i stanova u izgradnji u Jugoslaviji, a naročito u Hrvatskoj, smanjuje (npr. samo u prvih devet mjeseci 1982. godine broj završenih stanova u Hrvatskoj manji je nego u istom razdoblju 1981. godine za 23%), (6) da se rezolucijama o provođenju mjera ekonomske politike u 1983. godini predviđa daljnje smanjenje svih vidova potrošnje. Imajući u vidu sve navedeno, nameće se objektivni zaključak da će dinamika finalne proizvodnje zavisiti o njenoj sposobnosti u većem uključivanju u proizvodnju za inozemno tržište.

Proizvodnja primarnih drvnoindustrijskih proizvoda u posljednje dvije godine porasla je za 2%, zahvaljujući prvenstveno rastu proizvodnje piljene građe u 1982. godini. To je uglavnom rezultat bolje opskrbljenosti sirovinom. Sumarstvo je u prvih jedanaest mjeseci 1982. godine izvezlo na glavna stovarišta milijun m³ pilanskih i furnirskih trupaca, što je za 15% više nego 1981. godine i više nego u duljem nizu prethodnih godina. Sigurno je da će i narednih godina dinamika primarne proizvodnje zavisiti uglavnom o opskrbi sirovinom, jer zalihe gotovih proizvoda, koje su u posljednje dvije godine porasle za 10%, nisu, kao ni potražnja, ograničavajući činilac.

Na kraju se može ocijeniti da postoje uvjeti za određen, premda ne brz, rast primarne proizvodnje u 1983. godini i dalje. U finalnoj proizvodnji, međutim, može se i skroman rast proizvodnje ocijeniti uspjehom. Pritom valja očekivati dalju diferencijaciju pojedinih organizacija udruženog rada po proizvodnim i ekonomskim efektima, što se inače uvijek dešava u teškoj privrednoj situaciji kao posljedica ranije donesenih dugoročnih poslovnih odluka.

INVESTITORI povjerite svoje probleme stručnjacima



Specijalizirana projektantska organizacija za drvenu industriju nudi kompletan projektni inženjering sa slijedećim specijaliziranim odjelima:

Tehnološki odjel

Odjel za nisku gradnju

Odjel za visoku gradnju

Posebna skupina arhitekata

Odjel za energetiku i instalacije

Odjel za programiranje

Izrađujemo također nove proizvodne programe, zajedno s tehnologijom i istraživanjem tržišta.

Naši stručnjaci su Vam uvijek na raspolaganju.

BIRO ZA LESNO INDUSTRIJO

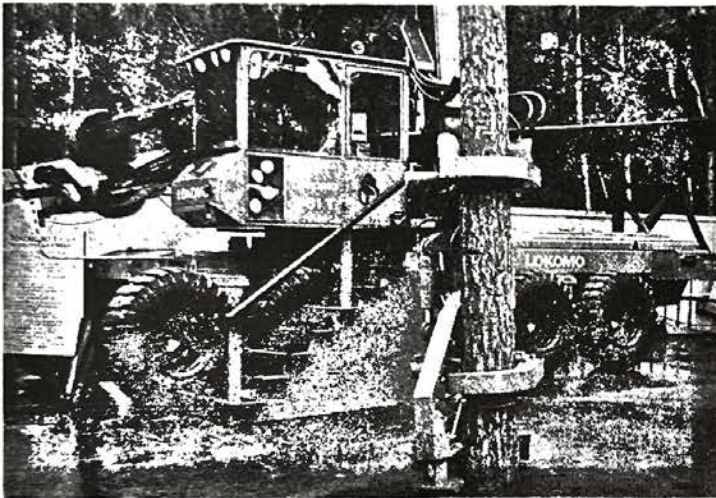
61000 Ljubljana, Koblarjeva 3

telefon 314052

STROJEVI I AUTOMATSKI UREĐAJI U EKSPLOATACIJI ŠUMA, MANIPULACIJI I OBRADI DRVA IZ FINSKE

Ing. JINDŘICH FRAIS
ŠDVU, Bratislava ČSSR

U okviru povećanja stupanja mehanizacije i automatizacije procesa u eksploataciji šuma i primarnoj preradi, u Finskoj je u posljednje vrijeme razvijen niz novih strojeva i uređaja. Radi se o strojevima i uređajima za sječu i izradu, kresanje, trupljenje, privlačenje i manipulaciju te mješenje i sortiranje trupaca i piljenica.



Slika 1 — Harvester-Lokomo 961-T (Lokomo) za sječu, kresanje, krojenje i manipulaciju.

Obaranje i kresanje

Za obaranje i kresanje »Lokomo« iz Tempera razvio je harvester »Lokomo-961-T« (slika 1.). Stroj čini četvorosovinsko vozilo, na kojem je smještena hidraulički nošena glava za sječu i manipulaciju, zatim uređaj za kresanje i krojenje, te transportno korito. Postrojenje je opremljeno 10-cilindričnim motorom tipa »Deutz F-10-L-413 F« snage od 229 kW. Zglobna hidraulička ruka ima nosivost od 30 kN na kraku od 8 m. Brzina pomaka pri kresanju iznosi 2,5 m/s.

Sječu drva racionalizira i harvester tipa 448-H (slika 2). Njegovu osnovu čini postroj traktora »Valmet« — 886—K, koji se upotrebljava za privlačenje drva. Harvester ima dva pogonska motora; traktor snage 132 kW i motor za pogon radnih strojeva snage 127 kW.

Uređaj je predviđen za sječu stabala od promjera od 55 cm. Njegova hidraulička dizalica ima dužinu kraka od 10 m. Kod trupljenja stroj automatski određuje dužinu. Preplijavanje se obavlja kružnom pilom.

Strojevi za manipulaciju drvom

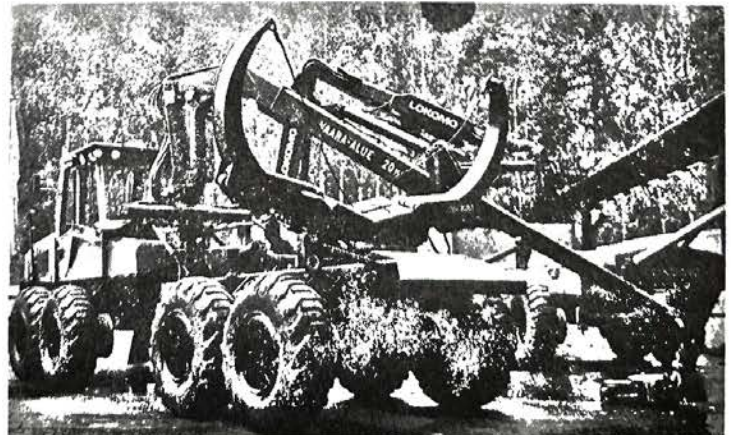
Za privlačenje trupaca u Finskoj se rabi i domaći traktor tipa 933-TS (slika 3.). On se pokreće pomoću osmocilindričnog motora snage 177 kW. Na prikolicama s četiri naprave smještena su također i hidraulička dizalica i zglobna kliješta površine



Slika 2 — Harvester tip 448-H (Valmet)

od 4 m². Hidraulička dizalica ima podizni moment 140 kNm. Traktor ima nosivost od 18 t. Proizvodi ga poduzeće »Rauma-Repola« u Tampereu.

Posebna pažnja poklanja se izradi manje vrijednih sortimenata, kao što su tanka oblovina, otpadno drvo, kora, grane i korijenje. Glavna pretpostavka za preradu tih materijala jest njihov racionalan prijevoz iz šume do industrijskih postrojenja. Za izvlačenje nepovezanih izrezaka i tanke oblovine, proizveden je forvarder tipa 872-K (slika 4.). Vozilo ima pogonski motor snage 75 kW. Drvo se pomoću hidrauličke dizalice utovaruje u specijalnu prikolicu, s ručicama iz čeličnih cijevi. Hidraulička dizalica ima moment dizanja 65 kNm. Težina cijelog vozila iznosi 11 t.



Slika 3 — Traktor tip 933 TS (Rauma-Repola)



Slika 4 — Traktor tip 872-K (Valmet) za privlačenje drva

Na postolju spomenutog tipa traktora proizveden je i montiran također i stroj TT-1000-F (slika 5). Pored hidrauličke dizalice smještene na kabini, ugrađena je sječkalice, koja usitnjava drvo u tehnološko iverje.

Pogon iverača osigurava poseban motor snage 117,2 kW. Dvostrani kotač s noževima za iveranje ima promjer od 980 mm. Proizvedeno iverje pneumatski se odvodi od sječkalice do kontejnera, čiji je obujam 18 m³. Kontejner se daje lagano prazniti prekretnim uređajem.

Utovarivač tipa KTD-1510 (slika 6) predviđen je uglavnom za premještanje kratkih šumskih oblika i sлагanog ogrjevnog drva. Ima hidraulički riješeno upravljanje hvataljkom i okvirom. Stroj ima nosi-

vost 15 t, a površina hvatača je 4 m².

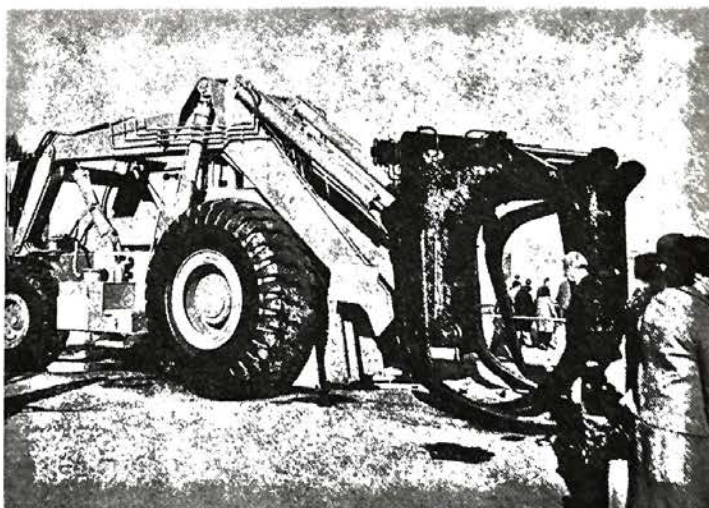
Visina dizanja je 5 m. Pogon stroja osigurava motor snage 130 kW. Utovarivač je proizveden u industriji strojeva »Valmet« u Tampereu.

Mjerenje i sortiranje trupaca

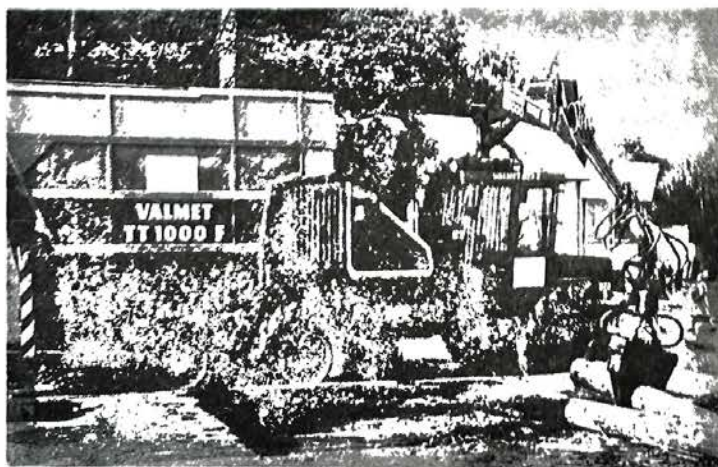
Tt. »A-Elektronikkka OY-Vantaa« nudi zanimljive mjerace promjera trupaca pomoću laserskih zraka. Mjerač tipa Elmes SR 3100 mjeri promjer trupca pri njegovom uzdužnom prolazu kroz čelični okvir. Na okviru su smješteni snimači i laser. Mjerač radi brzinom od 50 mjerenja u sekundi, s točnošću od 1,5 mm. Mjeri u tri smjera. Izmjerenе podatke obrađuje mikroprocesor. Kao regulacijski čvor za mani-

pulaciju i razvrstavanje trupaca, uređaj ima tipsku oznaku AE-8080. Osigurava mjerenje promjera i dužine obratka, upravlja manipulacijom i razvrstavanjem, vodi evidenciju materijala i utroška vremena pojedinih tehnoloških operacija. Za točno i optimalno centriranje prizmi ispred jarmače spomenuta firma je proizvela uređaj tipa Elmes-4000. Uređaj mjeri dimenzije i kosinu prizme, a mikroprocesor određuje optimalan položaj prema kriteriju maksimalnog iskorišćenja.

Firma Valmet OY-Turku također nudi elektroničke uređaje za mjerenje trupaca. Uređaj »Optilog« mjeri u tri smjera promjere trupaca pomoću tri televizijske kamere, nadalje mjeri dužinu trupca, zakrivljenje i površinske deformacije. Podaci se prenose do miniračunala koje izračunava veličinu odstupanja.



Slika 6 — Utovarivač KTD-1510 (Valmet)



Slika 5 — Uređaj TT-1000 F za iveranje otpada i transport iverja (Valmet)

Uspoređivanjem izmjerenih promjera na jednom presjeku utvrđuje se i kvaliteta trupca. Uređaj može izmjeriti promjer na svakih 5 mm dužine. Kamere su pričvršćene na okviru, kojim trupci uzdužno prolaze brzinom od 100 m/min. Uređaj osigurava ulazne podatke za dalju automatsku manipulaciju trupaca, razvrstavanje ispiljenog materijala i centriranje ispred glavnog stroja.

Automatizacija mjerenja piljenica

Za automatsko utvrđivanje podataka za optimalno okrajčivanje i prikraćivanje piljenica, zanimljiv je uređaj tipa »Optiedger« (slika 7). Tri kamere snimaju površinu na poprečno prolazećoj neobrađenoj dasci. Utvrđuju se oblik, širina, duži-

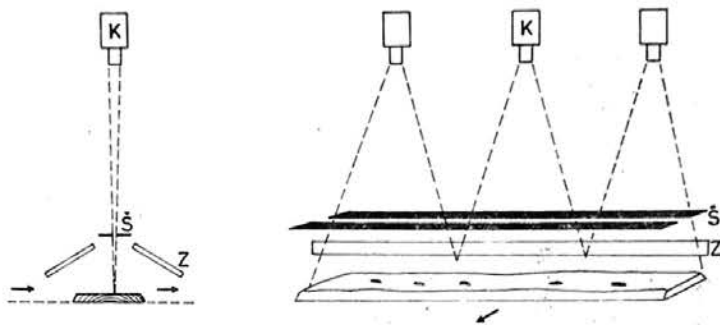
na, kvrge, modrenje i druge greške (pukotine, smolni kanali).

Podaci se prenose do miniračunala, koje osigurava optimalan način daljeg podešavanja neobrađene daske za operaciju čeljenja i okrajčivanja. Kriterij može biti ostvarenje boljeg iskorišćenja drvene mase, ili češće, ostvarenje veće financijske koristi.

Tvrтка »Valmet« je proizvela automatizirani sistem prikračivanja i blanjanja s četiri alata za blanjanje, i to za pilanska poduzeća velikih kapaciteta. Navedeni sistem ima kapacitet od 60 piljenica u minuti. Piljenice prolaze na poprečnom transporteru ispod postrojenja i prema utvrđenim podacima se skraćuju na trimeru i prebacuju do jedne od četiri glave za blanjanje. Piljenice koje nije potrebno prikirati dirigitirane su direktno na transporter do sortirnice. Firma navodi da efekt uređaja doseže 95% teorijski utvrđenog maksimuma prema dobivenom kriteriju optimalizacije.

Za određivanje optimalne širine piljenica, firma »Plan-Sell OY-Heinola« proizvela je uređaj tipa Finnogedger. Piljenice prolaze uzdužno mjeračem, koji analizira gornju užu širinu piljenice i greške drva na njoj. Pored toga mjeri i dužinu komada. Prema tim podacima mikroprocesor određuje optimalno obrezivanje prema kriteriju materijalnog ili financijskog efekta. Parametri dasaka utvrđuju se na dijelovima dugim 5 mm. Prolaz piljenica kroz mjerač može postići brzinu od 220 m/min. Uređaj se može montirati slobodno i kod pila ili glodala za iveranje koji imaju obadje glave simultano premještane.

Za kontinuirano mjerenje vlažnosti drva, poduzeće »Plan-Sell« je proizvelo uređaj tipa »Finnomoist«. Radi s pomoću mikrovalova. Rezultate mjerenja obrađuje mikroprocesor, koji priopćava prosječnu vlažnost piljenice i vlažnost pojedinačno izmjenjenih komada. Točnost mjerenja je 1% u granicama vlažnosti od 6 do 30%. Pri obradi rezultata provodi se korekcija prema gustoći drva i njezinoj temperaturi. Oba se podatka utvrđuju istovremeno s vlažnošću. Opseg mjerenja gustoće je 300 — 1200 kg/m³ i tem-



Slika 7 — Način mjerenja gornje plohe bočne daske mjeračem Optledger: K — kamera, Z — snop svjetla, S — pukotina

perature od -40° do +60°C. Brzina prolaza piljenice kroz mjerač iznosi do 300 m/min. Prosječne dimenzije piljenica su od 15 — 75 mm debljine i 50 — 300 mm širine. Instalirana snaga je 150 W. Za utvrđivanje podataka za automatizirano klasiranje piljenica poduzeće »Plan-Sell« proizvodi uređaj tipa Finnosorter i Finnogedger.

Finosorter (slika 8) je uređaj za automatsko mjerenje grešaka na površinama i rubovima piljenica, dasaka ili mosnica. Građa prolazi mjernim okvirom, koji je smješten u limenoj kutiji. Piljenica je osvijetljena sa sve četiri strane uskim zracima svjetla, koje prolaze pukotinama i površinama ploha i rubova i snimaju se s 4 kamere koje identificiraju greške: kvrge, oštećenja, obojenja i zasmoljenja. Istovremeno se mjeri i lisičavost.

Istodobno se mjere i razlike u gustoći drva pomoću mikrovalova. Sve podatke obrađuje mikroprocesor, koji također određuje i konačnu klasu kvalitete piljenice. Mikroprocesor radi s optimalizacijom, tj. utvrđuje da li po određenom, odnosno zadanom skraćivanju piljenice ne dolazi do povećanja njezine cijene. Piljenice prolaze uređajem Finnosorter uzdužno brzinom od 3 m/s, tj. do 180 m/min. Maksimalni razmjeri piljenica su 75 x x 225 mm u poprečnom presjeku. Točnost mjerenja grešaka je 1 mm u poprečnom smjeru (okomito na os piljenice) i 3 mm uzdužnom smjeru.

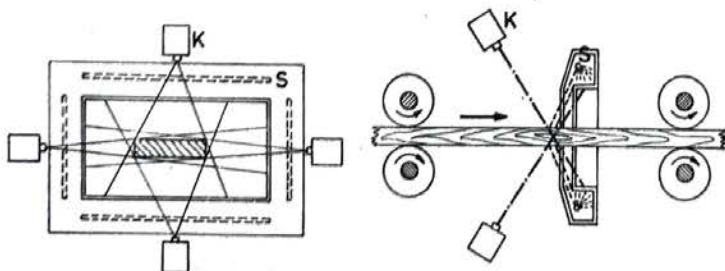
Obrada podataka u mikroprocesoru traje 1 sekundu. Interval između piljenica mora biti tada također 1 sekundu. Cjelokupna instalirana snaga iznosi 3 kW. Finnogedger jest uređaj za automatsko razvrstavanje piljenica prema modulu čvrstoće na savijanje, vlak i tlak. Kod toga se uzima u obzir ovisnost između gustoće drva i njegove čvrstoće na savijanje, vlak i tlak. Gustoća drva mjeri se pomoću gama-zraka a kao emiter upotrebljava se američij. Mjerač (ionizirajuća kamera) utvrđuje gustoću drva s točnošću od 2%. Nadalje se pomoću mikrovalova mjeri vlaga drva i veličina kvrga.

Dielektrička konstanta drva kvrge dva puta je veća nego kod normalnog drva. Detektori kvrga utvrđuju njihove dimenzije i strukturu u piljenici. Njihova osjetljivost veća je na rubovima nego li u sredini piljenice, što je važno zbog toga, što kvrge u krajnjim zonama daske imaju veći utjecaj na čvrstoću piljenice nego kvrge u središnjoj zoni. Pored kvrga, mjere se također i zasmoljena mjesta. Prilikom mjerenja piljenica se razdijeli na dijelove dužine 100 mm. Za svaki taj dio utvrđuju se svi potrebni podaci koje mikroprocesor preračuna na određenu čvrstoću na tlak, vlak i savijanje. Pored njih, određuje se i kvalitetni razred. Daske prolaze uzdužno brzinom od 5 m/s, tj. do 300 m/min. Kapacitet uređaja iznosi do 180 piljenica u minuti. Kao osnovni početni podatak nužno je zadati širinu i debljinu daske.

ZAKLJUČAK

Pored navedenih uređaja, u Finskoj se proizvode i drugi uređaji za eksploataciju šuma i pilansku preradu drva. Oni predstavljaju znatan korak naprijed ne samo u smislu povećanja kapaciteta i produktivnosti rada u poduzećima, već su važan faktor u povećanju kvalitete i efekta proizvodnje.

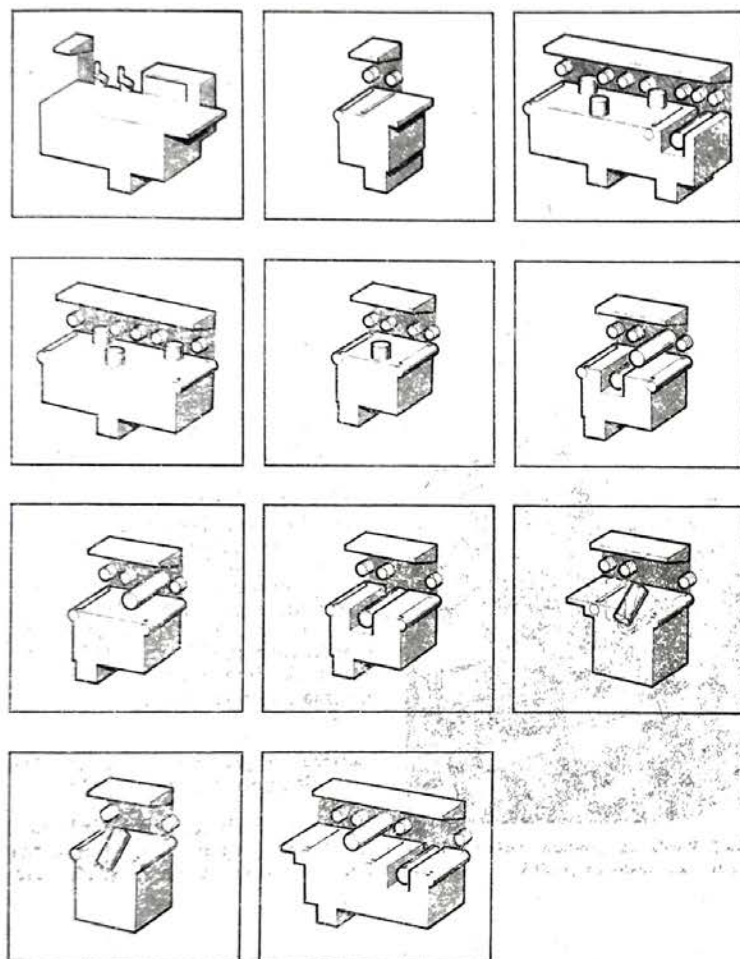
Preveo: Andrija Vranko, dipl. ing.



Slika 8 — Način mjerenja ploča uređajem Finnosorter: K — kamere, S — snop svjetla.

WEINIG HYDROMAT 22—B ZA IZRADU PROFILIRANIH OBRADAKA ZA PROIZVODE U GRADEVINARSTVU

Razvoj strojeva sve više se usmjerava prema potražnji i suvremenom načinu proizvodnje, pri čemu se mora naći ravnoteža između prilagodljivosti i visokog učina. Veoma uspješno rješenje je koncepcija stroja HYDROMAT 22-B.



Slika 1. Stroj se proizvodi u mnogobrojnim varijantama

Profilirane letvice za građevinarstvo — specijalno područje rastućeg značenja

Vrijedi razmišljati o tome zašto se teški strojevi kao što su blanjalice-glodalice upotrebljavaju za izradu tako specijaliziranog proizvoda kao što su letvice za građevinarstvo. Tvornica Weinig ima konkretan odgovor na pitanje što su letvice za građevinarstvo: to su dijelovi što se primjenjuju za dovršavanje prozora, elemenata pročelja, vrata, podova i drugih elemenata za priključke, konstrukcije i prilagodavanje. Pogoni koji proizvode prozore i druge proizvode za građevinarstvo

izrađuju te letvice »usput« strojevima i opremom kojom raspolažu, iako je to sporo i skupa proizvodnja, jer se radi o malim količinama i različitim profilima, a do sada ne postoji na tržištu razumna ponuda takvih letvica. Točne kalkulacije pokazuju da je takva »usputna« proizvodnja nerentabilna, i da je veoma aktualno naći drugo rješenje tog, naoko, sporednog problema.

Upravo mala poduzeća nastoje, zbog specijalizacije rada, koja je u velikim poduzećima normalna pojava, izbaciti sve ono što ometa redovitu proizvodnju i predati to spe-

cijaliziranim poduzećima. U slučajevima gdje poduzeće može vlastitom opremom proizvoditi sve potrebne dijelove, treba računski ispitati da li je to rentabilno i, ako to nije, moraju kupovati gotove proizvode, u ovom slučaju građevinske letvice. Čini se da je došlo vrijeme da se sve vrste dodatnih letvica za građevnu stolariju kupuju drugdje. Provedba toga vezana je na određene mjere učinka, koje se sada analiziraju i daju jednu sasvim novu koncepciju stroja.

Zahtjevi za letvice za građevinarstvo moraju biti poznati

Da bi se donijela odluka o izbacivanju proizvodnje nekog dijela, odlučuje smanjenje troškova proizvodnje, ali još više kakvoća tog dijela i raznolikost.

Letvice za građevinarstvo smatrale su do sada podređenim proizvodom, ali njihovo značenje sve više raste. Naime, u novogradnjama se te letvice pri konstrukciji mogu izbaciti, ali pri konstrukciji starih zgrada one su neizbježni činilac oblika. Prednost drvenih prozora u starogradnjama leži baš u tome da se svi profili mogu izraditi vlastitom opremom od iste sirovine kao i odnosni građevinski dio. Značenje obnove starih zgrada vidi se iz činjenice da je 1981. god. ugrađeno 3 milijuna prozora u novogradnje, a 9 milijuna u starogradnje. Iz tog odnosa 1:3 proizlazi i povećanje potrošnje letvica za građevinarstvo, i nameće se neminovno pitanje specijalizacije proizvodnje tih letvica, a s time u vezi i koncepcija stroja za tu proizvodnju.

Prije opisa Hydromata 22-B kao rješenja tog problema, treba razmotriti još najvažniji faktor kakvoće, a to je glatkoća obrađene površine. Tom se faktoru posvećuje sve više pažnje budući da baš građevinske letvice pokrivaju velik dio vidljive površine.

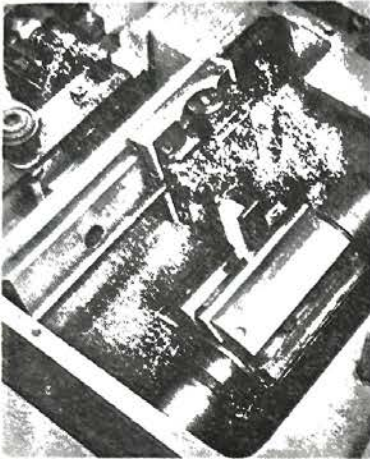
Iz izloženog proizlaze tri bitna uvjeta kojima mora odgovarati koncepcija stroja za proizvodnju građevinskih letvica:

1. mnogostranost i laka prilagodivost željenim profilima,
2. veliki kapacitet, da bi se omogućila prodaja letvica uz prihvatljivu cijenu,
3. prvorazredna kakvoća obrađene površine.

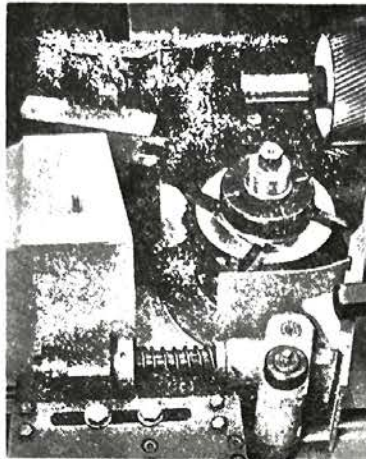
U koncepciji i konstrukciji stroja WEINIG HYDROMAT 22-B optimalno su spojena ova 3 područja zahtjeva.

Blanjalice Hydromat 22-B složiva od dijelova

Nije lak zadatak »veliki stroj« koncipirati tako prilagodivim za iz-



Slika 2. a — Jointer ravni gore



Slika 2. b — Jointer profilni — lijevo

radu profila prema određenom nacrtu, uzorku ili crtežu. Tu je pomoglo dugogodišnje iskustvo poduzeća koje se bavi posebice blanjalnicama-glodalnicama i zbog toga ima usmjereni razvoj na tom području. Konstruktori su mogli uzeti u novu koncepciju one radne dijelove koje su dugogodišnjim radom doveli na razinu da zadovoljavaju toj koncepciji stroja.

Pri izradi letvica za građevinarstvo važno je da raspored i broj radnih glava budu prilagodivi, što je kod sastava Hydromata 22-B uspješno. Pojedini dijelovi i radne skupine sastavljaju se tako da gotov stroj može izrađivati određene profile, što je vidljivo iz pregledne sheme, sl 1.

Mnogostranost i lakoća izmjene alata kombinirani su s velikim pomakom do 60 m/min, koji nije do sada postojao pri proizvodnji letvica. Da bi se to moglo postići, potrebna je usklađenost rada svih dijelova, počevši od motora preko rasporeda i ležaja radnih glava sve do prigona.

Najvažnija je, međutim, kakvoća proizvedenih letvica. To se može postići samo hidro-blanjanjem-profiliranjem, što je dozrelo i ispitano na bezbrojnim Weinigovim strojevima. Alat hidraulički pričvršćen na vretenu okreće se bez titranja, što je bitan uvjet da svi noževi formiraju površinu. Nizovi udubina što ostaju prilikom blanjanja dosadašnjim postupcima ne postoje pri hidro-obradi. Površina ostaje tako glatka da bi se naknadnim brušenjem mogla samo ohrapaviti.

Kakvoća obrade površine letvica za građevinarstvo postaje kriterij prosuđivanja kakvoće cijelog komada građevne stolarije, jer te letvice pokrivaju velik dio površine, a obline i utori posebice su vidljivi.

Ova sinteza brzine pomaka obrade površine rezultat je ujednačene kon-

cepcije stroja i uvelike ovisi o kakvoći, prilagodivosti i održavanju alata. Mogu se primjenjivati odgovarajuće Weinigove »Hydro« i »Constant« glave, koje usklađene sa svojim novim sustavom obrade oštrice (»Jointing« — dobrušavanje oštrice noža usađenog i hidraulički pritegnutog u glavi radi dovođenja svih oštrica na iste radiuse) daju obrađenoj površini glatkoću, koja do sada nije bila postignuta. Uređaji za jointing noževa i glodala ugrađeni su u Hydromatu 22-B te je time nađeno zajedničko rješenje za stroj, učvršćivanje noževa i njihovo dobrušavanje (jointing).

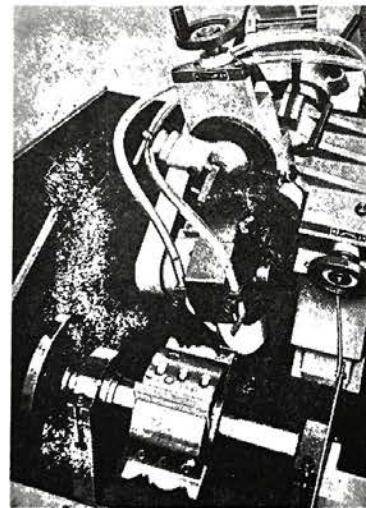
Za izradu profiliranih noževa postoji Weinigov rondamat

Oblikovanje posebnih profila za letvice postalo je i opet suvremeno, jer se tim »dodatkom« od građevinskog dijela bez duha, dobiva osobno oblikovani element. Tom trendu odgovara stroj RONDAMAT, koji pripada uz stroj za proizvodnju letvica, jer se njime može za par minuta brušenjem izraditi od komada čelika (blanketa) profilirani nož svake tvrdoće, (brzorezni čelik stelit i tvrdi metal).

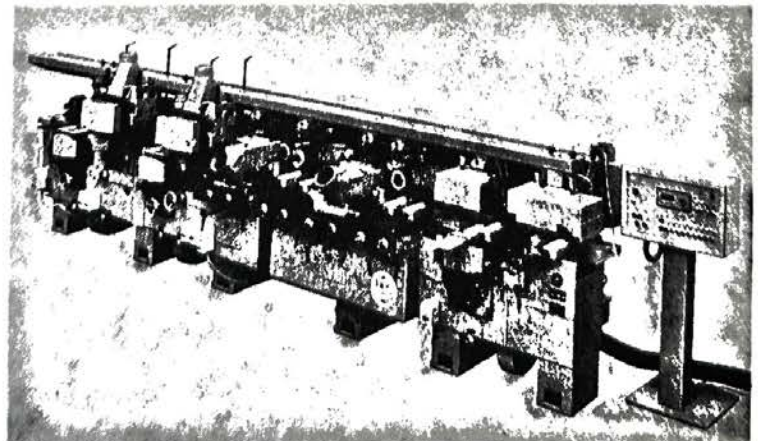
Izrada alata, iako potrebna, nije do sada bila izvediva u vlastitoj radionici. Lakom i prilagodivom izradom profiliranih noževa omogućena je proizvodnja profiliranih letvica prema projektu, a uz to ekonomična s prihvatljivim dobavnim rokovima. Stoga, tko ima Hydromat 22-B obično ima i Rondamat...

Letvice za građevinarstvo za vlastitu potrebu i za prodaju

Po svom učinku stroj Hydromat 22 B namijenjen je blanjalnicama i radionicama letvica za građevinar-



Slika 3. Rondamat profilira neobrađeni komad čelika i istodobno ga oštří.



Slika 4. Weinigov Hydromat 22 B

stvo. Taj stroj može raditi neprekidno u 3 smjene velikim pomakom i proizvoditi letvice savršene kakvoće obrađene površine. Sada upotrebljava Hydromat 22 B začudno veliki broj specijaliziranih blanjanica. Isto tako vlada za njega veliki interes i u inozemstvu.

Ta poduzeća proizvode letvice za građevinarstvo najrazličitijih vrsta drva u nekoliko standardnih profila. Mnoga mala i srednje velika poduzeća za proizvodnju prozora i vrata kupuju tu vrstu profiliranih let-

vica i ugrađuju ih u svoje proizvode. Neki proizvođači prozora i vrata prelaze sada zbog velike potrošnje na vlastitu proizvodnju profiliranih letvica. Naravno da radionice do 10 radnika ne mogu iskoristiti punj kapacitet Hydromata 22B, pa za njih odgovaraju kombinacije dijelova stroja, tako da ga mogu uz proizvodnju letvica iskoristiti i za izradu prozorskih profila. Iz toga se vidi koliko je raznolika i prilagodiva mogućnost uporabe ovog stroja.

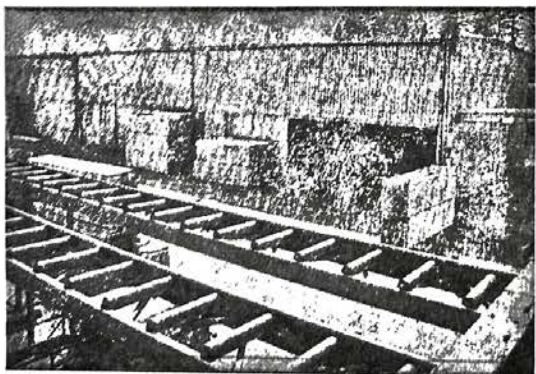
Prije je za razvoj stroja bila odlučujuća potražnja i potreba, a sada je stroj polazište specijalne proizvodnje.

Ovo je tipični primjer kako proizvođač strojeva prati zahtjeve struke i pravovremeno ih rješava tehnikom stroja, tako da su oni koji rano investiraju spremni za proizvodnju čim nastupi velika potražnja. Tu treba dalekovidnosti i hrabrosti, a koncepcija stroja dat će potrebne impulse. Preveo i obradio:

Matija Gjajić, dipl. ing.

monting RO VEMOS

OUR 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) 311-125 ● Telex:
21-569 YU MONT



U SURADNJI SA:

CDI — ZAGREB, Ul. 8. maja
82/II; tel.: (041) 449-107 ● PRO-
JEKT 54 — DELNICE, Trg
Maršala Tita 1; tel.: (051) 811-231
● TEHPROJEKT — RIJE-
KA, 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

SASTANAK »SEKCIJE ZA ORGANIZACIJU I EKONOMIKU ŠUMARSTVA I PRERADE DRVA« ZAJEDNICE FAKULTETA I INSTITUTA ŠUMARSTVA I PRERADE DRVA JUGOSLAVIJE

Sastanak Sekcije održan je 11. i 12. studenog o. g. na Šumarskom fakultetu u Sarajevu i Rajskom Dolu kod Trnova. Uspješnom radu ovog sastanka doprinijeli su znanstveni radnici sa Šumarskog fakulteta u Skopju, Šumarskog fakulteta u Beogradu, Šumarskog fakulteta u Zagrebu, Šumarskog instituta u Jastrebarskom i IRC-a »Silva« — Sarajevo (Šipad).

Predsjednik »Sekcije za organizaciju i ekonomiku šumarstva i prerade drva«, prof. dr Sreten Vučjak, otvorio je sastanak, a zatim za sudionike pozdravili i pridružili se radu Sekcije prof. dr Sead Izetbegović, dekan Šumarskog fakulteta u Sarajevu i ing. Andrija Jovičić, podsekretar Komiteta za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu BiH.

Program rada Sekcije bio je:

1. Osvrt na XVII kongres IUFRO u Japanu 1981. godine
2. Rasprava na temu »Dohodovni odnosi u šumarstvu, preradi drva i prometu drvnim proizvodima«
3. Izbor predsjednika, potpredsjednika i sekretara Sekcije za iduću razdoblje

Koordinaciju rada sastanka Sekcije vodili su: prof. dr Ljubomir Petrović sa Šumarskog fakulteta u Beogradu, prof. dr Šukrija Šaković sa Šumarskog fakulteta u Sarajevu i prof. dr Mladen Figurić sa Šumarskog fakulteta u Zagrebu.

Prof. dr Simeun Tomanić informirao je prisutne o IUFRO kongresu, održanom 1981. god. u Japanu. Osvrt na karakteristike šumarstva u Japanu, informacije o tome kako se u zemlji specifične konfiguracije i klimatskih uvjeta uzgajaju šume i njima racionalno gospodari bile su bogato ilustrirane projekcijama.

Nakon zanimljivog izlaganja prof. dr. S. Tomanića slijedila je diskusija i zaključak da bi aktivnost »Sekcije za organizaciju i ekonomiku šumarstva i prerade drva«, odnosno Zajednice fakulteta i instituta šumarstva i prerade drva Jugoslavije, trebala biti veća nego do sada, osobito u trenutku kada počinju pripreme za XVIII kongres IUFRO, koji će se 1986. godine održati u Jugoslaviji.

Referati o problematici dohodovnih odnosa (prof. dr Branko Kraljić, prof. dr Šukrija Šaković, dr Uroš Golubović, prof. dr Mladen Figurić) bili su opsežni i iscrpni, a odnosili su se na istraživanja referata o toj problematici.

Naglašeno je da dohodovni odnosi treba da budu takvi da stimuliraju partnere u integraciji na udruživanje i unapređivanje udruživanja. Iz tih razloga potrebno je unaprijediti rad na istraživanju osnova i uvjeta za iznalaženje objek-

tivnih udjela u zajedničkom prihodu i zajedničkom dohotku.

Diskusija o dohodovnim odnosima bila je konkretna: dogovoreno je da bi trebalo na razini Jugoslavije ostvariti akciju radi što potpunijeg definiranja ove problematike. Na tom zadatku bi se angažirali svi fakulteti i instituti šumarstva i drvene industrije, ekonomski instituti te stručnjaci iz operativne i društveno-političkih zajednica.

Zaključeno je da se na tu temu organizira savjetovanje na jugoslavenskom nivou i da slijedeći sastanak Sekcije bude priprema za to savjetovanje. Zaduženi su članovi Sekcije iz SR Hrvatske da pripreme program savjetovanja i da ga pravovremeno dostave ostalim članovima Sekcije.

Članovi Sekcije iz pojedinih republika i pokrajina u svojim će referatima iznijeti rezultate istraživanja problematike dohodovnih odnosa u šumarstvu, preradi drva i prometu drvnim proizvodima.

U vezi s budućim radom Sekcije naglašena je potreba da se za idući IUFRO kongres 1986. godine prezentiraju u posebnoj publikaciji osnovne organizacijsko-ekonomske karakteristike šumarstva i drvene industrije SFRJ.

Predloženo je da se sastanci Sekcije i ubuduće održavaju jednom godišnje, te da se sastanak 1983. godine održi u Skopju. Za predsjednika Sekcije je izabran prof. dr Mitko Zorboski, za potpredsjednika prof. dr Dimitar Krstevski, a za sekretara doc. dr Blaže Dimitrov.

Tomislav Grladinović, dipl. ing.

ZAKLJUČCI I PREPORUKE SA SEMINARA O EKONOMIČNOM ISKORIŠĆIVANJU ENERGIJE I ZADOVOLJENJU VLASTITIH ENERGETSKIH POTREBA PILANSKE INDUSTRIJE

U Bonnu je od 13. do 17. kolovoza 1982. održan Seminar o ekonomičnom iskorišćivanju energije i zadovoljenju vlastitih potreba za energijom u pilanskoj industriji. Seminar je organizirao Komitet za drvo Evropske ekonomske komisije, a prisustvovali su mu predstavnici velikog broja zemalja Evrope i Kanade. Na Seminaru je podnesen velik broj referata, a na kraju su doneseni najvažniji zaključci i preporuke. Obradivana tematika posebno je aktualna i od velikog interesa i za našu pilansku industriju, pa stoga u sažetom obliku donosimo Zaključke i preporuke s tog Seminara.

ZAKLJUČCI

— Pilanska industrija nije energetska intenzivna i u mnogim zemljama relativno velik dio potreba pilana za energijom zadovoljava se iskorišćenjem pilanskih ostataka. Stoviše, ima mnogo primjera da pilane dio energije proizvedene na bazi ostataka prodaju i van pilane. Kvaliteta pilanskih ostataka varira od čiste i suhe blanjevine do onečišćene i vlažne kore. Kroz prošlih tridesetak godina stalno se smanjivao udjel pilanskih ostataka ko-

ji su upotrebljavani za proizvodnju energije na račun povećanog iskorišćivanja tih ostataka kao sirovine u proizvodnji celuloze te ploča iverica i vlaknatica. U najnovije vrijeme raste interes za upotrebu pilanskih ostataka kao goriva. Razlozi koji su tome doprinijeli leže u povećanju cijene goriva, posebno nafte, u brizi za sigurnom i kontinuiranom opskrbom gorivom, i u težnji za upotrebom ostataka, posebno kore, na način koji će biti i ekonomičan i prihvatljiv sa stajališta očuvanja okoliša.

— Uporaba pilanskih ostataka kao izvora energije uglavnom se odnosi na one vidove ostataka koji se normalno ne upotrebljavaju u proizvodnji celuloze i ploča (posebno kora i djelomično piljevina). Ima, međutim, slučajeva konkurentskog odnosa u uporabi i drugih pilanskih ostataka u svrhu proizvodnje energije ili za proizvodnju celuloze i ploča. Ovakva potražnja za pilanskim ostacima ima redovno utjecaj na cijenu sirovine proizvođača celuloze i ploča.

— Proračuni u više zemalja pokazali su, ako se uzmu u obzir svi socijalni i ekonomski činioci, da je pilanske ostatke odgovarajuće kvalitete bolje iskoristiti kao sirovinu nego kao izvor energije. To radi toga što se toj sirovini dodaje vrijednost, ne samo u prvoj fazi prerade (npr. u ploče ili celulozu), već i u kasnijim vidovima prerade (izrada pokućstva, papira i sl.). Ipak, tržišni sistem u praksi ne uzima uvijek u obzir sve socijalno-ekonomske činioce upotrebe pilanskih ostataka. Tako ima slučajeva da pojedinačni interesi ne koincidiraju s općenacio-

nalnim interesima kao npr. ako se ostaci mogu prodati bolje za proizvodnju energije nego za proizvodnju ploča.

— Pored povećane upotrebe ostataka drva kao izvora energije za samu pilanu, posljednjih se godina povećava i broj drugih industrijskih pogona i kućanstava koji upotrebljavaju pilanske ostatke, bilo u njihovu neprerađenom obliku, ili kao brikete, ili pomoću njih dobivenu paru ili vruću vodu. Tehnički i posebno ekonomski uvjeti prodaje pilanskog viška topline ili električne energije kućanstvima, industriji ili javnom električnom sistemu nisu do sada bili zadovoljavajući. Stoga uređaji za proizvodnju energije u pilanama često rade ispod svog tehničkog kapaciteta.

— Na Seminaru je također upozoreno da promjene u načinu uporabe energije na pilani i drugdje nije moguće brzo sprovesti, jer one zahtijevaju velike investicije u odgovarajuću opremu za proizvodnju energije.

— Ako konkurentna borba za uporabom ostataka drva za proizvodnju energije dovede do povećanja cijena sirovine u proizvodnji celuloze i ploča, onda bi to moglo negativno utjecati na uvjete privređivanja ovih industrija.

— Što se tiče postrojenja za proizvodnju energije, posebno onih za suproizvodnju, na Seminaru je konstatirano da su oni danas za mnoge pilane preveliki za ekonomičnu upotrebu.

— Suproizvodnja energije smatra se vrlo uspješnim procesom, i s e-

konomskog stajališta i sa stajališta efikasnosti. Proizvedena kompleksna energija vrlo je pogodna za potrebe pilane.

— Na području istraživanja i razvoja plinifikacije drva bilo je nekih tehničkih i ekonomskih poteškoća zbog kojih je široka primjena ove tehnologije u pilanama bila spora. Na Seminaru su prikazana neka nova i interesantna rješenja prilagođena potrebama pilana.

— U mnogim zemljama najveći broj pilana nije još sproveo detaljnu analizu vlastite situacije i mogućnosti s obzirom na potrošnju i opskrbu energijom.

Preporuke

— Radj donošenja zdrave proizvodne politike, odgovarajuća državana tijela ili industrijska udruženja trebala bi razmisliti o potrebi prikupljanja informacija na području potrošnje energije u pilanama.

— Potrebno je sprovesti analize o konkurentskim zahtjevima i tendencijama upotrebe pilanskih ostataka kao sirovine i kao izvora energije. Ovakve analize mogle bi rasvijetliti mehanizme i posljedice ovakve konkurencije te donijeti zaključke o najpovoljnijem načinu uporabe pilanskih ostataka, imajući u vidu sve relevantne socijalne i ekonomske činioce.

— Treba nastojati povećati stupanj vlastitog zadovoljavanja potreba za energijom u pilanama. To treba postići radi sigurnosti i kontinui-

teta u opskrbi energijom, čak ako takav način opskrbe i nije najjeftiniji.

— Na pilanama treba nastojati da se pilanski ostaci na najbolji način iskoriste za proizvodnju energije, imajući pri tom u vidu i potrebe industrija celuloze, ploča iverica i vlaknatica.

— Trebalo bi poboljšati uvjete za prodaju viška energije s pilana u obliku električne energije i topline.

— Treba intenzificirati tečajevе za obrazovanje rukovodilaca sušionica, jer pogrešno vođenje procesa sušenja uzrokuje velik gubitak energije.

— Potrebna su dalja istraživanja, posebno na slijedećim područjima: — sušenju piljenica, energetski najintenzivnijem procesu u pilanarstvu;

— tehnologiji koje će omogućavati ekonomičniju uporabu pilanskih ostataka u manjim pilanama;

— karakteristikama pilanskih ostataka lošije kvalitete za uporabu u proizvodnji energije (ostaci s različitim sadržajem vode, uvjeti i problemi uskladištenja itd.)

— Treba izrađivati studije o utjecaju cijene energije na cijenu pilanskih proizvoda.

— Iako se u toku Seminara iz određenih razloga rabio termin »ostatak«, termin »nuzproizvod« danas bolje naglašava sve veće značenje pilanskih ostataka.

Priradio:
prof. dr Marijan Brežnjak

OGLASNI PROSTOR U NAŠEM ČASOPISU PRUŽA VAM PRILIKU DA SVOJE POSLOVNE PARTNERE INFORMIRATE O VAŠIM USPJESIMA I DA OSIGURATE PLASMAN VAŠIH PROIZVODA.

UREDNIČKI ODBOR

XX MEĐUNARODNI SAJAM NAMJEŠTAJA, OPREME I UNUTRAŠNJE DEKORACIJE U BEOGRADU



Svjetiljke NICETIN, Beograd

Uz mnoštvo sajamskih manifestacija u Jugoslaviji koje se održavaju tijekom godine, Sajam namještaja u Beogradu ispunjen je velikim očekivanjem i znatiželjom, kako ljudi koji neposredno rade na oblikovanju proizvoda, tako i ostalih sudionika u stvaranju proizvodnog programa, i na kraju ljudi koji kupuju namještaj. Zanimanje je tim veće jer na tom sajmu sudjeluje kompletna industrija namještaja Jugoslavije, i nekako je pravilo da se za taj Sajam izrađuju modeli koji do tada nisu bili izloženi. Na ostalim sajamskim manifestacijama, čak i specijaliziranim, to nije slučaj, jer je to namještaj koji se može svakodnevno vidjeti u trgovinama.

Međutim, očekivanja su često iznevjerila, možda ne toliko po napravljenom, koliko po istinski dobro oblikovanom i dobroj kvaliteti. Ove godine razočaranje je tim veće, jer je malo novog napravljeno (Ne uzimam u obzir gotove modele

kupljene u inozemstvu i izložene kao svoje. Potez kojim komentar nije potreban, bar da se radi o dobrom dizajnu!), modeli su prilično loše kvalitete (čast izuzecima) i pomalo vlada pustoš. Čak je izostala i ona sajamska atmosfera — gužva — da li zbog znatiželje, obavljanja posla ili posjete radi posjete. Da nije bilo »štandova« s indijskim »kpicama«, gdje se stvarala neviđena gužva i »vašarsko« raspoloženje, ostali bi samo sumorni jesenji kišni dani.

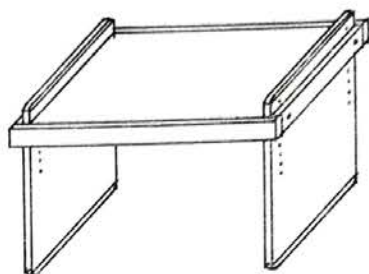
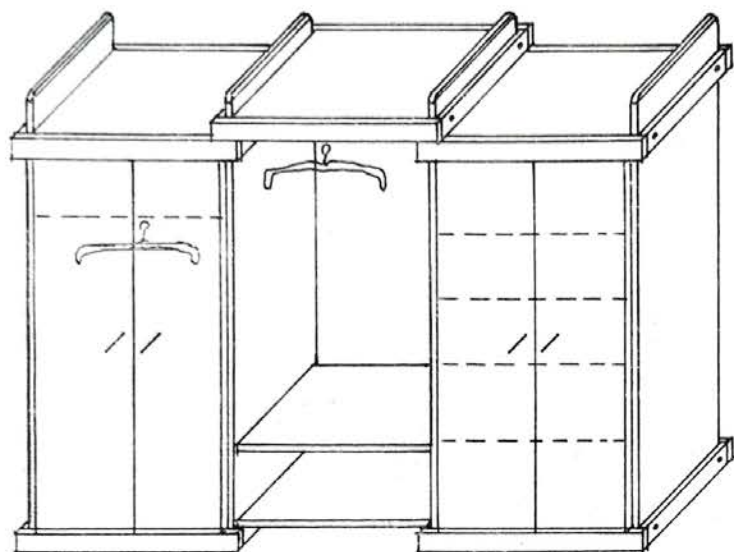
Dok sam obilazila Sajam, inspirirao me članak mog kolege o arhitekturi, koji bi se mogao primijeniti i na namještaj. »Ubiti namještajem«, ne u doslovnom smislu, iako zbog loše izvedbe ili učvršćenja nije isključeno da dio namještaja padne nekom na glavu, ali više namještaj može ubiti svojim izgledom. Kako zaštititi kupca od onoga što se nudi po sajmovima i trgovinama?

Često se pitamo da li na prihvatniku, koji služi za otvaranje vrata

ormara i ladica, ima dovoljno mjesta za prste (jer svi prsti nisu jednake debljine!), ali se nitko ne zabrine ako je taj prihvatnik svojim dojmom veći od ormara!

Nažalost, takav namještaj pojavljuje se uporno na pojedinim područjima naše zemlje koja nisu dovoljno vješta u povezivanju suvremenih potreba s izvanredno bogatim kulturnim, duhovnim i materijalnim potencijalom, pogotovu u današnje vrijeme kada je racionalna upotreba sirovine i energije na prvom mjestu, te i oblikovanje za dane potrebe prava realnost.

U svemu tome treba izdvojiti par pojava vrijednih pažnje — rasvjetna tijela dizajnera Nicetina, prvotrazredne izvedbe i dizajna (izvedeno u koži, plutu, staklu i poliranom aluminiju), te pojavu štandova koji nude kompletna uređenja interijera opremljenih katalogima već ranije uređenih prostora — bez velikih zamjerki.



Sistem Sora, — Medvode.

Namještaj s područja koja obiluju bogatom tradicijom oblikovanja (Slovenija) korektan je i na određenom nivou, specijalno »Tapo«, bez obzira koliko je to namještaj za veće serije.

O tradicionalnim priznanjima, koja se dodjeljuju na Sajmu namještaja u Beogradu (ključevi), pisalo se u više navrata. Cijeli sistem nagrađivanja proizvoda za dobru oblikovanje, kada to oni ne zaslužuju, ili za kupljenu stvar u inozemstvu, koja čak nije niti u prototipu napravljena u našim tvornicama, gubi svaki smisao. Koga se tu nagrađuje i zašto? Osim toga, priznanja po ključu »svakom ponešto« ne vodi osjećaju za kvalitetu i kao takvo više nema svrhe i potpuno je izgubilo smisao.

Marina Reichenbach, dipl. inž. arh.

IMA LI ŠTO NOVO U PROIZVODNJI KUHINJSKOG NAMJEŠTAJA U JUGOSLAVIJI?

Osvrt na kuhinjski namještaj izložen na Jesenskom zagrebačkom velesajmu

Ne treba se vratiti daleko u prošlost pa da se uoče bitne promjene u organizaciji prostora, rada i života u kući. Posebno se to odnosi na kuhinju, koja je najviše mijenjala funkciju, a u skladu s tim mijenjao se i kuhinjski namještaj.

Još se danas može naći cijeli niz klasično građenih kuća u kojima kuhinja služi za kuhanje jela, objedovanje i cjelodnevni boravak obitelji. U sredini kuhinje smješten je veliki stol, a uz zid klasični kredenc i neizbježni štednjak na drva. Stol je služio kao radna ploha za pripremanje jela, za blagovanje, šiva-

nje, glačanje i dr. Kredenc je bio izgrađen u jednom komadu, s obveznim posmičnim staklom u gornjem dijelu i policom u sredini. Služio je za odlaganje suđa i ostalih kuhinjskih potrepština. Stol, stolice i kredenc mijenjali su detalje s obzirom na modu, ali su zadržali bitne karakteristike s obzirom na oblik, konstrukciju i površinsku obradu. Za izradu tog namještaja upotrijebljen je masiv, okvirna konstrukcija ili panel-ploča, a za površinsku obradu primijenjen je uljni nalič.

Slijedeći korak u razvoju stanovanja bilo je odvajanje kuhinje od blagavaonice i dnevnog boravka. Tako kuhinja postaje isključivo prostor kućanice koja u njoj poslije redovnog rada na svom radnom mjestu provede još nekoliko sati dnevno. Kuhinjski namještaj za ovako organizirani stambeni prostor gubi na ljepoti, a naglašava se funkcionalnost. Tako nastaju viseće kuhinje s nizom jednoličnih fronti. Korpusi ormarića redovito su bijeli, izrađeni sandwich postupkom ili od obične ili oplemenjene iverice. Za vrata i ladicu primjenjuje se oplemenjena iverica, masivni okvir s melanitom ili tek u novije vrijeme masivnom ukkladom. Karakteristike su nemaštovitost i bezličnost fronti, osim kod masiva, te izrazito naglašena funkcionalnost u velikoj mogućnosti pohrane posuđa, velikoj i pravilno raspoređenoj radnoj plohi

i pristupačnosti štednjaka, hladnjaka i sudopera. Na izložbi se moglo vidjeti dosta tipova ovakvog kuhinjskog namještaja, pa čak i pokušaja da se tako koncipiran namještaj »osuvremenije« zajedničkom pločom i ugradnjom kućanskih aparata.

Jedan od suvremenijih načina stanovanja* pretvara kuhinju u nezadovoljno ili nikako odvojen prostor od blagavaonice i dnevnog boravka. Na taj se način vraćamo starom običaju boravka cijele obitelji u jednom prostoru. Posebno se izoštravaju zahtjevi za kuhinjski namještaj, jer on, osim usvojene funkcionalnosti za kuhanje jela i spremanje suda, mora zadovoljiti potrebu blagovanja i pohranjivanja vrednijeg suda i ukrasnih predmeta na vidljivo mjesto. Ujedno, zbog jednostavnosti prostora, zahtijeva se od namještaja da zadovolji visoke kriterije u pogledu estetičnosti.

Na Sajmu se moglo vidjeti nekoliko odvojenih primjera namještaja koji u većoj ili manjoj mjeri zadovoljava slijedeće zahtjeve:

— Korpus ormarića je u skladu s bojom drva (zbog prelaska namještaja iz užeg prostora kuhinje u bla-

govaonicu i dnevni boravak, te zbog otvorenosti kuhinje prema tim prostorijama, neminovno je bijeli korpus zamijeniti drvom).

— Niz jednakih fronti razbijen je staklenim plohami i otvorenim policama (radi poboljšavanja estetskih svojstava namještaja, nužno je potrebno razbiti jednoličnost izlaganjem ukrasnog posuda i predmeta).

— Masivne fronte (kvalitetno oblikovane, izrađene i površinski obrađene masivne fronte mogu izaći iz kuhinje u druge prostore).

— Mogućnost sastavljanja vitrina i komoda (bez bitnih tehnoloških i konstruktivnih izmjena kuhinjski se ormarići moraju dati složiti u vitrine i komode).

— Mogućnost svakidašnjeg objedovanja (u bilzini radnog dijela kuhinje potreban je prostor koji može služiti za objedovanje nekoliko osoba, a i kao pomoćna radna ploha pri pripremanju jela)

— Mogućnost završavanja kuhinje kutnim elementima (ovi elementi, osim što podižu estetski izgled kuhinje, daju mogućnost vrlo maštovite kombinacije oblaganja vanjskih kutova zida).

Za očekivati je da će se već na idućim izložbama šire pristupiti izradj suvremenog kuhinjskog namještaja koji bi, osim domaćih potreba, mogao zadovoljiti i istančani ukus inozemnog tržišta.

**Nada Hajdin-Tosenberger, oec.
Antun Tosenberger, dipl. ing.**

DI »Trokut«, Novska

* Kuhinje koje danas susrećemo možemo podijeliti na 3 tipa

— zatvorena radna kuhinja (bez prostora za blagovanje)

— kuhinja s prostorom za blagovanje
— otvorena radna kuhinja (kuhinja koja u svom radnom dijelu nema prostora za blagovanje ali je otvoreno povezana s blagavaonicom i dnevnim boravkom, od čega je blagavaonica i dnevna soba nedjeljena ili je odjeljena namještajem, zavjesom ili zidom ali bez vrata).

Istraživanje stanovanja upućuje na čestu uporabu kuhinjskog prostora za pripremu jela, blagovanje, glačanje i dr., čak i onda kada su raspoložive površine prostorija relativno male. To pokazuje potrebu povećanja površina ovih prostorija u novim stanovima. (op. rec.)

INTERNACIONALNI STRUČNI SAJAM ZA: GRADU, GRAĐEVNE SISTEME I OBNOVU GRAĐEVINA »BAU 84«

München, 18 — 24. siječnja 1984.

Svjetska politika visokih kamata i pomanjkanja energije okarakterizirat će razvoj građevinarstva idućih godina. Ovom izazovu mogu se suprotstaviti aktivno samo nove ideje, tehnologije i rješenja problema ofenzivnim strategijama marketinga, komunikacija i informacija.

»BAU 84« nudi stoga za svakoga — arhitekta i građevinskog projektanta, zanatliju, trgovca, građevinska poduzeća, građevinske biroa — vlastite mogućnosti za rješavanje aktualnih zadataka u građevinarstvu

uvidom u ponude građevinskih materijala, najnovijih građevinskih sistema, postupaka i rješenja, svrsishodnih, izdiferenciranih informacija.

»BAU 84« je važan orijentacijski centar za cijelu granu građevinske industrije i s njom usko povezane i same drvene industrije.

Ranije je izložbeni prostor od 104.000 m² posjetilo 160.000 stručnjaka iz 57 država, a izlagalo je 942 tvrtke iz 17 zemalja.

»BAU 84« u svom izložbenom planu obuhvaća:

a) u gruboj gradnji: temelje, brtvljenje protiv pritiska vode, nosive i nenosive zidove, stropove, oplate, krovne konstrukcije i dr.

b) U izgradnji: fasade i oblaganje podova, zidne obloge, lake i pomične pregrade, stubišta, prozore, vrata, izolacijske materijale, namještaj za ugradnju i dr.

c) u montažnom građevinarstvu: gotove kuće, gotove elemente i vezni materijal.

S obzirom na usku povezanost drvvara i građevinarstva, »BAU 84« nije bez interesa i za naše stručnjake.

F. Štajduhar

RUKOHVAT STEPENISTA KOJI SE LAKO MONTIRA

Tvrtka Univ System-Bautel GMBH proširila je svoj sistem nadogradnje gotovih stepenica elastičnim rukohvatom, čija je obloga od polutvrde poliuretanske pjene (R) Bayflex, tvrtke Bayer AG. Ovaj se rukohvat sastoji od 1, 2 m dugih aluminijskih cijevi vrlo male težine, koje su obložene Bayflex-om, postupkom pjenjenja u kalupu. Na taj način im je vanjski sloj postao čvrst na kidanje, žilavo elastičan i postojan na koroziju, dok čelijska jezgra integralne pjene, zahvaljujući svojoj fleksibilnosti i dobrom prljanjanju uz aluminij, sprječava i kod malog radiusa savijanja kidanje obloge ili cijevi. Opjenjena poliuretanska jezgra osim toga doprinosi smanjenju težine i pruža ugodan opip.

Elementi imaju za montažu jedan navoj koji se pomoću odgovarajućeg pribora pričvrsti o zid ili ogradu. Dijelovi se mogu bez osobitog napora savijati rukom. Kako poliuretanska obloga a tako i cijev, mogu se bušiti u svrhu montaže na svakom željenom mjestu.

Kod pjenjenja u kalupu rukohvat poprima naboranu vrpčastu ili kožnu strukturu ugodnog opipa. Površina poliuretanske pjene, neosjetljiva na znoj, postojana prema koroziji, ostaje dugo godina praktički nepromijenjena. Crno ili smeđe obojen rukohvat skoro ne treba njegovati.

WEINIG DOBIO ČETVRTI PUT MEĐUNARODNU NAGRADU

U natjecanju »Challengers Award« (Izazov k napretku) žiri je u 1982. godini izabrao šest dobitnika, od kojih je jedan Tvornica strojeva za obradu drva Michael Weinig GmbH iz Tauberbischofsheima u S. R. Njemačkoj.

Svake druge godine sastaju se izlagači iz mnogih zemalja u Louisville-u, Kentucky, najvažnijem sajmu strojeva za obradu drva i pribora za pokućstvo u S. A. D.

Za NAFM, Savez američkih proizvođača pokućstva, Sajam u Louisville-u je prilika da u okviru natjecanja dodijele nagradu za istaknute novitete. Žiri se pritom držao sljedećeg kriterija: tehnika rada na stroje-

vima ili alati moraju biti nove konstrukcije, pomoću kojih je moguća još ekonomičnija i racionalnija proizvodnja.

Tvrtka Michael Weinig prijavila je svoje najnovije dostignuće: Weinigov Constant-alat, koji smanjuje na najmanju moguću mjeru vrijeme čekanja.

Weinig je nagradu na ovom natjecanju dobio već 1968, 1976, i 1978. godine, pa je to sigurno povezano s činjenicom da je Weinig, kao prvom evropskom proizvođaču strojeva za obradu drva, pošlo za rukom da se s vlastitom prodajnom mrežom, s izravnom prodajom i s razvijenom servisnom službom uspješno učvrsti u Sjevernoj Americi.

AUSTRIJSKI POLJODJELSKO-ŠUMARSKI NOVINARI ODLIKOVALI DIREKTORA KLAGENFURTSKOG SAJMA DR JOSEFA KLEINDIENSTA

Iz ruke predsjednika Austrijskog saveza poljodjelsko-šumaraskih novinara (VAÖ), prof. Rudolfa Wiche, dipl. ing., primio je direktor Klagenfurtskog (Celovečkog) sajma i senatski vijećnik dr Josef Kleindienst srebrnu počasnu medalju Saveza. Ovo odlikovanje dodijeljeno mu je u okviru prošlogodišnje dodjele nagrada Eduarda Hart-

manna za posebne zasluge povezane s djelatnošću poljodjelsko-šumaraskih novinara.

Dr Josef Kleindienst dobio je ovo visoko odlikovanje VAÖ prije svega zbog organiziranja susreta drvnih novinara prilikom Drvnog sajma u Klagenfurtu, koji se stalno održava već dvadeset godina i okuplja urednike evropskih stručnih glasila na razmjenu misli i iskustava.



Vijećnik Senata dr Josef Kleindienst (lijevo) prima srebrnu počasnu medalju Saveza austrijskih poljodjelsko-šumaraskih novinara iz ruke prof. Rudolfa Wiche, dipl. ing.



Kemijski kombinat SOUR

Radna organizacija „CHROMOS“ —

Industrijska površinska obrada prozora pigmentiranim premazima

Stoljeće u kojem živimo vrijeme je brzog tehničkog razvoja. Građevinarstvo, a napose visokogradnja, slijedilo je tok općeg tehničkog napretka. Posljednjih godina, kada zanatski način izrade i obrade građevne stolarije nije mogao zadovoljiti zahtjeve tržišta, razvila se nova industrija izrade i obrade elemenata građevne stolarije.

Prvi korak većoj količini obrađenih prozora u toku dana bio je takozvani postupak uranjanja prozora u boju. U tu svrhu izrađeni su bazeni koji su se napunili bojom. Uranjanje prozora uz okretanje za 90° vršilo se ručno. Ručno su se prozori odlagali i na sušenje.

Slijedeći korak bila je automatizacija cijelog procesa. Automatiziranjem se znatno povećala brzina, a time i količina obrađenih prozora u toku jednog dana.

Dalji napredak u obradi bilo je uvođenje postupka polijevanja tzv. Flow-Coating sistema. Boja se sistemom pumpi vuče iz rezervoara, sistemom sapnica polijeva na prozore, a višak boja s prozora otječe opet u rezervoar.

Industrijsko lakiranje prozora danas se vrši postupcima uranjanja, polijevanja i štrcanja klasičnim pistolama ili bezzračnim štrcanjem kod velikih pritisaka tzv. Airless uređajima. Sušenje boje ubrzava se u kanalnim sušionica-

ma dovodenjem toplog zraka. Najpovoljnije temperature sušenja su 40—45 °C.

Sistemi i način površinske obrade prozora znatno se razlikuju prema tome do koje faze i gdje se zaštita želi provesti:

1. Kompletna finalizacija kod proizvođača građevne stolarije.
2. Djelomična finalizacija kod proizvođača i dovršenje nakon ugradnje.
3. Impregnacija kod proizvođača, a finalizacija nakon ugradnje.

Sistem kompletne finalizacije kod proizvođača građevne stolarije, a zatim suha ugradnja ima prednost što smanjuje broj stručnih radnika na gradilištu i skraćuje vrijeme gradnje.

Nedostaci su dosta popravaka zbog oštećenja nastalih tokom transporta i ugradnje. Povrede zaštitnog filma mjesta su pogodna za ulazak građevinske vlage u drvo. Izlaženje vlage otežano je zbog slabije propusne moći filma pokrivnog laka.

Sistem djelomične finalizacije kod proizvođača i dovršenje nakon ugradnje ima prednost da građevinska vlaga, koja je ušla u drvo na oštećenim mjestima prilikom transporta ili ugradnje, može izaći iz drvca, koje je zaštićeno ventilacijskim temeljem.

Zbog naknadnog završnog ličenja koje se provodi na gradnji neizbježna oštećenja ne predstavljaju problem za popravljavanje. Nedostatak je ovog sistema što zahtijeva angažiranje stručne radne snage za obavljanje ličilačkih radova, što produžava gradnju.

Ako se impregnacija izvodi kod proizvođača, a finalizacija nakon ugradnje, impregnacija ne daje dugotrajnu zaštitu drvu. Uz pretpostavku da je zaista kvalitetna, ona može drvo efikasno zaštititi do dva mjeseca. Kako je kod nas vrijeme od isporuke do finalizacije prozora uvijek dulje, impregnaciju treba prije ličenja obvezno obnoviti.

Koji će sistem finalizacije i koji postupak obrade proizvođači izabrati, ovisi o njegovim mogućnostima i zahtjevima tržišta.

Postupkom uranjanja može se nanositi Chromodom impregnacija i Chromodom temelj. Postupkom štrcanja može se nanositi Chromodom temelj i Chromodom završni lak. Chromodom impregnacija je fungicidna i daje drvu zaštitu od napada gljivica. Postupak štrcanja ne preporuča se jer su aktivne fungicidne komponente štetne po zdravlje.

Chromos je pratio tok razvoja obrade građevne stolarije. Prvo što je bilo riješeno u nizu problema koji su se javili novim načinom obrade bila je izrada fungicidne impregnacije i ventilacijskog temelja.

Za izradu prozora uglavnom se upotrebljava drvo četinjača (jela i smreka, bor nešto manje).

„CHROMOS“

PREMAZI

ZAGREB Radnička cesta 43

Telefon: 512-922

Teleks: 02-172

OOOR Boje i lakovi

Žitnjak b.b.

Telefon: 210-006

Drvo četinjača sadrži hranjive tvari za gljivice (škrob, šećer, bjelančevine) i uz određene uvjete (temperature i vlažnosti) omogućen je razvitak gljivica iz spora koje su uvijek prisutne. Naročito je rašireno modrenje koje uzrokuje *Ceratostomella*. Osim promjene boje drva, duži razvoj gljivica uzrokuje i promjene tehničkih svojstava drva.

Pod povoljnim uvjetima za razvoj gljivica može se na površini drva pod premaznim sredstvima stvoriti gusta gljivična micela, koja uzrokuje odvajanje premaza.

Da bi se ova pojava spriječila, izrađena je fungicidna impregnacija, koja uz funkciju uništavanja gljivica ima još i važnu ulogu penetracije u drvo i besprijekorno vezivanje slijedećeg sloja.

U zanatskom načinu obrade upotrebljavala se uljena boja kao temelj. Zbog polaganog sušenja ona nije mogla zadovoljiti u industrijskoj obradi prozora. Budući da se finalizacija provodi najčešće završno s temeljom, uljena boja nije zadovoljila još jedan uvjet, a to je bila propusnost vode, koja ulazi u drvo na oštećenjima koja nastaju prilikom transporta i ugradnje.

Specijalno odabranom sintetskom smolom, punilima i pigmentima, Chromos je načinio ventilacijski temelj, koji ne dopušta jako prodiranje vode u drvo, a dopušta izlaz vode u obliku vodene pare kroz film premaza.

Pojavio se novi problem. Problem želiranja impregnacije i temelja prilikom obrade građevne stolarije, postupkom uranjanja i polijevanja. U suradnji s potrošačima taj problem je riješen.

Slijedeći problem s kojim smo bili suočeni bio je problem otkapavanja temelja s obješenih prozora. Zanatskim načinom, odnosno ličenjem kistom, radilo se s višim viskozitetima, i boja nije curila s prozora. Prilikom postupka umakanja i polijevanja radni viskoziteti su vrlo niski (16–18s) i boja se cijedi s prozora nakon izlaska iz kade do ulaska u kanalnu sušionicu. Trebalo je podesiti da otkapavanje prestane prije ulaska u kanalnu sušionicu. S tim u vezi trebalo je podesiti i sušenje da prilikom otkapavanja ne bi došlo do zaustavljanja kapi na prozorima i stvaranje tzv. »suza«.

Povišene temperature u kanalima izazivale su mjehurenje temelja. Kombinacijom aditiva i otapala taj problem je riješen.

Prilikom postupka polijevanja tzv. Flow-Coating sistemom, boja se pumpanjem i polijevanjem na prozore, padom ponovno u rezervoar, jako zapjeni. Tako zapjenjena boja ostavljala je na prozorima mjehure koji nisu pucali do ulaska u kanal. Taj problem je također riješen kombinacijom pogodnih aditiva i otapala.

Pri klasičnom načinu obrade prozora, tj. manjanju kistom, nije postojao problem debljine nanosa temelja na rubove prozora.

Novim postupcima uranjanja i polijevanja radni viskoziteti su niski i prilikom otkapavanja boje rubovi prozora su ostali ogoljeni. Debljina temelja mora biti oko 70 μm , što je zahtjev za dobru zaštitu drva. Uvođenjem nekih aditiva, uspjeli smo postići zadovoljavajuću debljinu filma na rubovima premaza, dapače podešavanjem viskoziteta temelja i debljinu od 70 μm jednim nanosom temelja.

Sve te probleme Chromos je uspješno riješio i danas u modernim industrijskim postupcima obrade prozora nudu:

1. Kompletna finalizacija kod proizvođača građevne stolarije.
 - 1.1. Chromodom impregnaciju. Nanosi se umakanjem ili kistom. Suši se 3–4 sata kod normalne temperature, a u kanalima pri temperaturi 40–45 °C 45–60 minuta.
 - 1.2. Chromodom temelj bijeli. Nanosi se umakanjem, polijevanjem, štrcanjem ili kistom u jednom ili dva sloja. Suši se kod normalne temperature 4–5 sati, a u kanalima pri temperaturi 40–45 °C — 45–60 minuta.
 - 1.3. Chromodom kit za lopatice. Upotrebu svešti na najmanju moguću mjeru. Nanosi se nakon prvog sloja temelja. U tankom nanosu suši se 2–3 sata na normalnoj temperaturi, a u kanalu pri temperaturi 40–45 °C 45–60 minuta.
 - 1.4. Chromodom pokrivna boja bijela ili u nijansama sjajna ili mat, nanosi se u jednom sloju kistom ili štrcanjem klasično ili tzv. Airless uređajima. Sušenje 3–4 sata na normalnoj temperaturi ili u kanalima pri temperaturi 40–45 °C 45–60 minuta.
2. Djelomična finalizacija kod proizvođača, a dovršenje nakon ugradnje. Vrijedi uputa 1.1., 1.2., 1.3. Završno lakiranje vrši se na gradilištu.
3. Impregnacija kod proizvođača, a finalizacija nakon ugradnje. Vrijedi uputa 1.1., ali još jednom napominjemo da je prilikom rada na gradilištu potrebno još nanijeti Chromodom impregnaciju.

U ovom izlaganju bilo je govora o problemima pri industrijskoj obradi građevne stolarije i dane su kraće upute za naš CHROMODOM SISTEM. Svaki pogon za obradu građevne stolarije ima svoje specijalne probleme. Uz suradnju potrošača, tj. zajedničkim radom, uvijek smo uspješno rješavali probleme, što nam je i u buduće želja.

Blaženka Matusinović, dipl. ing.

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

634. 0.812/.814 — D. Holz: **O starenju drvnog materijala, neka mišljenja i rezultati pokusa.** (Zum Alterungsverhalten des Werkstoffes Holz — einige Ansichten, Untersuchungen, Ergebnisse). Holztechnologie 22/1981, br. 2, s. 80—85.

Starenje nekog materijala definira se kao promjena njegovih fizičkih i mehaničkih svojstava nakon dugotrajnijeg ležanja ili upotrebe. U krugovima obradivača drva, od stolarije pa do gradnje muzičkih instrumenata, još uvijek se može čuti mišljenje da se drvo godinama odležano bolje obrađuje, manje deformira, te da je dugotrajno ležanje uvjet za odličan zvuk muzičkih instrumenata. Pokusi autora usmjerili su se stoga na istraživanje utjecaja trajanja ležanja na svojstva drva u širokom rasponu trajanja od gotovo nula do 180 godina (drvo iz napuštenih starih zgrada). Pokazalo se da ispravno usklađivanje smrekovine i grabrovine već i za kratkotrajnije ležanje pridonosi umanjenju unutarnjih napreznja, čemu se pripisuje neko malo povišenje modula elastičnosti te nešto manje rasipanje vrijednosti utezanja, i to tako da se srednja vrijednost utezanja pri tome ne mijenja. Pokazalo se da se i koeficijent prigušivanja pri tome također ništa ne mijenja. Malo povišenje modula E — a time vjerojatno i čvrstoće na savijanje — pridonosi povišenju brzine zvuka u smjeru vlaknaca za nekih 5 — 10%, što za kvalitetu glazbala znači stanovito poboljšanje. Da bi se uklonila unutarnja napreznja i tako postigao povoljan utjecaj starenja, dovoljno je i kratkotrajno ležanje — ovisno o vrsti drva — do samo 2 godine. Za vrste drva osjetljive na sušenje ovakvo je ležanje uvijek korisna operacija prije završnog sušenja. Pozitivan utjecaj starenja pretpostavlja naravno da je ispunjen osnovni zahtjev za dobru kvalitetu glazbala: odgovarajuća mikro — i makrostruktura, homogenost, te da je drvo bez kvrga, drugih grešaka i sl.

J. Hribar

634.0.839.8 — Dzurenka, L. i dr.: **Pretvaranje drvnog otpada u plin.** (Splynovanie dreveného otpadu) Drvo, 35 (1980), 1.

U članku se iznose rezultati koji su bili postignuti za vrijeme pretvaranja u plin sitnog otpatka u obliku piljevine, iverja i kore na predloženom postrojenju za pretvaranje u plin.

634.0.84 — Mahdákóvá, O. i dr.: **Zaštita historijskih vrijednih predmeta od drva.** (Uchovanie historicky cenných predmetov z dreva). Drvo, 35 (1980), br. 3.

Opisuju se sredstvo Petrifo za zaštitu i učvršćivanje, namijenjeno uglavnom za spašavanje starih oštećenih spomenika od drva. Ovo sredstvo se priprema za proizvodnju u poduzeću Chemolak, Smolenice. Zaštićuje drvo protiv bioloških štetnika, uz istovremeno poboljšavanje fizikalnih i mehaničkih osobina uglavnom oštećenog drva.

634.0.841 — Komora, F.: **Impregnacija praga za skretnice od keruliga** (Impregnácia výhybkových podvalov z Keruingu). Drvo, 35 (1980), br. 5.

U ČSSR je manjak pogodnih vrsta drva za proizvodnju impregiranih skretnica. Od mnogih vrsta je za ove svrhe pogodan kerulig. Članak raspravlja o optimalnom postupku impregnacije keruliga. Informira i o spoznajama od kojih se došlo kod impregnacije ovih skretnica u Čehoslovačkoj.

634.0.843 — Novotný, V.: **Utjecaj povišene topline na čvrstoću drva impregniranog sredstvima koja snižuju zapaljivost** (Vliv zvýšené teploty na pevnost dreva impregovaného látkami snižujícími horlavost) Drvo, 35 (1980), br. 7.

Drvo dubinski zaštićeno sredstvima koja snižuju njegovu zapaljivost osim ostalog upotrebljava se u »vrućim postupcima«, gdje je izloženo djelovanju vrućeg i suhog zraka. O osnovnim sastojcima tvari upotrebljavanih za zaštitu drva protiv požara poznato je da se kod temperature od oko 100°C razlažu i aktivno djeluju na drvenu masu — pougljenuju drvo. Da li i kakav utjecaj imaju ova sredstva na osobine čvrstoće drva, koje je njima impregnirano, kod raznog toplinskog napreznja, bilo je istraživano u laboratorijima VVUD u godinama 1978 — 1979. Rezultati su sabrani u ovom članku.

B. Hruška

634.0.847 — Schneider, A.: **Istraživanja o utjecaju temperature vlažnog termometra na tok visokotemperaturnog sušenja pljenica.** (Untersuchungen über den Einfluss der Feuchtigkeit auf den Verlauf der Hochtemperaturtrocknung von Schnittholz). Holz Roh-Werkstoff 39 (1981), br. 9, 379—387.

Od 3 faktora — temperatura, rel. vlažnost i brzina strujanja zraka — koji utječu na proces sušenja, autor iznosi rezultate svojih pokusa o utjecaju temperature kod tzv. visokotemperaturnih postupaka, s temperaturama sušenja iznad 100°C, koji se zbog svo-

jih prednosti posljednjih godina sve češće primjenjuju, prvenstveno za one američke i australske vrste borovine, koje su vrlo sklone izbacivanju i vitoperenju. Visokotemperaturno sušenje provodilo se dosad najčešće, u analogiji na uobičajena sušenja ispod 100°C, uz relativno niže temperature vlažnog termometra (niska rel. vlažnost zraka) zato da se postigne što kraće trajanje sušenja te umanji opasnost od korozije metalnih predmeta u sušionici. Već ranije provedeni pokusi pokazali su, međutim, da temperatura vlažnog termometra (tv) gotovo nema utjecaja na trajanje sušenja pri sušenju sa 130 i više °C te da vrlo visoke vrijednosti tv mogu znatno poboljšati jednolikost sušenja unutar čitavog sloja. Radi što potpunijeg uvida o utjecaju temperature tv kod visokotemperaturnih postupaka, autor provodi pokusna sušenja s temperaturama sušenja t_s od 90 do 150°C uz variranje temperature t_v od 45 do 95°C. Pokuse izvodi s uzorcima smrekovine veličine 500x110x30 mm u labor. sušionici s automatskom registracijom mase sušenog sloja. Cela uzoraka bila su zabrtvljena premazom na temperaturu otpornog polikloroprena i folijom aluminija. Brzina strujanja iznosila je 3 m/s. Početna vlažnost kod vlažnih uzoraka bila je 70%, kod prethodno prosušenih samo 30%, a konačni postotak vlage uvijek 8%. Da se procući utjecaj smjera godova, jedna skupina uzoraka bile su blistače, a druga bočnice. Rezultati pokusa su slijedeći.

Sušenje kod 150°C uz vrlo visoki tv teče u području vlažnosti drva ispod 25% nešto brže nego uz vrlo niski tv. To vrijedi i za vlažne i za predsušene uzorke blistača i bočnica. Trajanje sušenja uz $t_s/t_v = 150/95$ °C sa 70% na 8% vlage jednako je dugo kao uz 150/65°C.

Sušenje uz 130/95°C sa 70% na 8% vlage trajalo je 9... 25% dulje nego uz 130/65°C, međutim u području vlage od 30 na 8% bilo je sušenje uz 130/95°C nešto kraće. Za sušenje predsušenog materijala preporučuje se 130/95°C, jer daje ipak nešto manje grešaka nego 130/65°C.

Trajanje sušenja uz 110/95 sa 70% na 8% bilo je za 47% dulje od sušenja uz 110/65°C.

S porastom temperature tv, a za isti t_s , opada općenito sklonost sušene smrekovine na pucanje i skorjelost.

Utjecaj temperature tv na promjenu boje je kod visokotemperaturnog sušenja zanemarivo malen.

Da bi se zadržala zadovoljavajuća kvaliteta sušenja, uzima se, prema ranijim poku-

sima, kao gornja granica temperature t_s za četivaće 150°C.

Ocijenjuje se da će potrošak topline za visoke t_s , tv biti primjetljivo niži, pogotovo ako se predviđa korišćenje topline izlazne vlažne smjese para-zrak.

Mišljenje o utjecaju temperature tv, preuzeto iz tehnike sušenja ispod 100°C, treba

prema tome korigirati u interesu optimalne primjene visokotemperaturnog postupka sušenja.

J. HRIBAR

634.0.847 — Trnka, M.: Utjecaj temperatura sušenja na neke osobne smrekova drva (Vpliv sušičkih toplôt na nekatôrê vlastnosti

smrekovôho dreva) *Drevo*, 35 (1980), br. 10, str. 292 — 294.

Rezultati pokusa pokazali su da upotreba viših temperatura za skraćivanje procesa sušenja nema utjecaja na svojstva čvrstoće sušenog smrekova drva. Ujedno se ističe značenje predušenja za bolje efekte sušenja drva.— B. Hruška

NOVE KNJIGE

Figurić, M.:

ORGANIZACIJA RADA U DRVNOJ INDUSTRIJI — SKRIPTA.

Izdavač: Sumarski fakultet — Zagreb, 1982. god.

U izdanju Sumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu objavljena su skripta ORGANIZACIJA RADA U DRVNOJ INDUSTRIJI prof. dr. Mladena Figurića.

Skripta su tiskana u tri dijela kao jedinstvena cjelina, te obuhvaćaju 890 str. teksta. U tekst je uključeno 230 slika i 47 tablica. Izlaganja su podijeljena na 12 poglavlja, kojima su obuhvaćena osnovna i specifična znanja i pojmovi potrebni za upoznavanje problematike organizacije rada u drvnoj industriji.

Sadržaj je podijeljen na sljedeća poglavlja: Uvod; Razvoj organizacijskih znanosti; Osnove organizacije rada; Raščlanjivanje ukupnog zadatka poslovnog sistema; Razvojna funkcija; Nabavna funkcija; Proizvodna funkcija s potfunkcijama; Organizacija proizvodnje; Priprema proizvodnje; Studij mjerenja i vrednovanje rada; Kontrola kvalitete i Organizacija uređaja i postrojenja; Prodajna funkcija; Financijsko-računovodstvena funkcija; Plan i analiza; Opća i kadrovska funkcija; Projektiranje organizacijskih sistema s osnovnim postavkama makro-, mezo- i mikroorganizacije te Karakteristični modeli upravljanja i rukovođenja u drvnoj industriji.

U prva dva poglavlja »Razvoj organizacijskih znanosti« i »Osnove organizacije rada« izneseni su stavovi raznih autora o tim problemima. Svi autori, ma koliko se između sebe razlikuju, u biti prikazuju organizacijsku strukturu shvaćenu kao raspored ljudi u grupe s određenim zadacima, te njihove međusobne odnose. Razlike među njihovim gledištima nastaju kada se zađe u raspravu o prirodi tih odnosa, principima raspodjele poslova, formalnom i neformalnom karakteru organizacije, odnosu prema sredstvima proizvodnje itd. Iz tih razloga u ova dva poglavlja dan je razvoj organizacijske misli, kako bi čitaoci kasnije iznesene metode i tehnike znali staviti u funkciju društvenih odnosa i na taj način mogli ocijeniti kada se pojedine metode i tehnike organizacije mogu primijeniti.

U poglavlju »Nabavna funkcija«, obrađuju se metode i postupci upravljanja zalihama zaliha, metode određivanja optimalnih zaliha materijala, karakteristični modeli kretanja

ha, evidencija zaliha materijala, dokumentacija nabavne funkcije te poslovanje u skladu s tima.

»Proizvodna funkcija« najopširnije je poglavlje i obuhvaća: Organizaciju proizvodnje, Studij rada, Pripremu proizvodnje, Kontrolu kvalitete i Organizaciju održavanja uređaja i postrojenja. U svakom od navedenih dijelova detaljno su opisane metode i tehnike rada, pripadajuća dokumentacija, organizacijska struktura funkcije i ostalo što se odnosi na tu funkciju. Tako su u dijelu u kojem se govori o studiju rada dane sve metode za utvrđivanje strukture radnog vremena, metode za utvrđivanje osnovnog tehnološkog i pomoćnog vremena, te način utvrđivanja i analiziranja normativna vremena. Prikazane su i najvažnije metode i postupci za racionalizaciju rada, te suvremene metode vrednovanja rada. U poglavlju »Priprema proizvodnje« dane su osnovne metode i postupci uz obveznu dokumentaciju, koji se u potrebljavaju u tehnološkoj i operativnoj pripremi proizvodnje te na poslovima dispečiranja poslova. Također su dane metode i postupci za utvrđivanje kapaciteta, planiranja rokova proizvodnje i određivanja redosljeda lansiranja radnih naloga. U poglavlju »Kontrola kvalitete«, obrađene su, uz pripadajuću dokumentaciju, sve metode kontrole dijelova ili proizvoda u toku tehnološkog procesa i neke od metoda kontrole kvalitete kada su dijelovi ili proizvodi završeni (Phillipsovi, Dodge-Romigovi i drugi planovi prijema). U poglavlju »Terotehnologija«, obrađeni su samo osnovni pojmovi pripreme održavanja, koljana dokumentacije te najpoznatiji modeli održavanja.

U poglavlju »Prodajna funkcija«, prikazane su metode i postupci pripreme prodaje, operativne prodaje, transportnog poslovanja te osnove obračuna, evidencije i kontrole prodaje.

U poglavlju »Financijsko-računovodstvena funkcija«, uz organizacijsku strukturu funkcije, dani su oblici i sadržaji osnovnih knjigovodstvenih dokumenata i njihova povezanost s ostalim funkcijama, a posebno s proizvodnom.

U poglavlju »Plan i analiza«, obrađene su vrste planiranja, te metodologija i načela planiranja. Dan je pregled vrsta planova u radnim organizacijama i njihov značaj.

U poglavlju »Opća i kadrovska funkcija«, osim organizacijske strukture, dan je pregled poslova i zadataka, a veći dio teksta posvećen je analizi i utvrđivanju kvalifikacijske strukture.

Poglavlje »Projektiranje organizacijskih sistema« obuhvaća opis poslovnog sistema u udruženom radu kao sistema poslova. Zatim su prikazani razni organizacijski oblici u udruženom radu te metodologija projektiranja na makro-, mezo- i mikro-nivou.

U ovom poglavlju najznačajnije mjesto zauzima dio u kojem se obrađuje projektiranje optimalnog sistema poslova. Kao teorijske osnove u ovom poglavlju dane su osnove teorije sistema i teorije informacija.

U poglavlju »Karakteristični modeli upravljanja proizvodnjom i poslovanjem« dani su najznačajniji modeli upravljanja i rukovođenja specifični za drvnu industriju te praktični primjeri uz odgovarajuće prikaze točkova materijala i informacija.

Skripta su prije svega namijenjena studentima Drvno-tehnološkog odjela Sumarskog fakulteta, međutim mogu korisno poslužiti i stručnjacima u drvnoj industriji koji se bave poslovima istraživanja tržišta, operativne prodaje, analize tržišta, analize poslovanja, projektiranja i oblikovanja proizvoda, konstrukcijama, razvojem proizvoda, organizacijom razvoja, razvojem tehnologije, pripremom rada, projektiranjem toka tehnološkog procesa, kontrolom kvalitete, te organizatorima proizvodnje.

Skripta, uz potrebnu količinu teorijskih postavki, nužnih za razumijevanje građe, sadrže i niz praktičnih primjera koji će studentima i drugim zainteresiranim omogućiti lakše razumijevanje materije.

Specifičnost drvne industrije i prilagodbenost ovih skripta programu ne znači da se kao dopunska, pa i obvezna literatura, ne mogu upotrebljavati i drugi pisani udžbenici. Naprotiv, to će biti potrebno. Iz tih razloga na kraju svakog poglavlja dan je pregled korištene literature, tako da čitaoci imaju i pregled šire specijalističke literature iz spomenutih područja.

Ova skripta nastala su kao logičan nastavak razvoja proučavanja organizacijskih znanosti specifičnih za drvnu industriju na Sumarskom fakultetu u Zagrebu. Na taj način održan je kontinuitet izdavanja udžbenika ili skripta iz ovog područja na Drvno-tehnološkom odjelu.

Skripta su tiskana uz veliku financijsku i ostalu pomoć Sumarskog fakulteta u Zagrebu i radne organizacije »Drvoproizvod« — Jastrebarsko.

Prof. dr. Roko Benić



SPOERRI & CO. AG

STROJEVI ZA OBRADU DRVA / STROJOGRADNJA

Telefon: (01) 362-94-70

Telex: 53 572

CH-8042 ZÜRICH

Schaffhauserstrasse 89

Heesemann

TOLERANCIJE OBRADAKA:

Izjednačivanje do najmanje

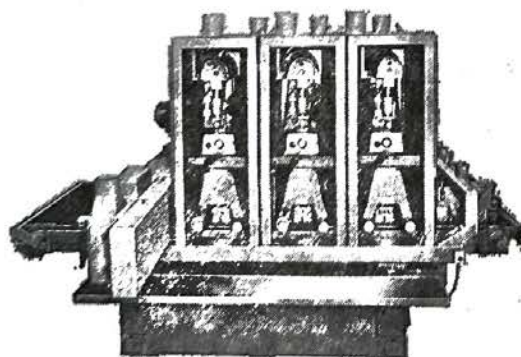
2 mm sada se bez

problema postiže našim

usavršenim sustavom

pritisne grede kod brušenja

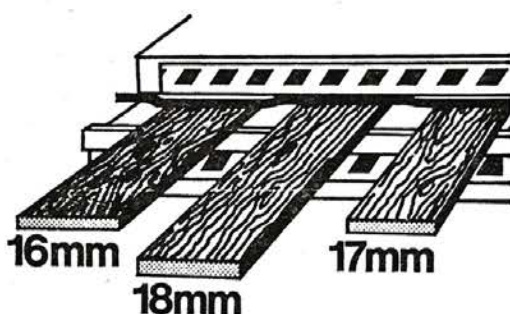
drva i brušenja laka



Automat za križno brušenje s dvije poprečne i dvije širokotračne skupine KSA 4

TEHNIČKA INFORMACIJA:

Brusna ploha prilagođuje se površini obratka



- Dopuštena odstupanja do 2 mm za pojedini obradak, te između ostalih obradaka bez dodatnog uređaja.
- Ranije dobavljene strojeve moguće je preinaciti na sustav pritisne grede s prihvaćanjem tolerancije od 2 mm.
- Slobodno i višeučajno pomicanje ispod elektronički upravljanih pritisnih greda — također kod tolerancija obradaka do 2 mm.
- Brušenje nejednolikih dijelova, kao što su okrugle i ovalne daske za stol, točnim snimanjem obrisa obradaka radi elektroničkog prijenosa na površinu pritisne grede.
- Upravljiv intenzitet brušenja u odnosu na rubove obradaka.
- Uzdužne i poprečne okvirnice uvijek se bruse u jednom prolazu u smjeru vlakanaca po integriranom programu brušenja okvira.
- Sustav dogradnje automata za križno brušenje uz raspored po potrebi poprečnih i uzdužnih brusnih skupina omogućuje njihovu naknadnu ugradnju ili međusobno zamjenjivanje.
- Vrlo je jednostavno posluživanje i lak nadzor pomoću pokazivača mjesta smetnje i svjetlosne diode.
- Optimalnim iskorišćenjem energije kod odsisivanja prašine i primjene komprimiranog zraka — postiže se ušteda od preko 50%.

**IZLOŽBA
STROJEVA
I ALATA
ZA OBRADU DRVA**

**sajam pordenone
(25 — 29. ožujka 1983.)**

SAMULEGNO

4. priredba

otvoreno: 9.00 — 20.00

EXPORTDRVO

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

41001 Zagreb, Marulićev trg 18, Jugoslavija

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

Radna zajednica zajedničkih službi

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

OSNOVNE ORGANIZACIJE UDRUŽENOG RADA:

OOOR — VANJSKA TRGOVINA

41001 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. Exportdrvo-Zagreb, telex 21-865

OOOR — »SOLIDARNOST«

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

OOOR — LUČKO-SKLADIŠNI TRANSPORT I ŠPEDIJIJA

51000 Rijeka, Delta 11, pp 234, tel. 22-667, 31-611, teleg. Exportdrvo-Rijeka, telex 24-139

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



EXPORTDRVO

PRODAJNA MREŽA

U TUZEMSTVU:

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

i ostali potrošački centri u zemlji

EXPORTDRVO U INOZEMSTVU:

Vlastite firme:

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

Poslovne jedinice:

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