

Poštarina plaćena u gotovom

Br. 1-2 God. XXIII

**DRVNA**

SIJEČANJ-VELJAČA 1972.

**INDUSTRIJA**

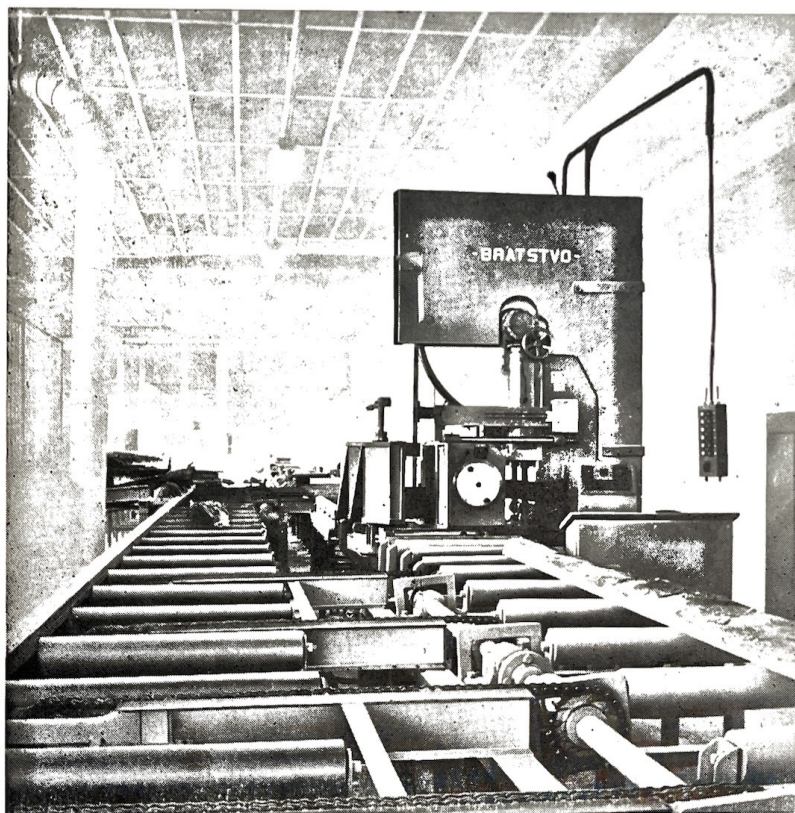
CASOPIS ZA PITANJA EKSPLOATACIJE ŠUMA, MEHANIČKE I KEMIJSKE  
PRERADE DRVA, TE TRGOVINE DRVOM I FINALNIM DRVNIM PROIZVODIMA



**PRVA JUGOSLAVENSKA TVORNICA STROJEVA ZA DRVO, SPECIJALIZIRANA ZA PILANSKU PROIZVODNJU, PREUZIMA INŽINJERING I OPREMANJE PILANA POTREBNOM OPREMOM**

Proizvodi pilanske strojeve i strojeve za uređenje lista pile, kao i strojeve za obradu drva:

Automatska tračna pila — trupčara tipa	TA-1400	Automatska brusilica noževa	ABN
Rastružna tračna pila tipa	RP 1500	Aparat za lemljenje tipa	AL-26
Tračna pila — trupčara	PAT 1100	Visoko turažna glodalica	VG-25
Klatna pila	KP 4	Blanjalica	B-63
Automatski circular tipa	AC-1	Glodalica	G-25
Pilanska tračna pila tipa	P-9	Ravnalica	R-50
Univerzalna rastružna tračna pila tipa	PO	Zidna bušilica	ZB-3
Povlačna pila	PP	Horizontalna bušilica	BŠ-20
Tračna pila	TP-800	Ručna kružna brusilica	RKB
Precizna cirkularna pila	PCP-450	Univerzalna tračna brusilica tipa	UTB
Automatska oštrilica pila	OP	Automatska tračna brusilica tipa	ATB-1
Razmetačica pila	RU	Stroj za čepovanje	Č-4
Brusilica kosina tipa	BK 2	Lančana glodalica	LG-120
Valjačica pila	VP-26		



TVORNICA STROJEVA

**BRATSTVO**



ZAGREB ● Savski gaj, XIII put ● Tel. 523-533 ● Telegram: »Bratstvo-Zagreb«



# DRVNA INDUSTRIJA

EKSPLLOATACIJA SUMA — MEHANICKA I KEMIJSKA  
PRERADA DRVA — TRGOVINA DRVOM I FINALNIM  
DRVNIM PROIZVODIMA

GOD. XXIV

SIJEČANJ — VELJAČA 1972.

BROJ 1—2

## IZDAVAČI:

INSTITUT ZA DRVO,  
Zagreb, Ulica 8. maja 82

POSLOVNO UDRUŽENJE  
proizvođača drvne industrije  
Zagreb, Mažuranićev trg 6

SUMARSKI FAKULTET  
Zagreb, Šimunska 25

»EXPORTDRVO«  
poduzeće za proizvodnju i promet drva  
i drvnih proizvoda  
Zagreb, Marulićev trg 18

## U OVOM BROJU:

Dalibor Salopek, dipl. ing.

PREDSUŠENJE — EKONOMIČNIJI NAČIN  
PRIVREĐIVANJA. NEKA ISKUSTVA IZ  
DIP-a »PLJEŠEVICA«, DONJI LAPAC . . . 3

Zdravko Fučkar, ing.

MJESTO I ULOGA FUNKCIJE ODRŽAVA-  
NJA UREĐAJA I POSTROJENJA U DRV-  
NO-INDUSTRIJSKIM PODUZEĆIMA . . . 13

Dr. Zvonimir Ettinger

ORMIG STROJEVI ZA PRIPREMU TEHNO-  
LOŠKE DOKUMENTACIJE U DRVNOJ IN-  
DUSTRIJI . . . . . 16

Mr. oec. Stanislav Kliment

AUTOMATIZIRANA OBRADA PODATAKA  
U DRVNOJ INDUSTRIJI . . . . . 20

Nikola Herljević, dipl. ing.

TRGOVAČKI UZUSI I KVALITETA EGZOTA 24

Iz nauke i tehnike . . . . . 30

»EXPORTDRVO« — Informativni bilten . . . 32

»CHROMOS-KATRAN-KUTRILIN« — Informa-  
cije . . . . . 38

## IN THIS NUMBER:

Dalibor Salopek, dipl. ing.

THE PRELIMINARY DRYING AS MODERN  
ECONOMIC WAY. SOME EXPERIENCES  
FROM WOOD-WORKING ENTERPRISE  
»PLJEŠEVICA«, DONJI LAPAC . . . . . 3

Zdravko Fučkar, ing.

PLACE AND CHARACTER OF THE FUNC-  
TION IN MAINTENANCE OF ASSEMBLING  
AND MACHINERY IN WOODWORKING IN-  
DUSTRY . . . . . 13

Dr. Zvonimir Ettinger

ORMIG — MACHINES FOR THE PREPA-  
RATION OF TECHNICAL DOCUMENTATION  
IN THE WOOD INDUSTRY . . . . . 16

Mr. oec. Stanislav Kliment

AUTOMATIC TREATMENT OF RESULTS IN  
WOODWORKING INDUSTRY . . . . . 20

Nikola Herljević, dipl. ing.

COMMERCIAL USANCES AND QUALITY  
OF TROPICAL WOODS . . . . . 24

From the Science and Technique . . . 30

Information from »EXPORTDRVO« . . . 32

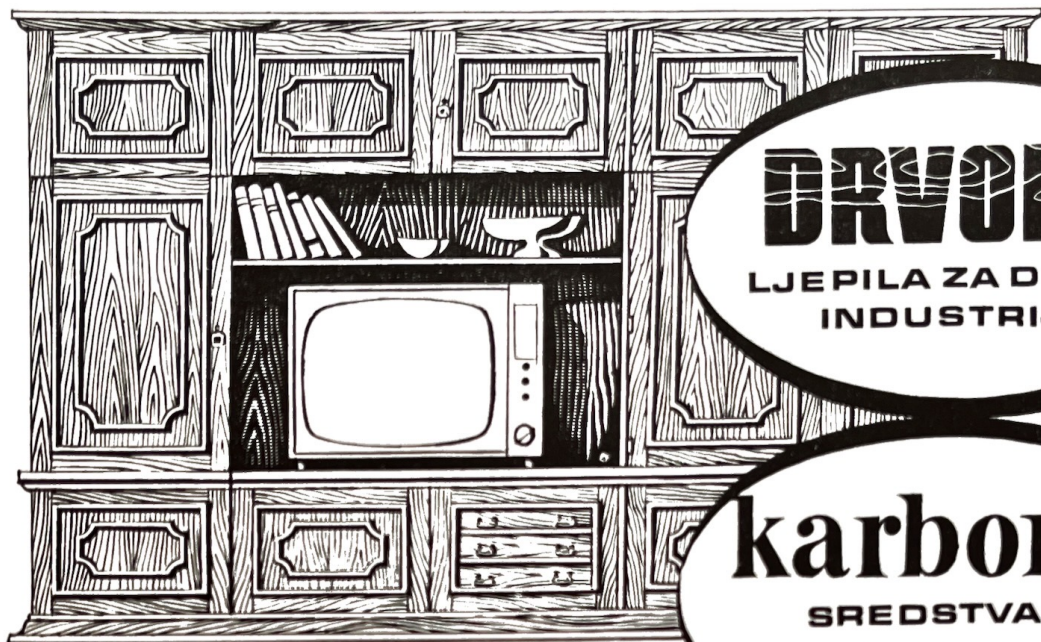
Information from »CHROMOS-KATRAN-  
KUTRILIN« . . . . . 38

»DRVNA INDUSTRIJA«, časopis  
za pitanje eksploatacije šuma, me-  
haničke i kemijske prerade drva  
te trgovine drvom i finalnim drv-  
nim proizvodima. Izlazi mjesečno.  
Pretplata: godišnja za poje-

dince 50, a za poduzeća i ustanove  
250 novih dinara. Za inozemstvo:  
\$ 30. Ziro račun broj 301-3-2419 kod  
SDK Zagreb (Institut za drvo).  
Uredništvo i uprava: Za-  
greb, Ulica 8. maja 82.  
Telefon: 38-641 i 424-280

Glavni odgovorni ured-  
nik: Franjo Štajduhar, dipl. in-  
ženjer šumarstva.  
Urednik priloga »Exportdrvo«  
(Informativni Bilten): Andrija Ilić.  
Tiskara »A. G. Matoš«, Samobor





**DRVOFIX**  
LJEPILA ZA DRVNU  
INDUSTRIJU

**karbonit**  
SREDSTVA ZA  
ZAŠTITU DRVA



**Karbon**

KEMIJSKA INDUSTRIJA ZAGREB

**SPAJANJE LISTOVA LJUŠTENOG FURNIRA I SREDNJICA  
PANEL PLOČA**

Dok se plemeniti furniri, rezani — debljine do 1 mm, spajaju ljepivim papirom i u novije vrijeme ljepivim koncem, dotle se ljuštene, debljine od 1,1 mm na više, veći-

nom spajaju ljepilima. Iznimku čini ljuštena ambalaža koja se spaja metalnim spojnicama. Od ljepila dolaze u obzir glutinska, karbamidformaldehidna i polivinilacetatna PVAc.

Iz tabelarnog pregleda zahtjeva koji se postavljaju i svojstava ljepila izlazi da prednost pred ostalim vrstama imaju PVAc ljepila.

Preporučujemo DRVOFIX F, modificirano PVAc ljepilo namijenjeno za rad na strojevima za spajanje furnira i srednjica panelploča.

Makar su PVAc ljepila termoplastična (čisti PVAc razgrađuje se već kod 130° C) DRVOFIX F trenutno podnosi temperature i do 200° C. Ovo se postiže zahvaljujući određenim termostabilnim punilima u ljepilu, koja preuzimaju na sebe dio topline, kao i zahvaljujući isparivanju dijela vode iz furnira i ljepila, za koje isparivanje se također troši toplina. Usljed toga je temperatura u sljubnicima redovito za 20—40° C niža od temperature grijača.

Preporučuje se vlažnost 8—12%. Furniri s manjim postotkom vlage često su valoviti pa otežavaju spajanje. Kod spajanja valovitih furnira potrebno je osigurati krajeve spojnicama (klamericama).

Nanos ljepila vrši se stožastim valjcima prilikom obrade furnira na paketnim škarama. Nakon nanosa, dobro je da listovi odleže bar 20 minuta, za koje vrijeme dio ljepila penetrira u drvo, a ostatak se zasuši na površini.

Zahtjev	Vrsta ljepila		
	karbamid. formald.	glutinska	PVAc
Ne zahtjevaju pripremu	—	—	+
Ne zahtjevaju aktiviranje	—	+	+
Daju elastične spojeve	—	—	+
Omogućavaju spajanje i nakon više sati (dana)	—	—	+
Sljubnice ne reagiraju na lakove, ako se površine lakiraju	+	+	—
Ukupno poz. svojstava:	1	2	4

LEGENDA: + pozitivna svojstva, — negativna svojstva.

Tražite prospekte i detaljna uputstva. Angažirajte na šu Službu primjene u rješavanju Vaše problematike lijepljenja i zaštite drva. Tel (041) 419-222



## Predsušenje – suvremeniji način privređivanja Neka iskustva iz DIP-a „Plješivica Donji Lapac

### 1. UVOD

Jedan od najznačajnijih koraka naprijed, na području prirodnogs ušenja drva, učinjen je nedavno uvođenjem u praksu nove tehnologije predsušenja.

Osnovni problem koji rješava predsušenje je uklanjanje slobodne vode iz građe, tj. vode koja graniči s točkom zasićenosti. Novi postupak se u svojoj provedbi razlikuje od dosadašnjeg načina sušenja u komorama (sušenje u komorama kod viših temperatura uz primjenu određenih režima), a dolazi u tehnološkom slijedu prije sušenja, naziva se u stručnoj literaturi predsušenje, a taj se pojam već udomaćio i kod nas u napisima s tog područja. (Radi se zapravo o prijevodu njemačke riječi »die Vortrocknung«, odnosno engleske »pre-drying«, što u oba slučaja ima isto značenje — predsušenje).

Točka zasićenosti nije jednaka kod svih vrsta drva, već se ona kreće uglavnom u granicama vlažnosti od  $u = 24\%$  —  $30\%$ . Predsušenjem bi se trebala postići točka zasićenosti drva, nakon čega se uspješno primjenjuje umjetno sušenje, s mogućnošću postizavanja viših temperatura, bez većih opasnosti za oštećenje građe.

Praksa predsušenja se ne drži strogo tih granica, te postoje znatna odstupanja od navedenog intervala. U praktičnoj primjeni nastoji se ići što je moguće niže s konačnom izlaznom vlagom drva iz predsušioničkih komara, a time olakšavamo rad sušionica.

Za to postoje teoretske mogućnosti. Režim koji je potrebno postići u komorama, a služi u svrhu predsušenja, vrlo je jednostavan, lako ga je doseći, jer je od početka pa do kraja predsušenja konstantan. Ne upotrebljavaju se temperature više od  $35^{\circ}\text{C}$ , a obično se uzimaju za  $8\text{--}10^{\circ}\text{C}$  iznad vanjske temperature zraka.

Jedan od režima predsušenja je slijedećih značajki:

- $t_s = 26^{\circ}\text{C}$
- $t_v = 21^{\circ}\text{C}$
- $\Delta t = 5^{\circ}\text{C}$
- $\varphi = 64\%$
- $u_r = 11,5\%$
- $x = 14\text{ g/kg}$
- $I = 15\text{ kcal/kg}$
- $v = 1\text{--}2\text{ m/sek}$

gdje je:

- $t_s$  = temperatura suhog termometra  $^{\circ}\text{C}$
- $t_v$  = temperatura mokrog termometra  $^{\circ}\text{C}$

$\Delta t$  = psihrometrička razlika ( $t_s - t_v$ )  $^{\circ}\text{C}$

$\varphi$  = relativna vlaga zraka  $\frac{P_v}{P_{vz}} \times 100\%$

$u_r$  = konačna vlaga ravnoteže ili konačna moguća vlaga drva, koja se može postići datim režimom

$x$  = sadržaj vlage u g na 1 kg suhog zraka

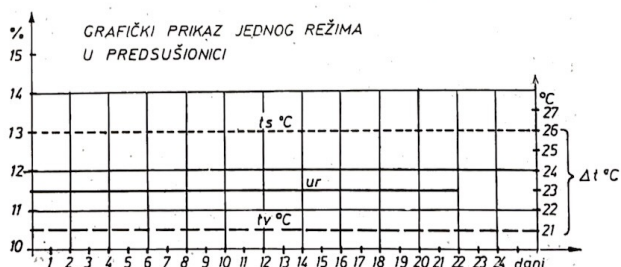
$I$  = sadržaj topline 1 kg zraka u kcal/kg

$v$  = brzina zraka kroz složaj m/sek

Iz grafa (slika 1) očito je da predsušenje počinjemo i završavamo istim režimom, a održavamo ga u jednakoj vrijednosti tokom cijelog postupka uklanjanja slobodne vode iz građe. Točka zasićenosti je granica gdje bi se trebalo završiti s predsušenjem, a nastaviti s uklanjanjem vezane vode u sušionicama. Točnije, predsušenjem valja postići konačnu vlagu drva od  $u_k = 24\text{--}30\%$ , dok u sušionicama treba nastaviti sušenjem, ali sada ne od  $u_k = 40\text{--}50\%$ , već od  $u_k = 24\text{--}30\%$  na  $u_k = 8\text{--}12\%$ . Ono što je za predsušionicu konačna vlaga, to je za sušionicu početna ulazna vlaga drva.

Tehnološka mogućnost predsušionice (vidi sliku 1) za postavljeni režim je  $u_k = 11,5\%$ . Teoretski bi to značilo da građu u predsušionici možemo sušiti do konačne ravnoteže, s postavljenim režimom od  $u_r = 11,5\%$ . Međutim, to se ne bi isplatilo, jer bi čitav postupak predugo trajao. Sve uštede dobivene predsušenjem bile bi daleko nadmašene troškovima takvog nepotrebno dugotrajnog sušenja.

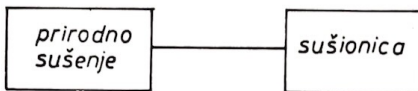
Zadatak sušionica u kombiniranom sušenju je malo različitiji od uobičajenog. U dosadašnjoj je praksi sušionica sušila građu početne vlage od  $u_k = 40\text{--}50\%$ , pa i više. To znači da je pri sušenju morao biti primjenjivan blag režim, sve dok vlaga nije pala ispod točke zasićenosti žice. Sada



Slika 1.



postoji manje opasnost od grešaka sušenja, te se stoga može primijeniti oštiri režim, režim s višom temperaturom. Posljedica primjene viših temperatura je brže sušenje, a time i manji troškovi po  $1 \text{ m}^3$  građe. Sigurno je međutim jedno, a to je već u praksi i dokazano, da se predsušenjem postizavaju vrijednosti konačne vlage ispod granične točke zasićenosti, negdje od  $u_k = 18\text{--}20\%$ . Neosporno je da se time mnogo pomoglo sušionicama, koje sada s manje napora i teškoća, i, što je naročito važno, troška, dovode građu do konačne potrebne vlažnosti. U ovakvom načinu rada, u sušionici se ne ulazi s vlažnim drvom, već drvom kojemu je vlaga snižena u predsušionici jednim konstantnim, umjerenim i jeftinim režimom. One se međusobno svojim kapacitetima nadopunjuju i skraćuju vrijeme sušenja u šemi



Stvar je fundamentalnih istraživanja da se točno za svaku vrstu drva, odnosno dimenziju i sortiment, kod jednog optimalnog kapaciteta predsušionice, utvrdi granična točka sadržaja vode u drvu. Tako utvrđena granična točka označava trenutak kada se više ne isplati predsušiti građu, kada treba ostatak postupka uklanjanja vode prepustiti sušionicama, koje su za tu svrhu konstruirane, i suše u tom slučaju uspješno i jeftino.

Za podlogu grafičkog prikaza ove postavke, na apscisnoj osi se nalazi cijena koštanja sušenja, odnosno predsušenja, računata na  $1 \text{ m}^3$  građe. Ordinatna os je obročana postocima vlage. Mjesto gdje se sijeku obje krivulje »a« i »b« kod nekog određenog postotka vlage predstavlja granicu gdje treba mijenjati način sušenja, tj. s predsušenja prelaziti na sušenje. Primjenom ovako znanstveno dokazanog postupka, dolazi do punog izražaja prednost koju u sebi sadrži kombinirani način sušenja, predsušenje — sušenje.

Iznalaženje točke C bio bi prvenstveno zadatak institucija i privrede, jer je sigurno da bi rezultat tih istraživanja donio znatne uštede.

Predsušionice su nosilac kapaciteta sušionica. Kroz tu prizmu treba promatrati i tražiti rješenja postojećih nedovoljnih i skupih sušioničkih kapaciteta. Problem sušenja valja razvijati u tom smjeru i tražiti izlaz u usklađivanju novih i jeftinih predsušioničkih s postojećim sušioničkim kapacitetima.

Da je predsušenje zanimljiva tehnološka i privredna novost, dokaz je da je ono relativno brzo zakoračilo na tlo Evrope i s uspjehom se primjenjuje u Danskoj, SR Njemačkoj, Velikoj Britaniji, DR Njemačkoj, Čehoslovačkoj, Poljskoj i drugdje. Na Sjeveru Evrope i njenom kontinentalnom dijelu, radi klimatskih uvjeta, brzo se usvajaju pred-

nosti predsušenja nad klasičnim prirodnim sušenjem, te se ono sve više afirmira kao integralni dio u tehnologiji prerade drva.

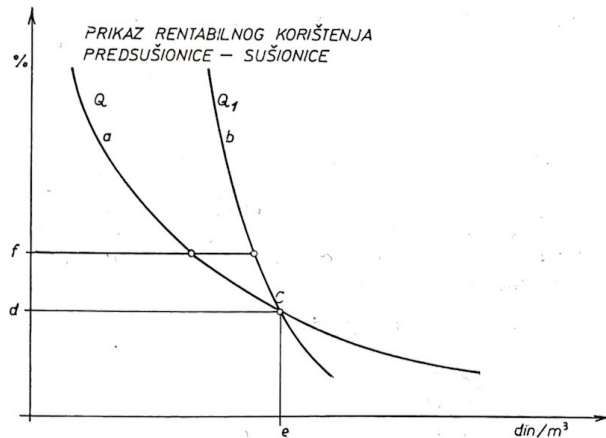
Osnovna prednost predsušenja u usporedbi s prirodnim je mnogoznačna, ali bi se mogla svesti na dvije bitne značajke: gospodarstvena i tehnološka.

1. Povećanje koeficijenta obrtaja (nakon izlaza iz pilane građa je sposobna za finalizaciju poslije cca 15—40 dana, zavisno od vrste i debljine).

2. U predsušionici se građa neusporedivo manje deklasira i oštećuje nego što je to slučaj kod prirodnog sušenja. Prema podacima nekih pogona u Danskoj, kod bukovich četvrtaca postoji napad škarta od samo 1—2%.

2a. Na predsušenje ne utječu klimatski uvjeti, te ga je moguće provoditi u bilo koje godišnje doba.

Koristeći se ovim komparativnim prednostima, kod nas se za predsušenje najviše zainteresirala goransko-lička regija, koja je po svojim klimatskim uvjetima vrlo slična klimi Sjevera Evrope. Stoga ne začuđuje činjenica da prva naša predsušionica radi u DIP-u »Plješevica« — Donji Lapac. Puštena je u pogon krajem prošle godine, točnije 22. XI 1971. Prva je takve vrste kod nas, a po svome originalnom tehnološkom rješenju, jeftinom i funkcionalnom građevinskom adaptacijom, primjer je racionalnog investiranja u privredne objekte. Osim privrednih organizacija iz Like i Gorskog kotara, za predsušenje bi morala biti zainteresirana i drvo-industrijska poduzeća, koja finaliziraju velik dio vlastite pilanske proizvodnje građe, čime bi riješila mnoge probleme koji ih sada opterećuju.



Slika 2. — a = krivulja porasta troškova predsušenja padom vlage složaja, b = krivulja porasta troškova sušenja padom vlage složaja, c = točka sjecišta (treba mijenjati način sušenja), d = postotak vlage od kojeg je rentabilno predsušivati određenu građu po sortimentu i vrsti drva, e = granična cijena koštanja  $1 \text{ m}^3$  sušenja građe, f = točka zasićenosti vrste koja se suši, Q = određeni kapacitet predsušionice  $\text{m}^3$ ,  $Q_1$  = određeni kapacitet sušionice u  $\text{m}^3$ .

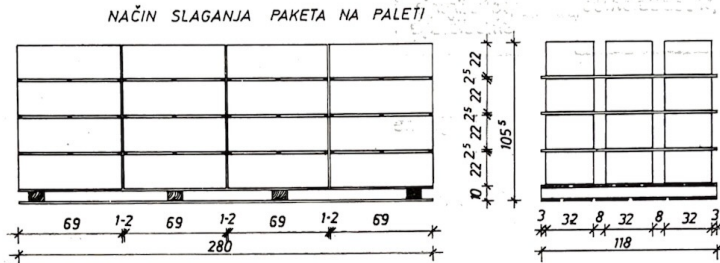


## 2. PREDSUŠIONICA DIP-a »PLJEŠEVICA« DONJI LAPAC

### a) Namjena

U predušioničkim komorama možemo predušiti raznu vrstu građe po biološkom porijeklu, kao i razne sortimente; od samica, obrubljene građe, elemenata, do nekih specijalnih proizvoda. Ovo posljednje je doduše rijetko, ali uz određenu tehnologiju, građevinsku izvedbu i organizaciju, ne postoji prepreka da se bilo koji proizvod podvrgne postupku predušenja. Naravno, pri tom se ne smije smetnuti osnovna namjena predušionice, uklanjanje slobodne vode iz građe. Da se predušionica može koristiti za predušenje — sušenje nekih specijalnih proizvoda, dokaz je uspješna primjena nove tehnologije u poduzeću »Plješevica« Donji Lapac.

Sadašnje potrebe poduzeća iziskuju sušenje elemenata za sanduke, ali se komora može koristiti podjednako za predušenje bilo kojeg drugog sortimenta. Elementi koji se suše su dimenzija  $32 \times 69 \times 0,5$  cm, sastoje se od tri dulje i šire uzdužne letvice  $l = 69$  cm, i tri kraće ali jednake debljine duljine 32 cm, koje povezuju sklop stranice u jednu cjelinu. Radi svoje konstrukcije i oblika, stranica je neprikladne forme za sušenje u komori. Stoga nije bilo svejedno u kojem će se obliku i kako slagati elementi u pakete na paleti, koje kasnije viličar iz proizvodne hale odnosi u komoru. Najprihvatljivija forma slaganja, koja vodi računa o prolazu tehnološkog zraka kroz složaj i racionalnom korištenju korisne zapremnine komore, je sačasto slaganje stranica po 20 komada u paket, koji je od slijedećeg odvojen letvicom profila  $2,5 \times 2,5$  cm.

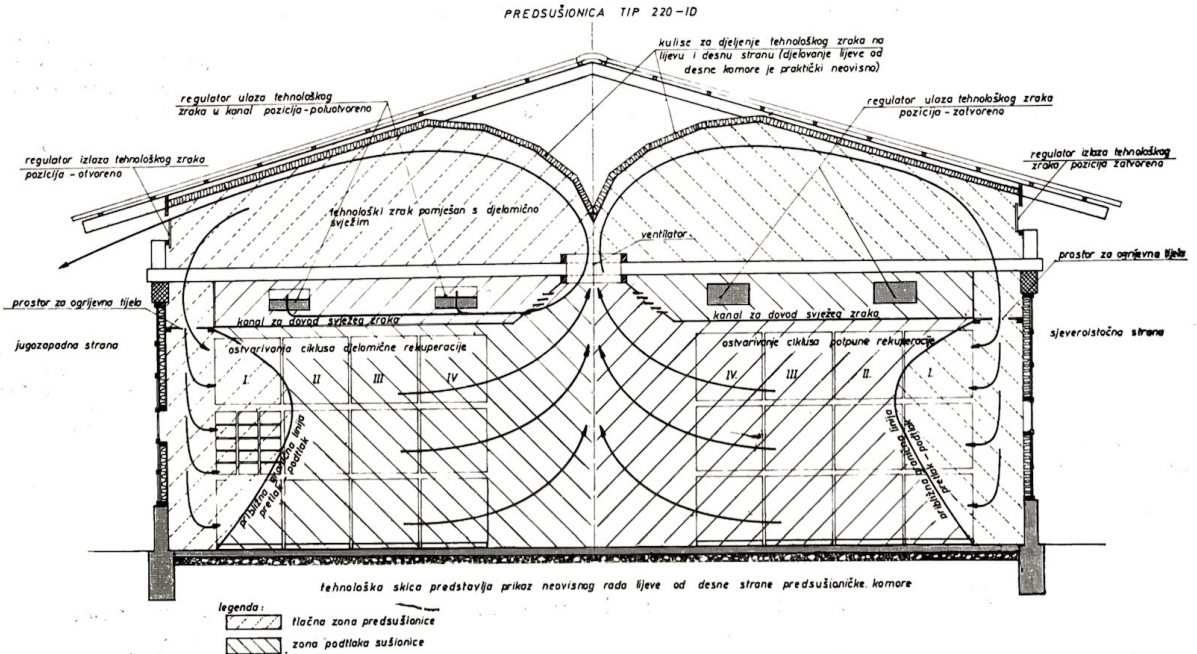


Slika 3.

Po tehnološkoj koncepciji, objekt je namijenjen predušenju bukovih elemenata, sanduka (gajbi) za voće. Početnu vlagu  $u_p = 60-70\%$  valja smanjiti na  $u_k = 18-20\%$ , tj. do transportne suhoće.

Takva paleta sa 48 paketa sadrži  $0,94 \text{ m}^3$  netto volumena bukove mase. Ukupan kapacitet predušionice za navedeni materijal iznosi:

$$Q = 120 \text{ kom.} \times 0,94 \text{ m}^3 = 113 \text{ m}^3$$



Slika 4.



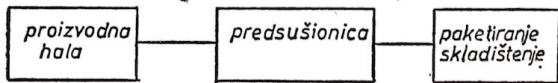
Već je prije rečeno da predušionička komora može služiti za predušenje bilo koje druge građe. Bukova obrubljena građa, debljine 38 mm, uzet će se kao mjerilo za izražavanje kapaciteta komore. U tom slučaju korisna zapremina iznosi

$$Q_1 = 5 \text{ m} \times 4 \text{ m} \times 14,5 \times 0,38 \times 2 = 220 \text{ m}^3$$

Dakle, znatno više nego kod predušenja elemenata za sanduke, jer je u prvom slučaju koeficijent iskorištenja prostora, radi specifičnog oblika građe koja se suši, svega 0,188.

### b) Organizacija rada

Predušionička komora je smještena u tehnološkom nizu



Transport gotove robe u komoru obavlja se kontinuirano tokom cijelog proizvodnog perioda rada galanterije. Kako se koja paleta napuni, ona se odnosi u komoru na mjesto palete koja je upravo odnesena u skladište na vezanje i skladištenje do otpreme.

Predušenje se odvija u ciklusu, gdje se u isti mah u komori nalazi složaj s najviše vlage (onaj koji je upravo stigao u komoru  $u_p = 65\%$ ) i složaj s najnižom vlagom (onaj koji se namjerava iznijeti  $u_k = 18\%$ ). Između tih dviju ekstremnih vrijednosti nalaze se ostali složajevi sa skalom vlage između najviše ulazne i najniže izlazne. Ova elastičnost predušionice je moguća radi konstantnog blagog režima, dok se brzina isušivanja stalna i približno jednolika. Tehnološki je to velika prednost, jer ne treba čekati da bi se čitava komora napunila pa tek onda pustila u pogon. Radi to-

ga nije potrebno međuskладиште sirove građe, čiji bi kapacitet odgovarao jednokratnom punjenju komore, a bio uskladen s proizvodnim kapacitetom galanterije za jedan ciklus sušenja. Prema rezultatima mjerenja zimi, dakle u najnepovoljnijim uvjetima, potrebno je građu predušiti između 40—45 sati. Po izlasku iz komore, građa se pakira i slaže za otpremu.

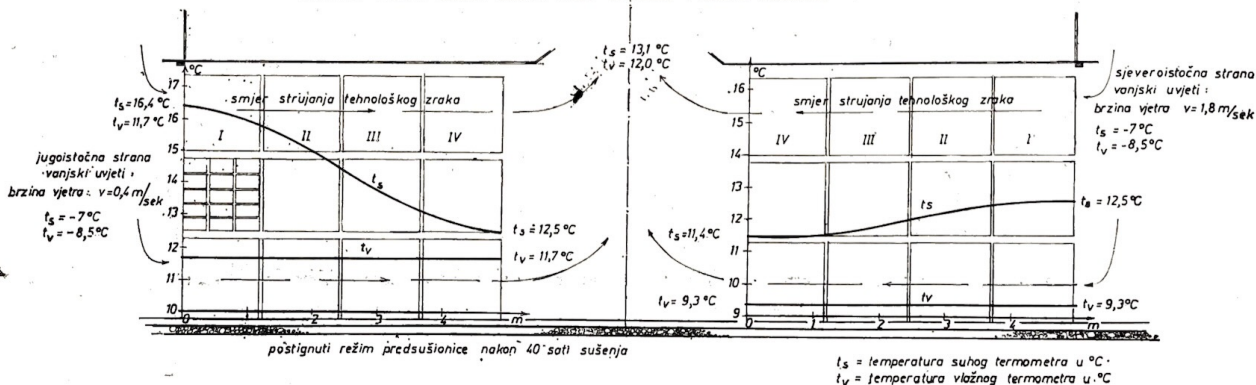
### 3. REZULTATI ISPITIVANJA

Probno sušenje, kao i neki manji naknadni radovi, bili su završeni, te je komora bila spremna za pokusno predušenje, na osnovu kojeg bi se dobio uvid u mehanizam zbivanja predušioničkog postupka, ne detaljan, jer za to nije bilo vremena, već više informativan, tj. da se dobije predodžba o rezultatima koje može dati komora. Vrijeme naš nije pogodovalo za takav rad, obzirom da je vanjska temperatura pala na  $-7^\circ\text{C}$  uz jaki sjeverni vjetar. Ispit za predušionicu bio je prema tome rigorozan (projektantska minimalna temperatura je  $-5^\circ\text{C}$ ), pa se može pretpostaviti da će ona davati mnogo bolje rezultate pod povoljnijim vanjskim vremenskim uvjetima.

#### a) Tehnološki zrak

Osnovni činilac predušenja je tehnološki zrak. Tehnološki ga nazivamo zato što je njegova funkcija radna, tj. da ekstrahira vlagu iz drva. Izmjereni parametri daju najbolji uvid u tok procesa koji se odvija u komori. Pratimo li zrak kroz složaj mjereći pritom njegove vrijednosti, dobije se potpuna slika predušenja, i mogućnost da se po potrebi intervenira i na vrijeme u procesu uočiti greška koja uvjetuje lošu kvalitetu građe ili nerazumno dugotrajno predušenje. Istim putem se pošlo ovom prilikom. Dobiveni su rezultati nadasve zanimljivi budući da zrak prolazi kroz složaje u dužini od 4,72 m. Kod tako dugog prolaza tehnološkog zraka kroz složaj, dolazi u pitanje njegova

GRAFIČKI PRIKAZ STANJA REŽIMA KROZ POPREČNI PRESJEK SUŠIONICE



Slika 5.



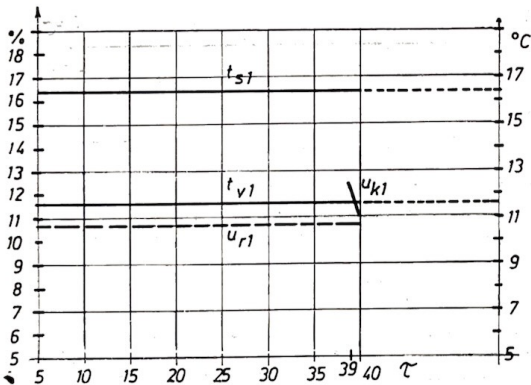
brzina, kao i relativna vlaga. Parametri zraka, relativna vlaga i brzina mogu doseći svoje kritične vrijednosti nepovoljne za postupak predsušenja. Brzina uslijed otpora pada, a relativna vlaga dužinom prolaza raste do točke rosišta. Mjerenja su izvršena na četiri mjesta u uzdužnom i 10 u po-prečnom smjeru, za svaku stranu posebno. Na taj način se dobila planimetrijska mreža od 40 izmje-ra, koja točno informira o toku predsušenja.

Mjereni su slijedeći podaci:

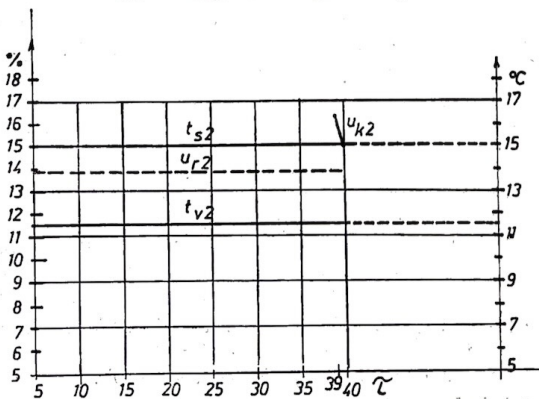
- temperatura suhog termometra (vidi sliku 5)
- temperatura vlažnog termometra (vidi sliku 5)
- relativna vlaga zraka (vidi sliku 6)
- konačna vlaga ravnoteže (vidi sliku 7)
- stvarna vlaga u složajevima (vidi sliku 7)
- brzina tehnološkog zraka (vidi sliku 6)
- vanjski uvjeti
- temperatura suhog termometra (vidi sliku 5)

### Jugozapadna strana komore

I složaj:  $\varphi = 59,2\%$   
 $t_{s1} = 16,4^{\circ}\text{C}$   $u_{r1} = 10,6\%$   
 $t_{v1} = 11,7^{\circ}\text{C}$   $u_{k1} = 11,0\%$



II složaj:  $\varphi_2 = 72\%$   
 $t_{s2} = 15,1^{\circ}\text{C}$   $u_{r2} = 13,9\%$   
 $t_{v2} = 11,7^{\circ}\text{C}$   $u_{k2} = 15,0\%$



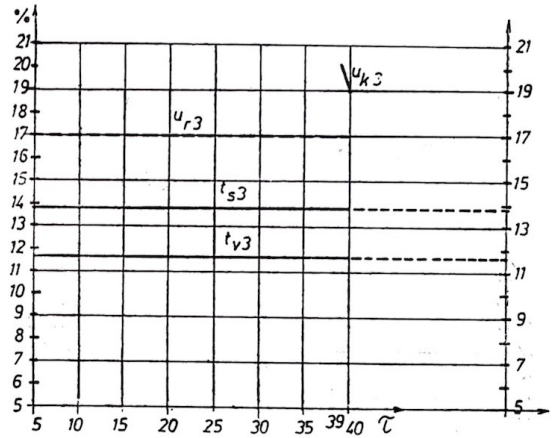
- temperatura vlažnog termometra (vidi sliku 5)
- relativna vlaga (vidi sliku 6)
- brzina zraka izvan komore (vidi sliku 5)

Mjerenja su izvršena pred kraj predsušenja, tj. točno nakon 40 sati od početka procesa.

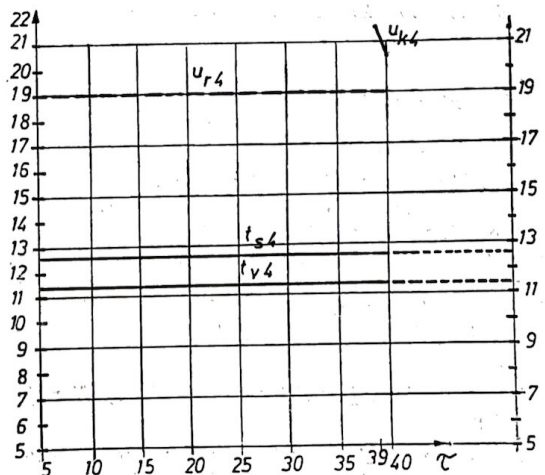
Rezultati izmjera su srednje vrijednosti od deset mjerenja uzimanih u uzdužnom presjeku ko-more, kod I, II, III, IV složaja.

Prvi složaj je do ogrjevnih tijela, a IV je kod ventilatora. Jednaka oznaka složajeva vrijedi za desnu i lijevu stranu komore.

III složaj:  $\varphi_3 = 84\%$   
 $t_{s3} = 13,8^{\circ}\text{C}$   $u_{r3} = 17,2\%$   
 $t_{v3} = 11,7^{\circ}\text{C}$   $u_{k3} = 19,1\%$



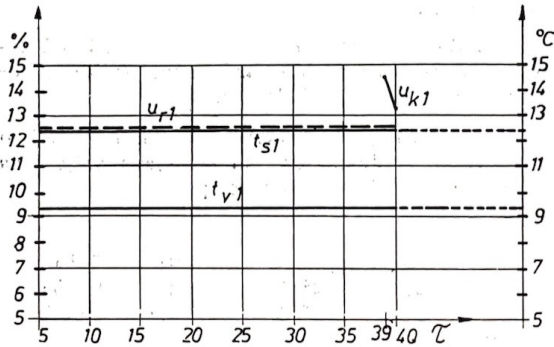
IV složaj:  $\varphi_4 = 90\%$   
 $t_{s4} = 12,5$   $u_{r4} = 19,0\%$   
 $t_{v4} = 11,7$   $u_{k4} = 20,6\%$



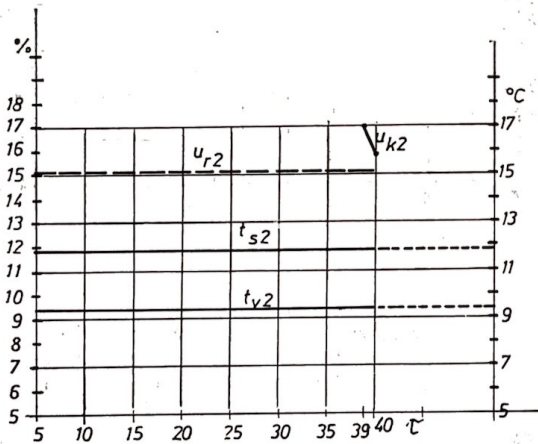


Sjeveroistočna strana komore

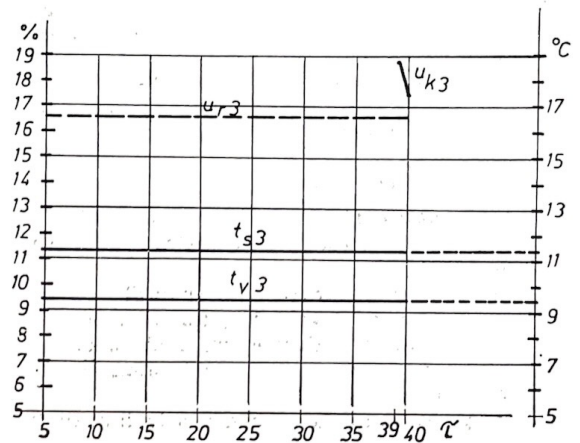
I složaj:  $\varphi_1 = 67\%$   
 $t_{s1} = 12,4^{\circ}\text{C}$   $u_{r1} = 12,5\%$   
 $t_{v1} = 9,3^{\circ}\text{C}$   $u_{k1} = 13,2\%$



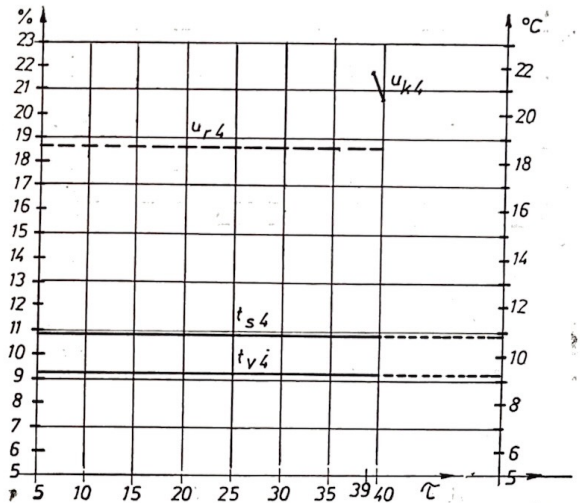
II složaj:  $\varphi_2 = 74\%$   
 $t_{s2} = 11,9^{\circ}\text{C}$   $u_{r2} = 15,1\%$   
 $t_{v2} = 9,3^{\circ}\text{C}$   $u_{k2} = 17,7\%$



III složaj:  $\varphi_3 = 79\%$   
 $t_{s3} = 11,4^{\circ}\text{C}$   $u_{r3} = 16,5\%$   
 $t_{v3} = 9,3^{\circ}\text{C}$   $u_{k3} = 17,7\%$



IV složaj:  $\varphi_4 = 85\%$   
 $t_{s4} = 10,8^{\circ}\text{C}$   $u_{r4} = 18,6\%$   
 $t_{v4} = 9,3^{\circ}\text{C}$   $u_{k4} = 20,6\%$



b) Komentar izmjera

Brzina sušenja

Ono što je za praksu najzanimljivije, to je brzina sušenja postignuta u komori. Kako se radi o tankim elementima od 5 mm božazan od nekih oštećenja je minimalna. U koliko bi ih i bilo, što se, međutim, nije primijetilo, ne bi oštećenja imala nikakvog bitnog utjecaja na deklasaciju robe, jer se manje pukotine toleriraju kod proizvoda ove vrste.

Brzina isušivanja ovisi o više činilaca, ali naj-bitniji su:

- a) — stupanj temperature suhog termometra,
- stupanj temperature vlažnog termometra

Ova dva parametra definiraju relativnu vlagu tehnološkog zraka, kao ekstraktivnog sredstva odnošenja vlage iz građe (vidi sliku 5);

b) brzina tehnološkog zraka, tj. broj izmjena ekstraktivnog sredstva kroz složaj, od bitnog je značaja za brzinu sušenja (vidi sliku 6);

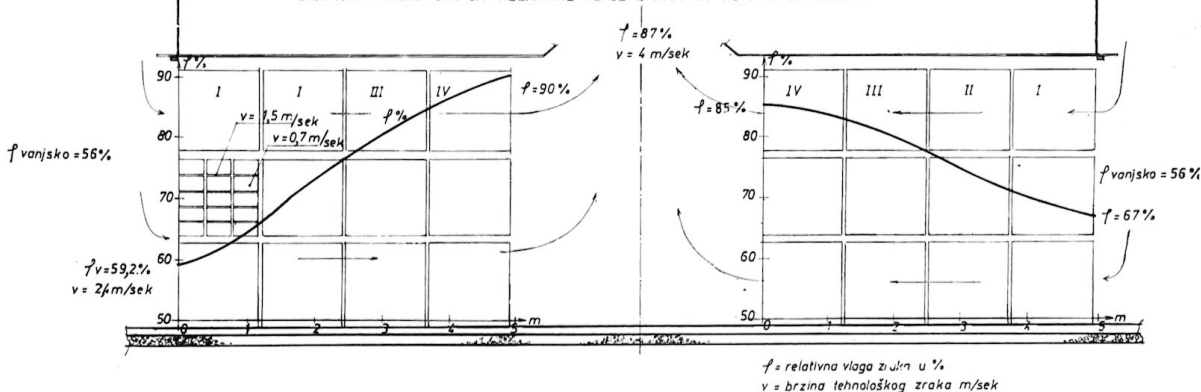
c) debljine i vrsta građe koja se suši;

d) početna vlaga složaja.

Svakim metrom, odnosno svakim centimetrom, ili jednostavno — ▲ s — što znači neizmjereno malim dijelom puta koju prevaljuje tehnološki zrak kroz složaj, mijenjaju se parametri predušenja, a time i brzina predušenja. Dokaz te mjere su rezultati izmjera i, što je još očitije, grafovi pojedinih parametara.

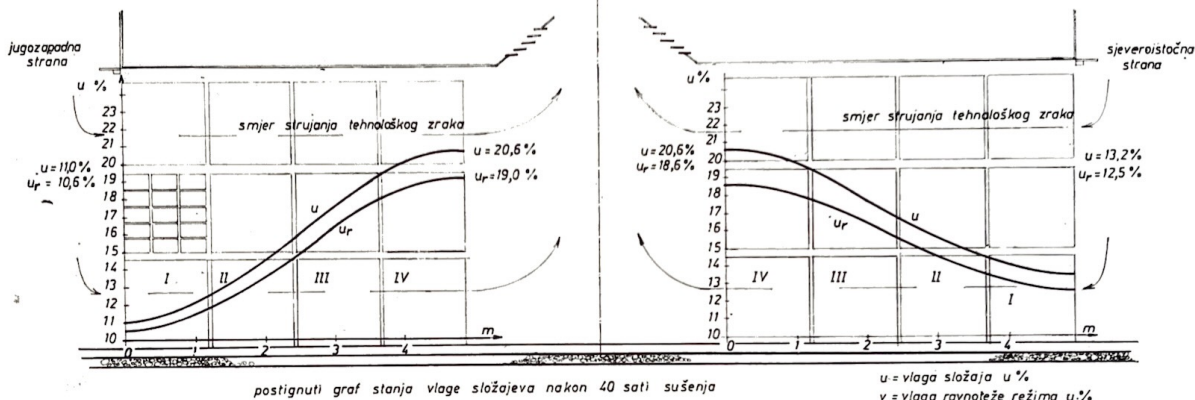


GRAFIČKI PRIKAZ STANJA RELATIVNE VLAGE ZRAKA NA PUTU KROZ SLOŽAJ



Slika 6.

GRAFIČKI PRIKAZ STANJA VLAGE SLOŽAJEVA



postignuti graf stanja vlage složajeva nakon 40 sati sušenja

Slika 7.

Prosječna početna vlaga složaja iznosi  $\bar{u}_p = 65\%$ .

Prema rezultatima mjerenja, dobiju se četiri različite brzine sušenja složajeva, u smjeru ogrjevanja tijela — ventilatori.

Komora je podijeljena u dvije tehnološke cjeline, lijevu i desnu stranu. Stoga su i rezultati izmjera prosječnih brzina različiti radi utjecaja vanjskih činilaca, orijentacije komore i smjera vjetra, koji je za procesa predsušenja konstantno utjecao na sjeveroistočnu stranu komore.

A — jugozapadni dio komore,

I složaj, nakon 40 sati sušenja:

$$u_p = 65\%$$

$$u_k = 11\%$$

$$\Delta u = 54\%$$

$$\tau = 40 \text{ h}$$

$$v_1 = \frac{\Delta u \text{ \%}}{h} = \frac{54\%}{40 \text{ h}} = 1,35 \text{ \% / h}$$

II složaj:

$$u_p = 65\%$$

$$u_k = 15\%$$

$$\Delta u = 40\%$$

$$\tau = 40 \text{ h}$$

$$50\%$$

$$v_2 = \frac{50\%}{40 \text{ h}} = 1,25 \text{ \% / h}$$

III složaj:

$$u_p = 65\%$$

$$u_k = 19,1\%$$

$$\Delta u = 45,9\%$$

$$\tau = 40 \text{ h}$$

$$45,9\%$$

$$v_3 = \frac{45,9\%}{40 \text{ h}} = 1,14 \text{ \% / h}$$

IV složaj:

$$u_p = 65\%$$

$$u_k = 20,6\%$$

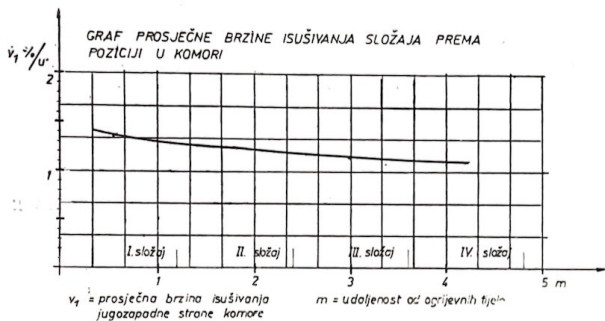
$$\Delta u = 44,4\%$$

$$\tau = 40 \text{ h}$$

$$44,4\%$$

$$v_4 = \frac{44,4\%}{40 \text{ h}} = 1,11 \text{ \% / h}$$





Slika 8. — Dijagram brzine isušivanja obzirom na poziciju složaja u komori

## B) Sjeveristočna strana komore

### I složaj:

$$\begin{aligned}
 u_p &= 65\% \\
 u_k &= 13,2\% \\
 \Delta_u &= 51,8\% \\
 \tau &= 40 \text{ h} \\
 v_1 &= \frac{51,8\%}{40 \text{ h}} = 1,29 \text{ \%/h}
 \end{aligned}$$

### II složaj:

$$\begin{aligned}
 u_p &= 65\% \\
 u_k &= 15,8\% \\
 \Delta_u &= 49,2\% \\
 \tau &= 40 \text{ h} \\
 v_2 &= \frac{49,2\%}{40 \text{ h}} = 1,23 \text{ \%/h}
 \end{aligned}$$

### III složaj:

$$\begin{aligned}
 u_p &= 65\% \\
 u_k &= 17,7\% \\
 \Delta_u &= 47,3\% \\
 \tau &= 40 \text{ h} \\
 v_3 &= \frac{47,3\%}{40 \text{ h}} = \text{\%/h}
 \end{aligned}$$

### IV složaj:

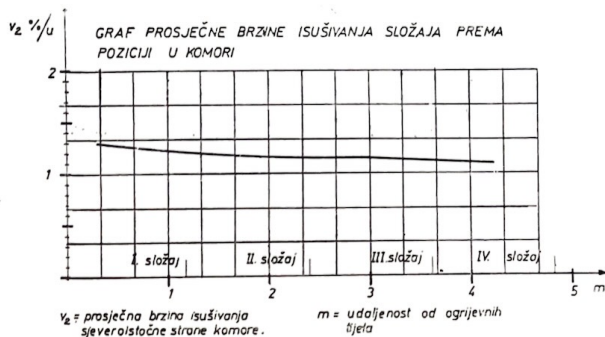
$$\begin{aligned}
 u_p &= 65\% \\
 u_k &= 20,6\% \\
 \Delta_u &= 44,4\% \\
 \tau &= 40 \text{ h} \\
 v_4 &= \frac{44,4\%}{40 \text{ h}} = 1,11 \text{ \%/h}
 \end{aligned}$$

Praktična vrijednost dijagrama je od velike važnosti za vođenje postupka predušenja.

Njegova upotreba je isključivo za vrijeme trajanja zimskog perioda, kod niskih vanjskih temperatura. Na osnovu podatka iz dijagrama, vidi se točno kako se koji složaj isušuje. Pomoću tog podatka daje se racionalnije koristiti kapacitet komore, i određivati duljina trajanja predušenja za pojedino mjesto u komori.

Svakako da bi bilo potrebno izvršiti podjednako ispitivanje i za ljetni period, kao i za prijelazni (proljeće i jesen). Time bi se dobila potpuna slika mogućnosti komore kod predušenja takvih elemenata za sanduke.

Na osnovu tako ispitivanog djelovanja komore, kapacitet se koristi najracionalnije i smanjuje cijena predušenja.



Slika 9. — Dijagram brzine isušivanja obzirom na poziciju složaja u komori.

## 4. EKONOMSKO RAZMATRANJE

Iskustvo stečeno na donjo-lapačkoj predušionici je za našu praksu dragocjeno. Polazeći od početka, tj. od građevinskih radova, dokazalo se da izgradnja komore može biti uspješno riješena adaptacijom. Moglo bi se reći da je bilo koji veći građevinski objekt unutar kruga poduzeća, a koji nema neku određenu namjenu, prikladan za organizaciju predušenja.

U ovom slučaju je adaptiran jedan dio proizvodne hale. Nosivu konstrukciju čine betonski nosači povezani betonskim serklažnim gredama. Ispuna je od opeke i betonskih prozora. Krovna konstrukcija je sastavljena od rešetkastih daščanih nosača, a pokrov je salonitni. Zahvaljujući dobroj termičkoj i hidro-izolaciji, nisu uočene nikakve promjene na građevinskom dijelu objekta, koje bi bile moguće radi specifične namjene adaptiranog prostora. Isto tako i u buduću nema bojazni da bi došlo do nekog oštećenja građevinskog nosivog dijela, jer se prilikom adaptacije hale o tome vodilo računa. Adaptacija nije jedino rješenje izgradnje predušioničkih komora. Ona se preporučuje stoga što je to jeftinija varijanta u gradnji predušionica. Raspoložemo podacima za adaptirane objekte u Donjem Lapcu i Kostajničkom Majuru. Podaci su iz četvrtog kvartala 1971. godine. U cijenu je uključen cjelokupan objekat zajedno sa strojar-skim dijelom.

Cjelokupni troškovi, odnosno investicije, iznose za Donji Lapac:

$$C = 165.830,00 \text{ Din.}$$

Po 1 m<sup>3</sup> korisnog prostora za gradnju to iznosi: 165.830,00 Din.

$$C_1 = \frac{165.830,00}{220 \text{ m}^3} = 752,00 \text{ din/m}^3$$



1 m<sup>3</sup> adaptiranog prostora košta:

$$C_2 = \frac{165.830,00}{268 \text{ m}^2} = 618,00 \text{ din/m}^2$$

U Kostajničkom Majuru, gdje se, za razliku od Donjeg Lapca, adaptira drvena šupa s kapacitetom od 725 m<sup>3</sup> punjenja, ukupna investicija je:

$$C = 625.000,00 \text{ din.}$$

Po 1 m<sup>3</sup> korisne zapremine to iznosi:

$$C_1 = \frac{625.000,00 \text{ din}}{650 \text{ m}^2} = 965,00 \text{ din/m}^2$$

Cijene jednog i drugog objekta se razlikuju radi različitih koeficijenata korištenja korisnog prostora i radi različitog obima adaptacije. U majursku predsušionicu potrebno je uložiti nešto više investicije radi većih građevinskih radova. Raspoložuje se samo nosivom drvenom konstrukcijom i krovom.

Majurska predsušionica je svakako bliža stvarnoj cijeni nove komore. Jedna potpuno nova komora, kapaciteta jednakog majurskom, dakle 725 m<sup>3</sup> punjenja, koštala bi:

$$C \approx 860.000,00 \text{ din.}$$

Po 1 m<sup>3</sup> korisnog prostora za građu, to iznosi:

$$C_1 = \frac{860.000,00 \text{ din}}{725 \text{ m}^3} \approx 1.185,00 \text{ din/m}^3$$

1 m<sup>2</sup> komore košta:

$$C_2 = \frac{860.000,00 \text{ din}}{650 \text{ m}^2} \approx 1.420,00 \text{ din/m}^2$$

Predsušionice su, dakle, objekti koji nisu skupi i za čije funkcioniranje se može prilagoditi neki postojeći objekt, bez obzira na vrstu materijala od kojeg je građen. Isto tako, ukoliko se gradi novi objekt, njegova cijena je nešto veća od postojećih za obične hale, bez tehnološkog sadržaja.

Ekonomske efekte postignute uvođenjem predsušenja u DIP-u »Plješevica« lako je uočiti. Uz uspješno rješenje problema sušenja, izbjegnute su i velike početne investicije.

Uobičajeno rješenje s kanalnom protočnom furnirskom sušionicom izuzetno je skupo. Cijena koštanja kanalne protočne furnirske sušionice, koja bi riješila problem sušenja u DIP-u »Plješevica« iznosi cca 1.200.000,00 dinara, bez montaže temelja i priključaka. Osim toga, cijena sušenja 1 m<sup>3</sup> gotovih furnirskih elemenata u predsušionici je za cca 42% jeftinija nego sušenje iste količine furnira u protočnoj kanalnoj sušionici.

Predsušenje se kod nas tek uvodi. Njegova potpuna svrsishodnost očituje se najviše kod predsušenja četvrtača, odnosno elemenata. Institut za drvo vrši eksperimentiranje s predsušenjem bukovih elemenata, o čemu će biti riječi u jednom od slijedećih članaka.

## THE PRELIMINARY DRYING AS MODERN ECONOMIC WAY

### Some experiences from Wood-working enterprise »Plješevica«, Donji Lapac

#### Summary

The above paper in connexion with the previous published article (D. I. Nr. 7—8/XXII) describes the application of a chamber preliminary drier in Donji Lapac as the first of such a kind in our country.

This chamber drier was performed through adaptation of the standing production wall. Such performance was cheap in both, building and machinery, parts, and its technological conception varied from all till now constructed.

The method of the air changing is the main characteristic, technological more interesting. The fresh air is direct conducted in the zone of underpressure in fan, but the technological air which had his drying function still performed escapes in the zone of high pressure of the fan. This function otherwise is more expensive carried out then here in Donji Lapac. The efficiency factor of the calorific value (factor of recuperation), is increased, what is not the case when the fresh air supply is carried out through calorifiers.

After the drier was put in the action the test measurement followed and the results proved that the expectation was purposeful fulfilled.

Till now, all chambers for preliminary drying were used for the drying of elements or sawn timber. This one in Donji Lapac for the first time was used for finished products i.e. fruit boxes. In this way the serviceability of a preliminary drier was extended also on the field of joinery. The process organization in Donji Lapac showed how purposeful such a drier could be put in the manufacture line instead of one very expensive veneerdrier.

The new solution with a preliminary drier is very acceptable and purposeful for our industry for its advantages: in more flexibility and for its economy.



PODUZEĆE ZA  
GOSPODARENJE  
STAMBENIM I POSLOVNIM  
PROSTORIJAMA

GRAĐEVINARI

ARHITEKTI

PRIVATNICI:

NAŠE METALNO OKOVLJE  
„PERFEKTA 70“  
I „DALMAPLAST“ PVC  
LETVICE SAMI MOŽETE  
VRLO LAKO UGRADITI  
JER ČEMO VAM IH DOSTAVITI  
NA VAŠU ADRESU POTPUNO  
PRIREĐENE ZA UGRADNJU

SVI ELEMENTI SU  
ATESTIRANI KOD INSTITUTA  
ZA GRAĐEVINARSTVO

ZA INFORMACIJE IZVOLITE  
SE JAVITI

KOMBINAT

**Jugoploštar** SPLIT

PUT BROADARICE 6 ILI NA NAŠA  
PREDSTAVNIŠTVA:

ZAGREB - BIAŠE (KAVURICA 6 SKOPJE

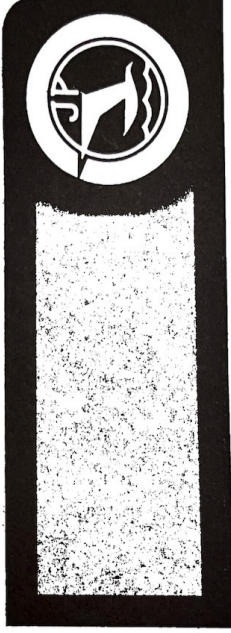
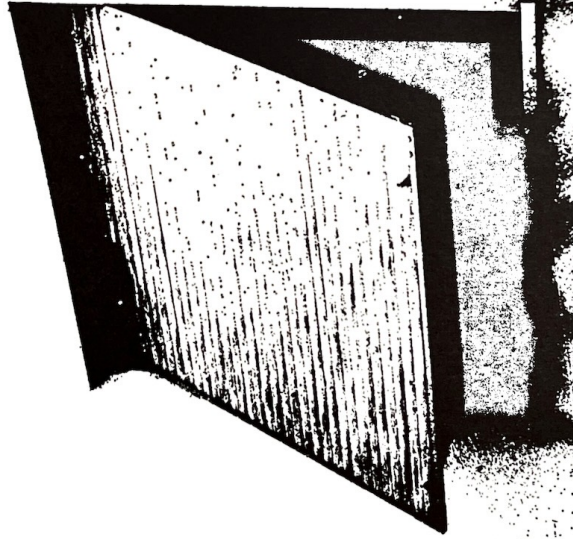
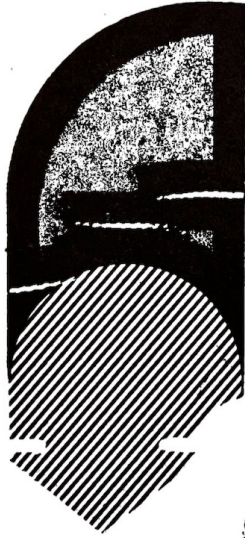
BEGRAD - IVANA

SARAJEVO - VASE PELAGIĆA 6

- BOČE DELČEVA(17/)

- POBJEDE 2

LJUBLJANA - ČIGALETOVA 11



• **AKO** ŽELITE LAGANO I BEZBRIZNO  
NAMATATI „ESLINGER“ ROLETE

• **AKO** IH NE ŽELITE BOJATI

• **AKO** ŽELITE UKRASITI FASADU VAŠEG  
OBJEKTA /VELIKI IZBOR BOJA/

• **AKO** ZA VISOKI OTVOR HOĆETE  
MALENI KALEM NAMATANJA

• **AKO** ŽELITE TRAJNO I MODERNO RJEŠENJE

**AKO**..... **AKO**..... **AKO**..... **AKO**

TADA ĆETE SIGURNO UGRADITI  
NA VAŠIM OBJEKTIMA

„**PERFEKTA 70**“

METALNO OKOVLJE ZA ESLINGER ROLETE I

„**DALMAPLAST**“

PVC LETVICE ZA ESLINGER ROLETE

# Mjesto i uloga funkcije održavanja uređaja i postrojenja u drvnO-industrijskim poduzećima

## 0. UVOD

Danas se u svijetu, pa i kod nas, mnogo govori o PRODUKTIVNOSTI. Kod toga se želi da se ta produktivnost poveća obzirom da ona neposredno utiče na nivo životnog standarda. Prdoduktivnost se može postići na dva osnovna načina:

1. investicijama (kupovinom novih uređaja i postrojenja koji su tehnološki moderniji) i
2. postojeću proizvodnju povećati i unaprijediti pomoću novih, suvremenih, modernih načina i metoda rada.

Nažalost, kod nas se u drvnoj industriji prilazi u većini slučajeva povećanja produktivnosti putem prvog načina (investicijama)

Ovo je razumljivo, jer je taj način jednostavniji i brži, tim prije ako se mogu dobiti krediti ili ako se raspolaže vlastitim sredstvima.

Međutim, mnogo je teže i sporije produktivnost povećati pomoću drugog načina, tj. pomoću suvremenih saznanja o

- pripremi proizvodnje,
- studiju rada,
- kontroli kvalitete i
- održavanju uređaja i postrojenja.

U dobroj organizaciji rada ne smije se zanemariti niti problematika organizacije održavanja uređaja, postrojenja i zgrada.

Sredstva za proizvodnju mogu se koristiti u proizvodne svrhe u potpunosti samo onda ako su u ispravnom stanju u onom vremenu kada je to potrebno. Upravo stoga, problemu održavanja posvećuje se u suvremenoj organizaciji proizvodnje sve veća pažnja.

Obrtnički način proizvodnje predstavlja jedan od najskupljih načina proizvodnje, iz čega proizlazi da je sistem obrtničkog održavanja najskuplji. Najekonomičnija proizvodnja je ona koja se može podesiti na principu industrijske proizvodnje, tj. serijske. Taj se problem nameće i kod elektro-mašinskog održavanja.

Značenje djelatnosti funkcije održavanja, s obzirom na njenu ulogu održavanja vrijednosti osnovnih sredstava i optimalnih kapaciteta, je ogromno. Ta je djelatnost različitog karaktera od ostalih djelatnosti u poduzeću. Drugim riječima, rad funkcije održavanja indirektno utječe na povećanje produktivnosti, ekonomičnosti i rentabilnosti u poduzeću.

## 1. FUNKCIJA ODRŽAVANJA

Spremnost osnovnih sredstava za privredne akcije u vrijeme kada je to operativnim planovima predviđeno osigurava funkcija održavanja. Osnov-

ni zadatak ove funkcije je da osigura minimalne zastoje, tj. da osigura optimalno iskorištenje sredstava za rad uz optimalne troškove.

Iz organizacije održavanja proizlaze dvije funkcije, i to:

- primarna funkcija održavanja,
- sekundarna funkcija održavanja.

### 1.1. Primarna funkcija održavanja

Pod primarnim funkcijama održavanja podrazumjeva se:

- održavanje uređaja i postrojenja,
- održavanje postojećih zgrada i terena,
- pregledi i podmazivanje strojeva
- rekonstrukcija postojećih strojeva i zgrada,
- izrada novih konstrukcija i zgrada,
- montaža novih postrojenja i uređaja.

### 1.2. Sekundarne funkcije održavanja

Pod sekundarnim funkcijama održavanja podrazumjeva se:

- briga oko smanjenja buke i raznih nečistoća,
- sigurnosne mjere propisane određenim zakonskim propisima,
- upotreba raznih otpadnih materijala koji se još mogu koristiti u održavačkom smislu,
- nabava novih strojeva i uređaja.

## 2. KAKO ORGANIZIRATI FUNKCIJU ODRŽAVANJA

Postavlja se pitanje, kakvu odganizaciju dati ovoj funkciji.

Jedinstvenog odgovora nema. Organiziranje i uklapanje funkcije održavanja u već postojeću organizaciju poduzeća predstavlja određeni problem. Na tom području, Institut za drvo (Zagreb) radio je i radi u nizu drvno industrijskih poduzeća, te posjeduje određeno iskustvo.

Kako će se organizirati i uklopiti funkcija održavanja u poduzeću i kakav status toj funkciji dati, ovisi o nizu parametara, kao što su na primjer:

- struktura poduzeća,
- vrsta djelatnosti,
- veličina poduzeća,
- da li su proizvodni pogoni istureni ili su u jednom krugu,
- o kadrovima (prvenstveno stručnim),
- o saznanju rukovodnih ljudi u poduzeću o cilju i zadacima funkcije održavanja,
- itd.

Uzmimo na primjer jedno drvno-industrijsko poduzeće koje ima nekoliko isturenih samostalnih radnih jedinica srednje veličine. Te radne jedinice



udaljene su od centralnog pogona cca 20 km. Ukupan prihod centralnog pogona dva puta je veći nego u svakoj pojedinoj radnoj jedinici.

Postavlja se pitanje, kako organizirati funkciju održavanja u takvom poduzeću. Sistema i načina može biti više, no na konkretnom primjeru došlo se do uvjerenja da su istureni pogoni premali da bi mogli podnijeti kompletno plansko-preventivno održavanje. Naime, veoma je skupo u jednom pogonu držati kompletno plansko preventivno održavanje koje se sastoji od pripreme održavanja, radionice održavanja i preventivnih održavaoca. U prvom redu tu se postavlja pitanje osnovnih sredstava koja su nužna za suvremeno održavanje uređaja i postrojenja. Zatim, problem je u svakom pogonu postaviti i dobiti kreativne kadrove koji nose ovu funkciju. Postavlja se dakle pitanje višestrukog dupliranja i kadrova i sredstava za rad. Ako se složimo da je to tako, onda se mora tražiti druga rješenja. U ovom primjeru rješenje se našlo u tome što se pri centralnom najjačem pogonu oformilo jako plansko održavanje. To znači da se u tom pogonu koncentrirao kapital u obliku sredstava za rad i u obliku kadrova. U pogonima je ostala samo preventivna funkcija održavanja, čiji je zadatak da po određenom planu i sistemu vrši konstantne preglede postrojenja i uređaja, podmazivanje svih mazivih mjesta, izmjene ulja, izmjene remenja, jednom riječju, njihov je zadatak da konstantno, sitnijim ali neophodnim intervencijama, podržavaju eksploatacionu moć stroja ili uređaja.

U centralnom pogonu oformila se jaka i stručna priprema održavanja koja je po suvremenim metodama kreirala i vodila ovu funkciju.

Tehnolozi u pripremi održavanja izrađivali su, pratili i koordinirali plan, sistem, način, metod, režim preventivnog održavanja. Oni su najuže surađivali s preventivnim održavaocima u pogonima koji su radili pod njihovim rukovodstvom, razrađivali su svu dokumentaciju koja je potrebna za normalan rad preventivnog održavanja, projektirali su rad preventivnim održavaocima, brinu se o minimalnim, signalnim i maksimalnim zalihama maziva i ostalih materijala na skladištima u pogonima. U pogledu projektiranja rada centralne radionice koja je locirana u centralnom pogonu, izrađivali su terminske planove za pojedine planske intervencije. Izrađuju dosjee strojeva i uređaja za svako sredstvo, iz kojeg se vidi čitava povijest sredstva, izrađuju strojnu kartu, razrađuju tehnološki proces prilikom popravaka sredstava, postavljaju normative vremena, postavljaju kalkulaciju za popravak i vrše obračun radnog naloga. Jedan od osnovnih ciljeva pripreme održavanja je da studiraju, projektiraju i usavršavaju metode i sisteme za preventivno plansko održavanje. To je omogućeno u ovom slučaju obzirom na koncentraciju kadrova. Priprema održavanja određuje planske zahvate na pojedinim sredstvima, kao što su

MP = mali popravak

SP = srednji popravak

GP = generalni popravak

*Mali popravak (MP)* je minimalan po svom obimu s obzirom na izmjenu najsitnijih dijelova, koji najviše stradaju uslijed brzine rada i opterećenja. Malim popravkom se stroj dotjeruje na najbolje moguće stanje, uzimajući u obzir dozvoljena odstupanja. Mali popravak se vrši onda kada se stroj ne izuzima iz normalnog rada. Popravak se vrši nedjeljom, ili slobodnim danom smjene.

Za mali popravak bi se još moglo reći da se on odnosi na izmjenu manjeg dijela stroja čiji je vijek trajanja kratak a zamjena rutinska.

*Srednji popravak (SP)*. — Kod ovog se popravka rastavljaju svi oni čvorovi koji su bili rastavljeni kod malog popravka i oni kojih trajanje u radu može biti bez osjetljive štete za tehnološku točnost stroja do slijedeće generalne opravke.

Ni mali ni srednji popravak ne daju stroju prubitnu tehnološku točnost.

*Generalni popravak (GP)*. — Ovaj popravak je najveći po obimu. Stroj se potpuno rastavlja na pojedine dijelove. Mijenjaju se svi istrošeni dijelovi stroja. Za vrijeme ove popravke vrši se usavršavanje pojedinih sklopova stroja. Stroj se prema planu izuzima iz rada na unaprijed predviđeno vrijeme.

### 3. GRAFIČKI PRIKAZ PRODUŽENJA VIJEKA TRAJANJA STROJEVA U EKSPLOATACIJI PUTEV INTERVENCIJE FUNKCIJE ODRŽAVANJA

Svrha održavanja u svom krajnjem cilju je da produži radni vijek stroja ili uređaja ili nekog drugog sredstva za proizvodnju. To znači da funkcija održavanja ima cilj da putem sistema preventivno-planskog održavanja produži vrijeme trajanja sredstava u eksploataciji. Naime, kada ne bi djelovala funkcija održavanja, vijek trajanja sredstva u eksploataciji znatno bi se smanjio. Upravo to nastojali smo prikazati na priloženom prikazu.

Na slici je vidljivo slijedeće:

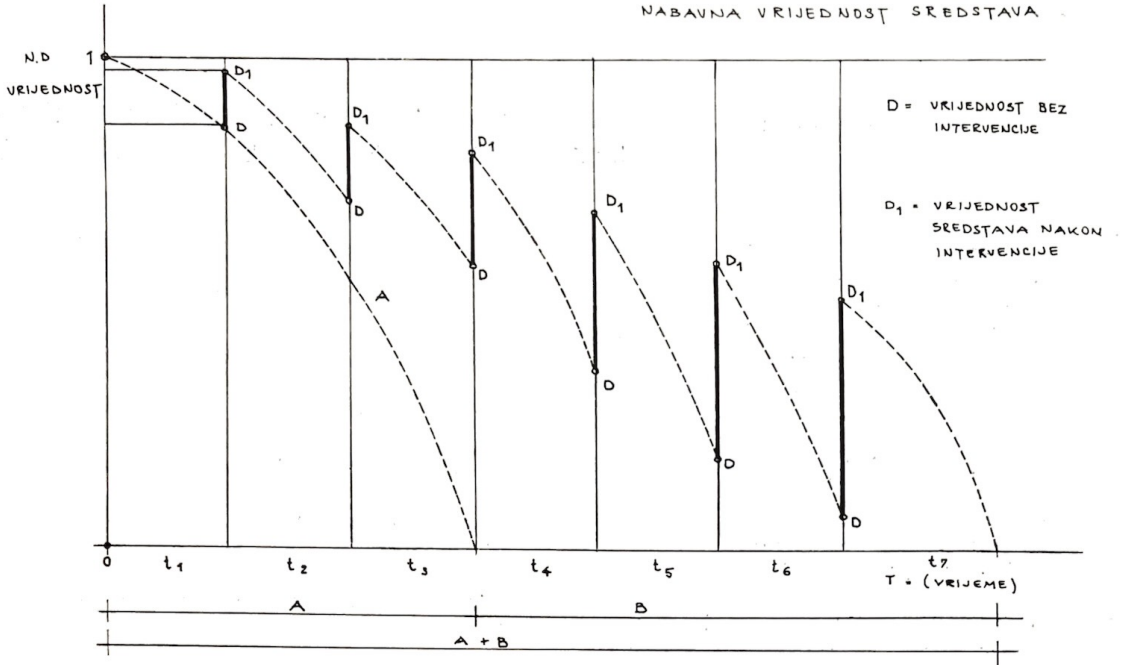
1. Na apscisi su prikazani termini, tj. vrijeme. To vrijeme je raspodijeljeno na nekoliko terminskih jedinica. To mogu biti tjedni, mjeseci ili godine. Svaka terminska jedinica predstavlja vrijeme kada će se izvršiti neki planirani zahvat, bilo MP, SP ili GP.

2. Na ordinati je prikazana vrijednost u ND. Ta vrijednost ide od 0—1.

3. Brojka 1 predstavlja nabavnu vrijednost sredstva koje treba održavati.

4. Sredstvo se na 0-tom terminu pušta u eksploataciju. Od tog trenutka njegova radna sposobnost počinje polako ali sigurno padati. Pretpostavimo da je ta vrijednost pala kod  $t_1$  na točku D. Rekli smo da u točki  $t_1$  nastupa planski zahvat. Recimo da je to MP. Po izvršenju tog MP, potrebna vrijednost sredstva raste do točke  $D_1$ , ali nikad do točke 1 koja predstavlja nabavnu vrijednost.

5. Stroj ili uređaj je dalje u eksploataciji. Upotrebna vrijednost ponovo počinje padati. Recimo da ona padne do točke D na  $t_2$ . Sada nastupa intervencija funkcije održavanja, i recimo da se u  $t_2$



Slika 1. — Grafički prikaz produženja vijeka trajanja sredstava u eksploataciji putem intervencija funkcije održavanja.

izvrši SP. Upotrebna vrijednost stroja raste do  $D_1$ . Masnije linije između  $D$  —  $D_1$  to jasno pokazuju. Tako proces teče, da bi konačno, nakon nekoliko intervencija održavanja (na našoj slici je to kod  $t_7$ ), vrijednost stroja, tj. njegova upotrebna vrijednost, pala na 0.

6. Da vidimo kada bi vrijednost stroja pala na nulu na našoj slici, da nema intervencije održavanja. Ako pretpostavimo da upotrebna vrijednost stroja pada po liniji A, onda će bez intervencije održavanja upotrebna vrijednost pasti na 0 već kod  $t_3$ , što je na slici prikazano kao period A.

7. Intervencijom održavanja taj je period produžen na  $t_7$ , tj. za period B.

Period A = 3 TJ  
 Period B = 4 TJ

Ukupno: 7 TJ

Da rekapituliramo:

- bez intervencije održavanja upotrebna vrijednost stroja pala bi na 0 već kod 3 TJ;
- intervencijom održavanja eksploatacioni vijek sredstava produžen je na 4 TJ. Odnosno, intervencijom održavanja upotrebna vrijednost stroja ili uređaja past će na 0 tek u 7 TJ;
- a upravo to je svrha i cilj funkcije održavanja.

#### 4. ZAKLJUČAK

U ovom je članku rečeno da se u dobroj organizaciji ne smije zanemariti problematika funkcije održavanja postrojenja i uređaja, obzirom da se sredstva za proizvodnju mogu koristiti samo onda ako su ispravna, tj. ako se po određenim metodama, principima, tehnikama održavaju. Ova funkcija ima zadatak da uz optimalne troškove održavanja osigura optimalne zastoje. To će se postići ako se provode primarne i sekundarne funkcije održavanja. Pristup organizaciji održavanja i postavljanje ove funkcije u poduzeću predstavlja specifičan problem, jer je on za svako poduzeće specifičan i različit.

Bitnu funkciju u održavanju ima priprema rada održavanja, čiji je zadatak da kreira, prati, vodi i usmjerava ovu funkciju u cilju što manjih zastoja, te putem projektiranih planskih intervencija nastoji produžiti eksploatacioni vijek sredstva za rad.

Funkcija održavanja u dravno-industrijskim poduzećima je na zabrinjavajućem nivou, upravo radi toga jer tom problemu ne posvećujemo dovoljnu pažnju, tj. ne angažiramo dovoljno strojarских i elektrotehničkih stručnjaka za njegovo provođenje.



## „Ormig“ strojevi za pripremu tehnološke dokumentacije u Drvnoj industriji

### UVOD

Sve veći razvoj i usavršavanje tehnologije u drvnoj industriji, a posebno u finalnoj proizvodnji drvne inidustrije, neminovno zahtijeva i savršeniju organizaciju, u prvom redu savršeniju tehnološku organizaciju proizvodnje. Tehnološka organizacija, vrlo često zamijenjena pojmom »rukovođenje proizvodnjom«, obuhvaća osnovne elemente neophodne da se proizvodnja odvija po ustaljenom i planiranom programu, a to su:

- studij rada i vremena,
- tehnička priprema proizvodnje
- tehnička kontrola proizvodnje
- održavanje postrojenja i uređaja

Postojeći nivo tehnološke organizacije u drvnoj industriji uglavnom ne zadovoljava. Proizvodnja se još u pojedinim poduzećima ne odvija po unaprijed određenom programu, nego stihijski, neprogramirano, a to znači bez unaprijed određenih troškova rada i materijala. U tom slučaju kažemo da je proizvodnja na nivou poslovođa.

Veći dio drvno-industrijskih poduzeća prišao je razmatranju kako da poboljša tehnološku organizaciju, koja je nesumljivo podloga za racionalnije provođenje ekonomske organizacije. Ima slučajeva gdje je u organizaciji prioritet dan ekonomskoj organizaciji, svakako da rezultati nisu urodili željenim efektima.

U doba elektronike, sve se više razmišlja o primjeni ovih uređaja i u drvnoj industriji. Svako nastojanje u tom pravcu potrebno je i hvale vrijedno, ali u većini slučajeva ne postoje podloge za elektronsku obradu podataka. Mehanizirani proces obračuna proizvodnje zahtijeva i vrlo dobro planiranu, tj. programiranu proizvodnju. Osnovno je pravilo da je primjena elektronike u drvnoj industriji moguća i poželjna, ali samo tamo gdje postoji dobro organizirana i sprovedena tehnološka organizacija proizvodnje.

Vječita borba za povećanje produktivnosti, rentabilnosti i ekonomičnosti u drvnoj industriji navodi nas na to da problemima rukovođenja proizvodnjom posvetimo više pažnje. Postojeće metode potrebno je konstantno usavršavati. Isto tako kao što je neophodno investirati u strojeve za neposrednu proizvodnju, potrebno je investirati i u opremu, tj. u sredstva, za mehanizaciju pripreme proizvodnje. Svako investiranje u tehnološku organizaciju višestruko se isplati.

Programirajući i provodeći tehnološku organizaciju u pojedinim drvno-industrijskim poduzećima, došli smo do konstatacije da je potrebno prije primjeni suvremenih pomagala i sistema u organizaciji i radu studije rada i vremena, tehničke pripreme proizvodnje itd.

Radi boljeg upoznavanja navedene problematike, dat ćemo u nekoliko nastavaka pregled suvremenih pomagala, a koji se uglavnom mogu grupirati ovako:

- strojevi za pripremu tehnološke dokumentacije
- sistemi centralnog rukovođenja proizvodnjom
- pomagala za sortiranje i dispečiranje tehnološke organizacije
- uređaji za snimanje elemenata radnog vremena itd.

### ORMIG — strojevi za pripremu pogonske dokumentacije

Ovi strojevi za umnažanje tehnološke dokumentacije su velika pomoć pripremi proizvodnje, pogonu i ostalim službama. Postojeći nedostatak tehnološke dokumentacije proizlazi upravo iz otežanog sistema umnažanja na pisaćim strojevima, velikog postotka grešaka kod prepisa, poteškoća kod oblikovanja formula i slično. Zadatak ORMIG strojeva je umnažanje dokumentacije, počam od nacrt, lista potreba materijala, izdatnica materijala, povratnica materijala itd., odnosno planova rada, popratnih lista, radnih lista, kalkulacija rada, terminskih lista itd.

Osnovni princip ORMIG strojeva je slijedeći: Nakon što smo načinili osnovni dokument za materijal (»normativ — potreba materijala«) ili za rad (»plan rada«), prekontroliramo osnovni dokument i načinimo matricu. U osnovnom dokumentu materijala definirani su:

- naziv proizvoda
- podaci o elementu — sklopu
- pozicija
- šifra materijala
- naziv materijala
- jedinica mjere
- količina
- planska cijena
- vrijednost dinara

To su podaci koji se nalaze na matrici. Ostali podaci, kao na primjer broj radnog naloga, broj komada, datum početka i datum završetka proizvodnje ne moraju biti na matrici, nego se svaki puta otiskuju posebno sa zato određenih numeratora.

Na taj način jedna matrica može poslužiti za niz istih radnih naloga, s time da mijenjamo broj radnog naloga, broj komada i termine izrade. Ovakva matrica, ako je izrađena za radni nalog koji se opetuje, nakon prve upotrebe pohranjuje se i osta-



je za slijedeći radni nalog. U programskoj proizvodnji, dokument je uporabiv sve dotle dok tehnologiju ne mijenjamo u radnom nalogu.

Nakon što smo ovakvu matricu uložili u stroj, možemo odštampati cijelu matricu, ili red po red koliko primjeraka želimo. Na univerzalnom stroju se može odštampati najviše tri reda, dok se na elektronskom može odštampati prema želji i redoslijedu. Prema tome, moguće je odjednom odštampati izvorni dokumenat, tj. »normativ potrebe materijala« i sve popratne dokumente, kao što su izdatnice materijala, trebovanja i ostalo.

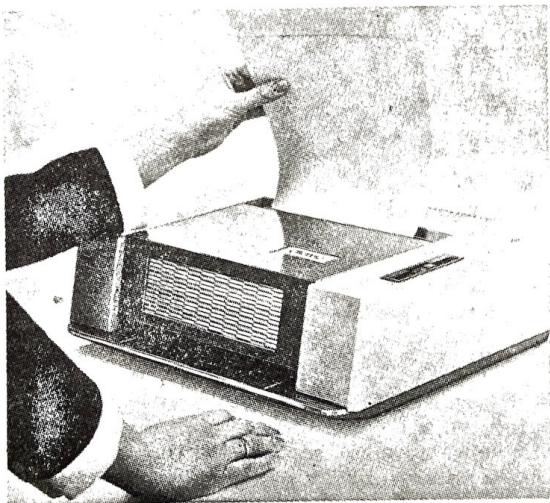
Isto je i s matricom »plana rada«. Na istoj matrici štampaju se odjednom, odnosno pojedine radne operacije na slijedeće dokumente:

- popratni list
- radni list
- terminski list
- dodatni radni list
- kalkulaciju rada itd.

ORMIG ORGANISATIONSMITTEL GMBH sa sjedištem u Berlinu je poduzeće koje ima vrlo širok asortiman uređaja za umnažanja, štampanje, kopiranje i pripremu dokumentacije. Zadatak nam je da se u ovom izlaganju upoznamo s onim strojevima koji pomažu racionalizaciji tehnološke dokumentacije.

#### ORMIG THERMOGRAPH

To je aparat za suho kopiranje originala, nacрта, matrica itd. On pretvara dokument za četiri sekunde u ORMIG original sposoban za umnažanje, tj. od originala se može u ORMIG stroju dobiti 200 ili više kopija određenih dokumenata, a to znači da može služiti za više radnih naloga. Kopirati se može na normalnom papiru, na peliru i papiru za avionska pisma, na specijalnom papiru za suho kopiranje, filmovima za projekciju i papirnim folijama za štampanje.



Slika 1. — Ormig Termograph

Za ispisivanje matrica na pisaćem stroju, pogodna je dobra crna traka. Crteži i rukopisi prenose se ako je upotrebljena olovka koja sadrži grafit kao i druge materijale za pisanje, sposobne za termografsko kopiranje ili tuševu.

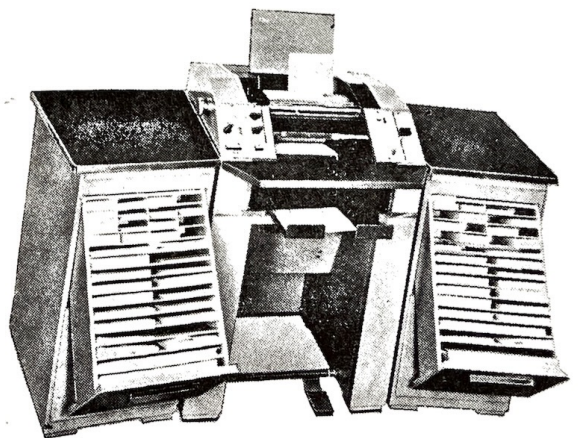
Sheme obrazaca ili podaci koje ne želimo da budu preneseni na kopiju ili na original za daljnje umnažanje, izradit će se u analinskoj boji, jer termograf ne kopira analinske boje, tj. ne prenosi ih.

ORMIG termograf, obzirom na primjenu, možemo koristiti u nekoliko metoda:

- Autofleks metodom služimo se onda ako nam je potrebno više od 300 do 400 komada kopija koje daje uobičajeni postupak. Matrica se napiše na autofleks papiru crnom trakom bez indiga. Ispisani autofleks papir provlači se termograf-indigom kroz termograf. Na leđnoj strani nastane preokrenuto pismo sposobno za umnažanje.
- Kod refleks metode dokumenat sam ne postaje original za umnažanje. Na normalnom neprovidnom papiru dobijaju se originali za umnažavanje.
- Metoda prosvjetljavanja od jednog providnog, s jedne strane ispisanog dokumenta na transparent papiru, prenosi originale za preštampavanje na sintetičkom papiru za 100 do 150 izvlačenja.
- RG-metoda omogućava višestruko obnavljanje originala za preštampavanje na RG papiru. Kao što je iz prednjega vidljivo, primjena ORMIG termografa je mnogostruka, te prema tome on nije samo aparat za kopiranje već i sredstvo organizacije.

#### ORMIG UNIVERSAL

To je stroj za pripremu i lansiranje pogonske dokumentacije, koji iz originala plana rada može odštampati zaglavlje i jedan do tri reda radnih operacija. Ovo odštampa odjednom na radnom listu



Slika 2. — Ormig Universal



do formata DIN A 3 (29,7 × 42 cm). Preštampavanje se može vršiti do 33 reda. Ovaj stroj primjenljiv je za dokumentaciju koja će se obrađivati na mehanografskim strojevima.

Specijalna obilježja ORMIG-AV principa su slijedeća:

1. Originalno štampanje redova bez pokrivne maske putem koordiniranog rada po redovima između bubnja i valjka.

2. Pomoću mehaničkog prekida štampanja moguće je na najmanjem prostoru štampanje zaglavljiva i redova, bez pomicanja originala.

3. Svi podaci su na matrici koja se ulaže u stroj. Spremljena matrica može se u svako doba koristiti.

4. Uvlačenje i izvlačenje matrice iz stroja je lagano i brzo, ne mora se pisati nova matrica. Mijenjaju se samo brojevi radnog naloga, broj komada i termini.

5. Automatsko biranje 1, 2 ili 3 reda omogućava brz i besprijekoran rad.

Manje pisanja i mogućnost brzog lansiranja tehnološke dokumentacije su velika prednost ovoga stroja. Planiranje i praćenje proizvodnje moguće je pomoću radnih, odnosno planskih listova koji se odjednom umnažaju. Troškovi rada i materijala se efikasno i brzo kontroliraju. Svaka griješka u prijepisu isključena je. Materijal se podiže pojedinačno. Izdatnica materijala je ujedno i dobar ulazni dokumenat za elektronsku obradu. Poslovođe su maksimalno oslobođeni administracije itd.

Na ovom stroju mogu se štampati i bušene kartice koje su odmah spremne za daljnju obradu.

Modeli iz programa ORMIG - UNIVERSAL su slijedeći:

- AV 1 N Universal
- AV 2 N Universal
- AV 12 Universal

U dravno-industrijskim poduzećima u Jugoslaviji ima već nekoliko strojeva koji s uspjehom izvršavaju svoje zadatke.

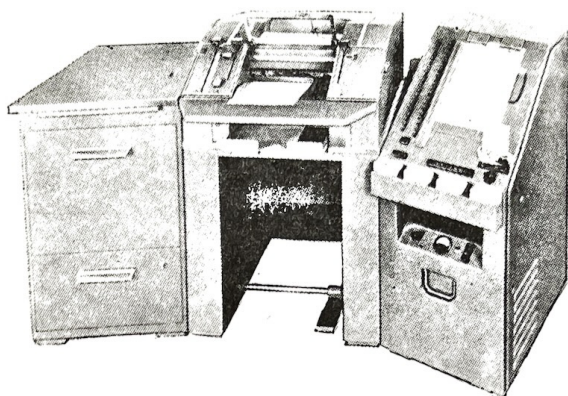
## ORMIG ELECTRONIC

To je također stroj za umnažanje dokumentacije, s time da se preštampavanje redova upravlja elektronskim putem. Ovaj stroj je u cijelosti tranzistoriziran. Prednost ovoga stroja, pred naprijed opisanim, je da ima mogućnost selektiranja redova kako želimo, te da ih može otiskivati također po želji. Dok smo kod univerzala mogli odjednom otisnuti 1 do 3 reda, dotle je kod elektronika taj broj neograničen, tj. do punog broja redova odnosno do 32 ili 36.

Najveća prednost ovoga stroja je da može iz jednog originala elektronski odštampati svaku željenu kombinaciju redova uz selektiranje i skupljeno štampati.

Primjer:

U planu rada imamo redoslijed tehnoloških operacija. Pomoću ovoga stroja možemo elektronskim putem izlučiti operacije po odjelima, odnosno



Slika 3. — Ormig Electronic

operacije po pojedinim vrstama strojeva, odnosno radnih mjesta, ako damo stroju nalog da to učini.

Osnovna prednost ORMIG ELECTRONICA je da pruža slijedeće mogućnosti selekcije podataka:

1. pojedinačna selekcija pomoću tastera
2. odštampavanje zaglavljiva i redova
3. programirano štampanje pojedinih dijelova grupnim tasterima
4. fotoelektrično automatsko biranje pomoću kanala
5. mogućnost programiranja putem upravljanja programskim karticama

Ovaj stroj ima naročitu primjenu u dravno-industrijskim poduzećima s više proizvodnih pogona, a pogotovo za više finalnih pogona. No, stroj je ipak pomoćno sredstvo, tj. znatno olakšanje unaprijed dobro postavljene pripreme proizvodnje, jer ušteduje do 80% pisanja. Ova ušteda proizlazi iz mogućnosti da stroj, fotoelektričnim čitanjem i elektronskim upravljanjem štampanja redova, raščlanjuje plan rada u željeni oblik. Pri tome se mogu preštampavati i skupiti izvodi prema vrsti operacija.

Modeli iz programa ORMIG-ELECTRONIC su slijedeći:

- 1N, 2N, 3N i 4N.

Electronic 1N i 2N imaju maksimalno preštampavanje do 32 reda, 3N i 4N do 36 redova, nadalje 1N i 2N imaju 6 selekcionih glava s maksimalno devet redova, dok 3N i 4N imaju 9 selekcionih glava s maksimalno 36 redova. Svi strojevi preuzimaju izbor markiranih redova bez inače potrebnog pojedinačnog utiskivanja tastera. Na ovom stroju postoji također mogućnost štampanja na karticama za elektronsku obradu podataka.

## ORMIG SISTEM 56/20

Razvoj elektroničke obrade podataka našao je primjenu u ORMIG sistemu. Na Universal i Electronic stroju mogli smo izvršiti štampanje kartica za elektronsku obradu, ali samo teksta. U sistemu 56/20 omogućava se i bušenje kartica, tj. programiranje odnosno stvaranje ulazne memorije za



elektroničku obradu podataka. Ovaj sistem daje svu tehnološku dokumentaciju kao i naprijed opisani. Razlika je u tome što je, pored štampanja podataka, omogućeno i bušenje podataka na karticu. Na taj način stvorena je čvrsta veza između pripreme proizvodnje i elektronskog računara, tj. elektroničke obrade podataka.

Pokušat ćemo u ovom kratkom prikazu dati pregled ovog sistema.

Sistem 56/20 se sastoji iz slijedećih jedinica:

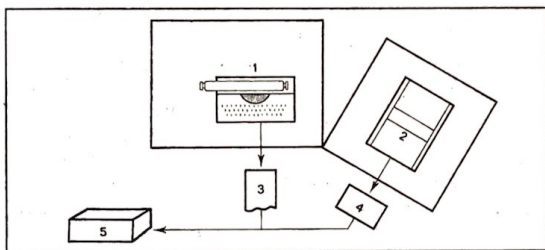
- a) jedinica za pisanje i bušenje SE 20 N
- b) jedinica upravljanja putem trake SGE 20 N
- c) jedinica za štampanje redova — bušenje kartica SKL 56 N
- d) dodatni bušač kartica ZK 56

Ove jedinice mogu se koristiti neovisno jedna od druge, osim ZK 56. Moguće su slijedeće kombinacije:

1. SE 20 N + SKL 56 N sa ili bez ZK 56
  2. SGE 20 N + SKL 56 N sa ili bez ZK 56
- SGE 20 uvjetuje postojanje automata s izdavanjem bušene trake.

#### a) Jedinica za pisanje i bušenje SE 20 N

Ovaj se uređaj sastoji od elektroničnog pisaačeg stroja i jednog blok bušača (s desne strane). Oba uređaja povezana su preko elektronskog uređaja za programiranje.



Slika 4. — Ormig SE 20 N.

Plan rada se normalno ispisuje na stroju za pisanje. Kad je red u potpunosti završen, cijeli red se odjednom buši u desnom blok-bušaču. Na taj način automatski stavaramo bušeni list memorije. Automatski se izvodi kodiranje bez posebnih radova. Dađe li do pogreške, pritiskom na dugme, brišu se memorirane vrijednosti i moguće je izvršiti novi ulaz podataka.

Elektronika provjerava usaglašenost pisanih i bušenih cifara. Želimo li električni pisaačeg stroj iskoristiti samo za pisanje, u tom slučaju se pritiskom na dugme isključuje bušač.

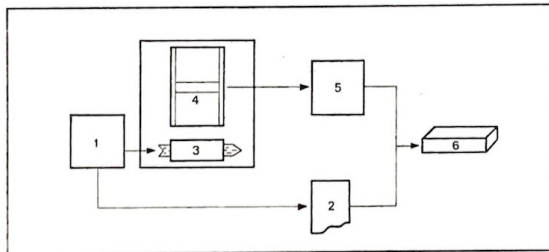
Original za umnažanje i bušeni memorijski list odlažu se u arhivu do otvaranja radnog naloga.

Ovaj uređaj može se isporučiti i s više programa. Ovakav rad potreban je zbog različitih formulara.

#### b) Jedinica upravljanja putem trake ORMIG SGE 20 N

Bušena traka ima u elektroničkoj obradi podataka sve veću primjenu. Rad s ovim uređajem odvija se na slijedeći način: bušena traka, koja na-

staje pisanjem originala za umnožavanje na automatu za organizaciju, očita se i prenosi na bušeni memorijski list. Sama bušena traka se potom radi unošenja podataka može unijeti u elektronički uređaj za obradu podataka. Original za umnažanje i bušeni memorijski list na jednostavan način odlažu se u arhivu.



Slika 5. Ormig SGE 20 N.

U koliko je SGE 20 N povezan s modelom SKL 56 N, tada treba izvršiti slijedeće pripreme:

1. Original za preštampavanje se uvlači.
2. Podešavanje mehanizma za štampanje podataka koji se odnose na nalog u zaglavlju bušenih kartica. Pri tome se podaci sinhronizirano preuzimaju u memoriju za drugo bušenje. Samim tim ne može doći do razlika između (štampanja) otisaka mehanizma za štampanje i bušenih vrijednosti.
3. Podešavanje je izvršeno, mehanizam se previje na gore.
4. Bušeni memorijski list se uvlači i SKL 56 N je spreman za rad.

#### c) Jedinica za štampanje redova i bušenje kartica SKL 56 N

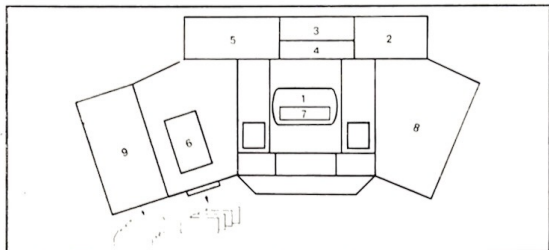
Ovaj uređaj se ustvari sastoji od stroja za umnažanje dokumentacije AV S N. Uz ovaj stroj priključuju se slijedeće jedinice:

- pult za upravljanje
- memorija
- decoder
- bušač kartice
- čitač bušenog memorijskog lista
- mehanizam za podešavanje promjenjivih podataka
- ormarić za formulare
- moguće je uključiti i dodatni bušač kartica.

Funkcija ovog uređaja je slijedeća: original za umnažanje se normalno postavlja na valjak. Promjenljivi podaci, ovisni od naloga, podešavaju se u uređaju za štampanje. Istovremeno s podešavanjem uređaja za štampanje, vrši se čvrsto preuzimanje ovog promjenjivog dijela u memoriju uređaja. Obzirom da je u ovom promjenjivom dijelu skoro uvijek sadržan pojam nosioca troškova (broj naloga), ovi se podaci iz memorije moraju prenositi u svaku bušenu karticu. Bušeni memorijski list se uvlači u čitač bušenog memorijskog lista. Pri tome čitač LS B ostaje kod zaglavlja. Podaci zaglavlja se čitaju i također prenose u memoriju. Time je omogućeno da, pored promjenjivih poda-



taka, u svaku bušenu karticu budu unijeti i podaci sa zaglavlja. Stroj se može uključiti na umnožavanje ili preštampavanje redova. Pri uključivanju preštampavanja redova, postoji dodatna mogućnost da se aktiviranjem jednog dugmeta isključi bušenje kartica, tako da se mogu staviti i normalne, tj. nebušene pojedinačne temeljnice.



Slika 6. — Ormig SKL 56 N.

Stroj podešen na bušenje kartica samo buši kartice, a ne može u isti mah štampati i nebušene temeljnice. Ove bušene kartice se prvo odštampavaju i preko transportnog uređaja stižu u bušač kartica. Ovdje kartice iz memorije dobivaju promjenjive podatke i podatke sa zaglavlja (maksimalno 50 mjesta). Preko memorije i decodera, čitač sada, u ritmu u kome kartice stižu u stanicu za bušenje, daje vrijednosti redova iz bušenog memorijskog lista (maksimalno 20), što daje ukupno 70 mjesta.

Uređaj SKL 56 N daje u jednom hodu umnožene i prethodno bušene pojedinačne temeljnice. One zamjenjuju klasične temeljnice, a mogu se staviti u elektronski računar na daljnju obradu.

U ovom se uređaju, tj. u SKL 56 N, kodirani podaci na SE 20 N, odnosno SGE 20 N, dekodiraju, tj. prerade se u međunarodni kod bušenih kartica za bušene kartice s 80 mjesta.

Mr. oec. STANISLAV KLIMENT

## Automatizirana obrada podataka u drvnjoj industriji

### 1. UVOD

Drvena industrija Jugoslavije predstavlja svakako veoma značajnu privrednu granu, kako po svom potencijalu i izvozu, tako i u ukupnom sudjelovanju u nacionalnom dohotku, pogotovo ako uključimo i kemijsku preradu drva. Ova se grana nalazi stalno u ekspanziji, u gradnji novih kapaciteta, uz istovremenu rekonstrukciju postojećih, u stalnom usavršavanju i uvođenju novih tehnika, a ne mali faktor igraju i integracije.

Ovakav proces, uz sve složenije tržišne uvjete, traži sve više takvu organizaciju koja će zadovoljiti sve kompleksnijim zahtjevima za informacijama u poduzeću, izvan njega, u njihovoj povezanosti i utjecaju, kako na proizvodnju, tako i na dohodak.

### d) Dodatni bušač kartica ZK 56

Uređaj SKL 56 N se može isporučiti i s dodatnim bušačem kartica ZK 56. Ovaj drugi bušač kartica, po želji, iz prvog seta kartica koji je dobiven od prvog bušača kartica, ispostavlja drugi set kartica. Ovaj set se sastoji od čistih cifarskih kartica, i određen je isključivo za prenos podataka u elektronski računar.

Za uključivanje ovih ORMIG — elektronskih uređaja, potreban je normalni strujni mrežni napon od 220 V, 50 Hz, uz snagu od 200—400 W.

### ZAKLJUČAK

Tehnološki razvoj proizvodnje u drvnjoj industriji mora biti popraćen i suvremenim nivoom tehnološke organizacije. Prema tome, nije dovoljno samo investiranje u tehnologiju, tj. u strojeve i uređaje za proizvodnju, nego je neophodno i investiranje u organizaciju, tj. u projektiranje tehnološke i ekonomske organizacije, kao i u pomagala, strojeve i uređaje koji su neophodni za provođenje suvremene organizacije. Među osnovna suvremena pomagala koji se uklapaju u sve savremenije sisteme organizacije, su ORMIG strojevi za pripremu dokumentacije. U ovom prikazu dan je pregled ORMIG strojeva za pripremu tehnološke dokumentacije u drvnjoj industriji, no ORMIG strojevi se isto tako mogu uspješno koristiti i za pripremu ekonomske dokumentacije, koja obuhvaća dokumente nabave, prodaje, planiranja itd.

Uvođenjem ORMIG sistema u organizaciju, osigurava se određeni red i pravilnost kolanja potrebne dokumentacije, uz isključenje bilo kakvih grešaka u prepisu i umnažanju. Velika prednost ORMIG sistema je da se može početi s Universalom AV i dalje nadograđivati prema razvoju organizacije u poduzeću. U posljednje vrijeme poduzeća sve više prihvaćaju ovaj sistem za pripremu tehnološke dokumentacije.

Međutim, drvena se industrija — nažalost — ne može pohvaliti posjedovanjem (u većem broju) makar srednjih sustava za obradu podataka, a da elektroničku obradu uopće ne spominjemo. Razloge treba tražiti u pomanjkanju specijalnih kadrova te oblasti, djelomično u nedovoljnoj akumulativnosti ili u nepoznavanju mogućnosti primjene kompjutera u toj grani. Ipak, sa sigurnošću možemo reći da se u svom nezadrživom napredovanju ovi uređaji nalaze i pred vratima drvne industrije.

### 2. PROCES AUTOMATIZIRANE OBRADJE PODATAKA

Automatizirani proces obrade podataka veoma je sličan automatiziranom procesu proizvodnje. Možemo reći da su podaci sirovine, a da su rezul-



tati proizvod tog procesa. Taj se proizvod »troši« na različitim mjestima i nivoima upravljanja i rukovođenja, pretvara se u odluke, a to su opet novi podaci koji se ponovno uključuju u obradu.

Da bismo mogli vršiti automatiziranu obradu podataka, potrebna nam je jedinstvena sirovina — podatak, u koju svrhu se podaci i pretvaraju u bušene kartice, bušene vrpce i sl. Da bi pak, strojevi za obradu podataka mogli dati odgovarajući rezultat, treba ih »naučiti« što da rade s podacima, dakle, treba ih programirati. Takav tehnički zahtjev na podatke i njihov proces obrade traži odgovarajuću pripremu.

### 2.1. Priprema

Priprema automatizirane obrade podataka treba utvrditi područja predviđene obrade, opseg potrebnih podataka, njihova mjesta sakupljanja, rezultate koji odgovaraju potrebama i uvjetima upravljanja, kao i sve predviđene tokove. Obzirom na predviđena područja obrade, priprema će dovesti do izmjene postojećeg postupka obrade podataka, i često će puta biti praćena odgovarajućim promjenama u glavnoj djelatnosti područja čije ćemo podatke obrađivati na automatizirani način. U to nas može uvjeriti već nekoliko poznatih činjenica u samom procesu automatizirane obrade.

U prvom redu mijenjaju se postojeći dokumenti, uvode novi, podaci se šifriraju, a sva kontrola ispravnosti podataka pomiče se što je moguće bliže mjestu nastajanja, jer se tako izbjegavaju pogreške.

Nadalje, eliminiraju se sva moguća ponavljanja skupljanja i obuhvaćanja podataka, budući da memorizirani podaci u strojevima služe za sva ponavljanja po želji.

Konačno, različitim sredstvima automatizirane obrade podataka svodi se na minimum administrativni posao oko praćenja samih procesa. U tu svrhu može npr. poslužiti unaprijed — magnetskim pismom — lansirana dokumentacija, koja omogućuje optičko čitanje dokumenata u povratku, ili da se npr. uz pomoć sredstava na automatskom očitavanju rada strojeva, stvaraju podaci koji su potrebni za daljnu obradu.

Obzirom na drvenu industriju, priprema takve obrade ovisi — osim o izabranom području obrade — i o karakteristikama grane. Tako npr., ako će se raditi samo o obradi administrativnih ili knjigovodstvenih područja, priprema treba utvrditi opsege podataka koji su manje-više poznati. Za rezultate treba utvrditi oblike tzv. izlaznih iskaza (pregledi, fakture i sl.). Obzirom na masovan karakter ovih poslova, kompjuter može pridonijeti većoj brzini, ažurnosti i točnosti, ali takve obrade zapravo započinju od završenog događaja.

Međutim, u obradi podataka proizvodnje, priprema obuhvaća mnogo šire područje. Može biti manja u pojedinim pogonima, npr. u pilanama gdje zbog prirode tehnološkog procesa nije potrebno u potpunosti definirati što i kako će se proizvoditi, pa ni opseg podataka nije velik, ili veća, u proizvodnji finalnih produkata, npr. namještaj,

gdje treba u potpunosti pratiti sve podatke složenog procesa. Možemo reći da bi obrada podataka proizvodnje bila često puta nemoguća ili u najmanju ruku manjkava, ako nije prethodno utvrđena tehnološka priprema rada, koja treba obuhvatiti sve komponente drveno-industrijske proizvodnje (studij rada i vremena, redosljed operacija, normativi itd.), ali isto tako i obratno, da tehnička priprema rada i najmodernija tehnologija ne može postići puni efekt ako nije praćena odgovarajućim nivoom obrade podataka.

### 2.2. Obrade

Među prvim obradama koje se prenose prilikom nabave kompjutera na strojeve, nalaze se obično obrade financijskog i knjigovodstvenog karaktera. To je i normalno, zato što su ovi podaci u politici dohotka za poduzeće najinteresantniji, a zbog njihovog opsega se na dosadašnji ručni način ne može doći do njih na vrijeme. U tom dijelu automatizirane obrade podataka nema mnogo razlika između ostalih poduzeća i drvne industrije. Nekoliko takvih obrada možemo navesti:

- fakturiranje, salda konti kupaca, eventualno kupaca na potrošački kredit u poduzećima koja imaju trgovačku mrežu. Već ovaj dio obrade može nam u novom postupku dati podatke koji su interesantni za istraživanje tržišta — marketing, a brži i potpuniji pregledi potraživanja mogu utjecati na bržu naplatu;

- obrada zaliha, skladišta, s prometom materijala i finalnih proizvoda. I u tom dijelu poslovanja može strojna obrada dati značajne podatke o stanju i kretanju, potrebama nabavi i kritičnim materijalima;

- obračun osobnih dohodaka, sa svim pratećim evidencijama, rasporedom troškova i sl.;

- obračun osnovnih sredstava, amortizacije, te razni statistički pregledi itd.

U početnom stupnju, ove obrade predstavljaju izolirane jedinice, bez neke naročite međusobne veze (u smislu obrade) i tek kasnije, njihovim povezivanjem, uključivanjem i drugih obrada, stvorit ćemo integrirani informacijski sustav poduzeća.

Drugo područje obrade — proizvodnja — predstavlja svakako najkompleksniji zadatak automatizirane obrade podataka, ali zato na tom području automatizirana obrada može najviše doprinijeti.

Uzmimo za primjer proizvodnju namještaja, u kojoj će obrada započeti i prije proizvodnje, a završit će finalnim proizvodom čiji podaci predstavljaju početnu točku nekih drugih obrada.

Pretpostavljamo da je odgovarajućom tehničkom pripremom proizvodnje određena struktura proizvoda, kako u elementima namještaja (ormar, stol, kauč, fotelje i sl.), tako i njihovih sastavnih dijelova i sklopova (pod, strop, stranice, vrata, okovi i sl.). Razbijanje gotovog proizvoda treba ići tako daleko dok ne dođemo do osnovne sirovine ili sastavnog dijela.

Za svaki dio potrebni su nam njegovi detaljni podaci, dimenzije (kojih može biti nekoliko: stvarne dimenzije, krojne mjere) ili vrste sirovina (drvo, ploče, furniri itd.).



U svom toku proizvodnje, sirovina prolazi kroz razne faze (piljenje, gruba strojna obrada, fina strojna obrada, montaža, pakovanje), i na tom putu prolazi preko različitih strojeva, različitih strojnih ili ručnih operacija, u trajanju koje je također utvrđeno tehničkim pripremama (osnovno vrijeme, dodatno vrijeme, vrijeme transporta, pripremno-završno vrijeme), s eventualnim dopunskim informacijama o protočnom vremenu, škartu i sl. U dobro organiziranom drveno-industrijskom poduzeću, ovi podaci već postoje, samo ih treba prilagoditi strojnoj obradi podataka. Ako u te podatke uključimo i podatke o cijenama rada i materijala, te režijskim troškovima, imamo sve elemente za izradu kalkulacija.

Iz ovih podataka stvorit ćemo datoteke na magnetskim medijima (magnetske vrpce ili diskovi), koji će predstavljati fondove podataka za obradu. Tako možemo — prema unaprijed utvrđenim programima — obrađivati podatke i dobiti predviđene rezultate. Na temelju određenih šifara, postavljenih u sustavu organizacije poduzeća i prenijetih u programe, možemo dobiti razne preglede i tabele, bilo samo radi sagledavanja planskih pokazatelja ili stvarnim lansiranjem potrebne dokumentacije.

Npr. ako ubacimo podatke o planiranoj godišnjoj proizvodnji raznih garnitura namještaja, kaučeva i sl., možemo dobiti podatke o godišnjoj potrebi materijala ili predviđenom vremenu proizvodnje. Iskazani rezultati mogu odstupati od financijskih mogućnosti ili kapaciteta, pa stalnim ubacivanjem različitih varijanti proizvodnje možemo postići optimalni plan. Ovaj postupak možemo ponavljati i u raznim varijantama količina i vremena, pa tako olakšati operativno terminiranje.

Utvrđenim planom ili primljenim narudžbama nastupa faza proizvodnje, a za automatiziranu obradu nastupa lansiranje dokumentacije.

Radnim nalogom utvrdit će se vrst i količina proizvoda. Daljnji postupak preuzima kompjuter.

Koristeći već formiranu datoteku proizvoda (tu ćemo datoteku stalno ažurirati izmjenama ili novim proizvodima), stroj će prema programu lansirati dokumentaciju.

Kao prvo, lansirat ćemo iskaz osnovnog materijala koji će sadržavati popis svih potrebnih elemenata, čiste količine i količine otpada, čiste i krojne mjere, vrst i kvalitet materijala, već prema utvrđenim potrebama.

Da bismo došli do podataka po vrstama materijala, izvršit ćemo sortiranje po šiframa materijala i dobiti iskaz potreba, u kojem će se sve potrebe u bukvi naći na jedno mjesto, zatim potrebe u hrastu, šperploči, pomoćnom materijalu, za svaki materijal još i po dimenzijama itd.

Budući da ćemo misliti i na mjesta gdje se nalaze ti materijali, novo sortiranje dat će nam dokumente za podizanje materijala po skladištima.

Kako su mogućnosti strojeva zaista velike, ovisit će o planu obrada kakve sve dokumente treba lansirati i po kakvim obilježjima, za koga itd.

Naravno da svih materijala i elemenata neće biti na skladištu, pa će izvjesne elemente trebati proizvesti. Mogu se štampati iskazi takvih elemenata s njihovim dimenzijama, krojnim listama po radnim mjestima, odnosno radni nalog razbiti na podnaloge onako kako to plan predviđa, pa za svaku grupu poslova (gruba ili fina obrada, lakirna i sl.), kao i za svaki stroj dati potrebnu dokumentaciju. Tamo gdje treba dat ćemo podatke i o nacrtima, njihovom broju ili možda tekstualne primjedbe. Za druge materijale možemo dati iskaz za nabavu, ili možemo izvršiti rezervaciju materijala za određeni radni nalog.

Lansiranje ne mora početi ovim putem. Može se postaviti zahtjev da neki proizvod bude gotov do određenog datuma, pa se tada kalkulacije mogu vršiti unatrag i tako ustanoviti kada treba započeti s proizvodnjom da bismo završili do potrebnog datuma. To će biti naročito interesantno kada skladišni prostor ne dozvoljava veće uskladištenje, za planiranje sušenja ili kada zbog planova održavanja i remonta treba na izvjesno vrijeme obustaviti proizvodnju.

Kako vidimo, lansiranje dokumenata od strane kompjutera osigurava svakom radnom mjestu onaj dio podataka i u onom obliku koji je samo njemu potreban, u pravo vrijeme. Međutim, tu se radi samo o planskim podacima, dok u stvarnosti dolazi do odstupanja, pa se podaci o izvršenju moraju vratiti natrag na daljnju obradu. To znači da se moraju bušiti nove kartice, s novim podacima, čime ćemo osigurati elemente za usporedbe, prikaze ostvarenja, praćenje zaliha proizvodnje, obračun osobnih dohodaka, statistiku i sl., a možda i novo lansiranje. Sada se ove obrade direktno nadograđuju na proizvodnju i čine jednu cjelinu, za razliku od prethodnog prikaza kada smo ih obrađivali izolirano.

Povrat podataka o izvršenju možemo vršiti na nekoliko načina:

1. Lansirana dokumentacija nadopunjuje se u proizvodnji novim podacima i kompletnim bušenjem kartica uključuje u daljnje obrade.

2. Ova se dokumentacija može lansirati specijalnim magnetskim pismom, nadopunjavati magnetskim olovkama i direktno — preko optičkog čitača — vratiti u obradu.

3. Specijalnim pisačima na posebnim uređajima, koji se priključuju svakom proizvodnom stroju (npr. Kienzle-EDA), vrši se automatsko pisanje podataka na posebnu ploču, sa svim vremenima i razlozima stajanja i rada, te s proizvedenim količinama. Ove se ploče prenose u posebne uređaje, na kojima se mogu odmah dobivati razni pregledi proizvodnje, obračuna osobnih dohodaka, kalkulacije, iskorištenja strojeva itd. Ovakvi se uređaji mogu koristiti i bez kompjutera, ili samo na pojedinim — za poduzeće interesantnim — strojevima. Priključkom perifernih bušača mogu se odmah bušiti kartice ili vrpce i tako osigurati automatski povratak podataka.

4. Najmodernija rješenja predviđaju uvođenje terminala — daljinskih stanica obrade — koji se



vezuju na centralni sustav za obradu podataka. Tako svaki pogon može u svom krugu imati uređaj za prijenos podataka. Kako se na njemu mogu primati i izdavati podaci, te postavljati pitanja i dobivati odgovori iz centralnih datoteka kompjutera, to ovi uređaji mogu poslužiti daljnjem usavršavanju elektroničke obrade.

Postavljanjem automatizirane obrade i povezivanjem svih podataka u jednu cjelinu, stvorit ćemo u poduzeću informacijski sustav, instrument poslovne politike, upravljanja i odlučivanja.

### 3. PRIMIJENJENI PROGRAMI

U svakom sustavu za obradu podataka najznačajniju ulogu igra organizacija i programiranje, kako tehnološkog postupka, tako i elektroničke obrade. Zato se njegovo postavljanje vrši u etapama, u relativno dugim rokovima. Zbog toga se sve više koriste gotovi paketi programa koji su usmjereni u pravcu određenih primjena. Takav sustav predstavlja i GEIMS (Generalized Inventory Management System) — sustav za upravljanje zalihama, koji se može koristiti i u drvnoj industriji, a koji radi u okviru kompjutera Honeywell. Ovaj se sustav sastoji od 4 modularna programa.

U prvom dijelu »upravljanje skladištima«, stvorit ćemo datoteku materijala, s opisom, cijenom i mjestom u skladištu za svaki pojedinačni artikl.

Uvođenjem kretanja: ulazi, izlazi, ažuriranje, GEIMS može već odštampati iskaz stanja u skladištu. Tu imamo i takve podatke kao što su datum zadnje promjene, stanje materijala ispod minimuma ili potpuni manjak.

Poralelno s ovim iskazom, dobit ćemo i kontrolne iskaze unijetih podataka i tako osigurati ispravno funkcioniranje.

U drugom dijelu »upravljanje sastavnicom proizvoda«, uključuju se podaci o sastavu proizvoda, broju sastavnih dijelova i sklopovima. Sada možemo dobiti iskaze koji pokazuju dijelove sastava jednog sklopa, njihov smještaj u skladištu i potrebne količine za sastavljanje. U drugom iskazu dobit ćemo spisak svih sklopova, dijelova, pojedinačnih cijena, sirovina itd. koji predstavljaju određeni proizvod.

U trećem dijelu GEIMS daje uvid u stanje svih naloga proizvodnje ili nabave, zahtjeve kupaca i predviđenu potrošnju. Time možemo lansirati planirane naloge i pratiti tok proizvodnje. U tom dijelu pratimo kretanje neizvršenih naloga i narudžbi u vezi kretanja materijala. Zbog toga stvaramo datoteku naloga (narudžbi). Podaci o nalozi-  
ma sastoje se od naloga za nabavu (nabavne narudžbe) i radnih naloga proizvodnje. U potpunom sastavu dobit ćemo 3 osnovna iskaza:

— stanje ponude i potražnje u toku izvršavanja,

— zatvorena ponuda i potražnja (za arhivu),  
— količine i mjesta uskladištenja dijelova koji su neophodni za realizaciju radnih naloga.

Cetvrti dio GEIMS-a nadograđuje se na 3 prethodna i obuhvaća planiranje materijala. Određuje netto potrebe u proizvodnji i potrošnom materijalu. Djeluje u dvije faze:

— razdvaja materijale na nivoe radi ustanovljavanja brutto potreba i njihove raspodjele u vremenu,

— uspoređuje brutto potrebe sa zalihama i određuje netto potrebe.

Praktički, ovaj dio uspoređuje predviđenu potrošnju sa stvarnom količinom koja će biti na raspolaganju po isteku roka, izračunava razlike, te vodi računa o svim tekućim ponudama, vremenu snabdjevanja, nivou ponovne narudžbe, ekonomskoj seriji, postotku skarta, kao i o koeficijentima porasta i parametrima koji osiguravaju racionalno i optimalno upravljanje.

Postojanje tako velikih programskih rješenja u koja se naši podaci mogu uklopiti omogućuje brže svladavanje etape uvođenja, na koju bi inače utrošili dosta vremena.

### 4. ZAKLJUČAK

Kako vidimo iz prednjeg izlaganja, sredstva za automatiziranu obradu podataka imaju svoje mjesto i ulogu i u drvnoj industriji. Različite potrebe, želje i mogućnosti mogu se ostvariti u raznim vidovima male automatizacije, mini kompjutera ili sustava za elektroničku obradu podataka. Svaki od njih može doprinijeti u svom dijelu poboljšanju poslovanja poduzeća u nekoliko područja, od kojih možemo navesti:

- organizaciono učvršćenje poduzeća,
- racionalizacija upravljanja sredstvima,
- raspolaganje novim i ažurnim podacima, čime se olakšava upravljanje,
- brzo reagiranje na promjene, ukazuje na anomalije,
- doprinos povećanju dohotka,
- racionalizacija administrativnog poslovanja, pa se nivo upravljanja diže na stepenicu i usmjeruje na ključne probleme,
- itd.

Sve veći tehnički napredak dovodi do velikog prodora kompjutera u sva područja, a sve veća potražnja za podacima do njihove velike primjene. Možemo reći da nema problema koji se ne bi mogao riješiti kompjuterom, samo je na čovjeku da njihove sposobnosti što bolje iskoristi.



## Trgovački uzusi i kvaliteta egzota

### UVOD

Egzote kao sirovine po vrstama, osobinama, načinima prerade i upotrebe, kao i dobave i prodaje, nisu identične našim vrstama, ni običajima i navikama u domaćoj preradi i trgovini drvom. Stoga neće biti suvišno da se barem jednim dijelom upoznamo s uzusima i kvalitetom u trgovini egzotama.

Tri su glavna svjetska izvora egzota situirana u tropskim klimatskim pojasevima, i to:

1. Južna i Centralna Amerika
2. Jugoistočna Azija s otocima
3. Zapadno — ekvatorijalna Afrika

FAO računa da volumeni egzota koji se kreću u izvoz u čitavom svijetu iznose oko 31 milion m<sup>3</sup>, i po glavnim proizvodima on je raspoređen ovako:

	Juž i Centr. Amerika	Jugoist. Azija	Zap. ekv. Afrika	Ukupno
Trupci	414	20.395	6.006	26.815
Piljenice	401	1.984	832	3.217
Furniri	39	301	155	495
Šperploče	34	397	124	555
	888	23.077	7.117	31.082

Iz Južne Amerike importiraju se u Evropu manje količine, neke vrste su već iskušane, druge su u ispitivanju, ali za sada još nema regularnog snabdijevanja u volumenima značajnim za Evropu, što je vrlo važno po industrijske, trgovačke i potrošačke potencijale.

Drvo brazilskih prašuma, kao najvećeg svjetskog rezervata, još nije predmet eksploatacije u obimu kako bi zaslužilo to područje.

Azijski izvori su uglavnom okrenuti prema svom gigantskom potrošaču Japanu, dok samo simbolično prema Evropi u specijalnim (Lauan) i skupim vrstama (Tikovina). Lauan (drvo idealno za ljuštenje) i mali broj još nekih vrsta koje su pristizale u Evropu u sve većim količinama do prije 5 godina, kada je to praktički zaustavljeno zatvaranjem Sueskog kanala, prema tome azijska sirovina, zbog Sueza, ovaj se čas teško plasira u Evropu. Otvaranje Sueza, odnosno konstrukcija gigantskih brodova (primjenom petrolejskih tankera) može se okrenuti situacija, ali pod uvjetom da to Japan ne bude mogao konzimirati. Kako se vidi, ima puno kombiniranih uvjeta da bi azijsko drvo u masi došlo u Evropu.

Izvoz egzota azijskih zemalja proizvođača  
(u 000 m<sup>3</sup>):

	Izvoz trupaca
Filipini	6.000
Sabah	5.000
Sarawak	2.000
Malezija	1.500
Indonezija	250
Burma	100
Tajland	40

Odnosno ukupno oko 15 miliona m<sup>3</sup> K tome treba dodati još i izvoz 1,2 mil. m<sup>3</sup> piljene građe, kao i 0,6 mil. m<sup>3</sup> furnira i šperploča.

Vrlo interesantan je Japan, koji uvozi ogromne količine drva. Zanimljiva je slijedeća tablica, koja pokazuje da se Japan ipak nalazi na čelu svih svjetskih uvoznika drva.

Evo kako se on snabdijeva u prosjeku (u 000 m<sup>3</sup>):

iz Azije	15.000
rezane građe	
u Pacifiku	200
Afrike	180
U.R.S.S.	80
Sjeverne Amerike	30
Južne Amerike	30
Centralne Amerike	2
<b>Ukupno:</b>	<b>15.522</b>

Očito da afrički izvor za sada i za doglednu budućnost ostaje glavni i osnovni snabdjevač Evrope u egzotama, prema tome i za jugoslavenske potrošače.

Ako sada pogledamo tabelu proizvodnje, odnosno izvoza egzota iz afričkih zemalja, možemo lagano situirati vrlo mali broj zemalja koje stvarno daju važne i značajne količine. Znači da je Jugoslavija upućena, u koliko to hoće i želi, da upravo na tim mjestima potraži manjkajuću sirovinu. To su konačno »uhodani« evropski putevi, stalni i prilično definirani, sa već ustaljenim pravilima trgovine. Naravno da svako novo iskustvo izvan ovih »uhodanih« područja i puteva nosi nepredviđene rizike, koji su posebno veliki u Africi.

Izvoz egzota afričkih zemalja porizvođača po veličini  
(u 000 m<sup>3</sup>)

	Trupci	Piljenice	Furnir i šper
1. Obala Slonovače	2500—3300	200	40
2. Gabon	1400	30	40
3. Kongo Brazaville	500	10	40
4. Ghana	500	150	20
5. Španjolska Gvineja	500	15	—
6. Nigerija	400	60	20
7. Kamerun	300	25	15
8. Angola	100	20	15
9. Kongo Kinshasa	80	35	35
10. R.C.A.	20	10	—
<b>Ukupno:</b>	<b>7100—8000</b>	<b>555—700</b>	<b>265—300</b>

Neznatni izvoznici: Portugalska Gvineja, Kenija, Mozambik (izvozi najviše piljenice — 100.000 m<sup>3</sup>) i Tanzanija.

Izvoz iz Obale slonovače, prema vrstama drva:  
(u 000 m<sup>3</sup>)

	1970. g.	1969. g.
Trupci	1970,4	910,0
Samba	717,4	910,0
Sipo	462,8	678,3
Makore	154,0	158,0
Bete	152,7	178,4
Acajou	137,5	211,7
Tiama	127,5	196,1
Sapelli	120,6	182,9
Ilomba	83,6	39,7
Kosipo	65,7	—
Anigre	60,5	—
Dibetou	57,5	93,0
Iroko	47,0	84,0
Framire	37,5	55,6
Ako	37,0	5,0
Assamela	36,9	—
Koto	32,7	—
Limba	4,7	8,5
Ostale vrste	175,4	525,6
	2.511,0	3.326,8

Afričko drvo normalno je usmjereno u Evropu, prema glavnim prerađivačima i potrošačima. Svakako da zemlje, najveće uvoznice egzota, imaju svoje »preduvjete«, to jest same su otvorile eksploatacije u svojim bivšim kolonijama i naravno usmjerile sirovinu u vlastitu prerađivačku industriju.

**Glavne zemlje uvoznice po količinama egzota**  
(red. veličina u 000 m<sup>3</sup>)

Izvoz iz:	Francuska		Njemačka		Italija	
	trupci	pilj.	trupci	pilj.	trupci	pilj.
Afrike	1500	80	1500	50	1000	30
Azijske	10	100	30	80	200	30
<b>Ukupno:</b>	<b>1510</b>	<b>180</b>	<b>1530</b>	<b>130</b>	<b>1200</b>	<b>60</b>

Izvoz iz:	Engleska		Nizozemska		Belgija	
	trupci	pilj.	trupci	pilj.	trupci	pilj.
Afrike	300	300	250	30	200	20
Azijske	20	300	5	60	3	80
<b>Ukupno:</b>	<b>320</b>	<b>600</b>	<b>255</b>	<b>90</b>	<b>203</b>	<b>100</b>

Ako bi se u detaljima posmatrao uvoz egzota u ostale evropske zemlje, onda vidimo da nordijski dio Evrope uvozi manje ali permanentne količine, očito radi kompletiranja asortimana (ali nikako kao bazična sirovina). Istočnoevropske zemlje, uključivši i SSSR, uvoze također manje količine radi asortimana, i trend uvoza je u laganom porastu.

Za Jugoslaviju je teško dati trend, jer, od simboličnih količina u toku niza godina, zadne dvije do tri godine, a posebno 1971. g., bilježi se neuobičajeno nagli i enorman skok porasta uvoza.

**A) TRGOVINA EGZOTAMA**

Ako se prisjetimo godišnjeg valumena egzota koje su predmet izvoza, tj. trgovine, onda je lako procijeniti značaj ove krupne djelatnosti jednako u zemljama izvoznicama kao i uvoznicama. Ovdje su jednako zainteresirane države, krupni finansijski kapitali, kao i grupe industrijalaca, te su već mnoga pisana i nepisana pravila praktično sredili ovu vrlo kompliciranu domenu prodaje i kupnje te važne sirovine za suvremeno društvo.

Tko prodaje tropsko drvo — egzota.

a) Države u svom monopolu

b) Krupne finansijske kompanije koje imaju eksploataciju

c) Male, sitne eksploatacije, nakupci i posrednici

d) Uvoznici, prerađivači egzota.

**a) Države**

Poznat je slučaj prodaje okumè-a putem državnih ureda u državi Gabon i Kongo Brasaville. Okumè je baza i najvažniji nacionalni prihod u Gabonu (bivša francuska kolonija), a istovremeno je to idealno drvo za proizvodnju šperploča, — na kojem uostalom počiva francuska industrija. Ovolika važnost okumè-a, kako za zemlje izvoznice tako i za uvoznice, odmah po priznavanju samostalnosti Gabona, ovo drvo je monopolizirano i prodaja se vrši isključivo preko jednog centralnog biroa koji je kontroliran po državi.

Usprkos činjenici da se okumè eksploatira po velikim društvima za eksploataciju, kao i s puno sitnih eksploatacija, svi su obavezni to drvo prodati državnom uredu, koji onda vrši prodaju potrošačima, razumije se po jedinstvenim cijenama.

Ukupna proizvodnja okumè-a, čija provenijenca ne izlazi iz granice Gabona i Konga, iznosi oko 1 milion tona, ili oko 1,6 miliona m<sup>3</sup>, od čega na Gabon otpada 80%, a 20% na Kongo. Dalje povećanje proizvodnje u Gabonu je u toku.

**b) Krupne eksploatacije**

To su specijalizirana, najčešće dioničarska poduzeća, koja, kako je i obavezno, imaju dugogodišnje zakupne sječa na izvjesnim šumskim površinama dobro definiranim. Godišnji volumeni sječa takvih eksploatacija dosežu 100 do 300.000 m<sup>3</sup> i više trupaca, a većim su dijelom namijenjeni izvozu u Evropu.

Ove eksploatacije imaju svoje stalne i dugogodišnje velike kupce (evropski industrijalci) kojima isporučuju oblovinu po cijenama koje su za koji procenat niže od momentalne razine cijena na tržištu, i po kvalitetama koje su standardne, te dobro poznate i jednim i drugima. Ove velike eksploatacije iz sveukupne sječe izdvajaju jedino trupce čija kvaliteta izlazi iz standardnih, te koji su specijalni za proizvodnju furnira, a čija se cijena definira od trupca do trupca, prema momentalnoj pogodbi. Nabava trupaca vrši se najkorektnije kod ovakvih poduzeća, ali naravno uz dva osnovna uvjeta: biti dovoljno velik i permanentan kupac u nizu godina.

**c) Male eksploatacije, nakupci i posrednici**

Male šumske eksploatacije prodaju količine počevši od po nekoliko desetaka m<sup>3</sup>, pa na više do par ti-



suća. One najvećim dijelom kompletiraju specifikacije velikih prodaja i najčešće se ne pojavljuju direktno na tržištu. To će za njih učiniti ili krupne eksploatacije, ili nakupci, ili posrednici.

One nemaju mogućnosti za puno kombinacija jer su ograničene svojim volumenom, vrstama drva i, naravno, vlastitim kapitalom. One zahtijevaju odmah novac, tj. isti čas kada su predali robu.

Naravno da se u ovoj trgovini nalazi najviše kombinacija, špekulacija, višestrukih preprodaja, promjena kvaliteta itd. To je tržište za slučajne kupce, neredovite kupce, okasion kupovinu i male količine. Tu se mogu dogoditi najneugodnija iznenađenja, ali se isto tako može napraviti i korektan posao, naravno za stručnog kupca.

Ovo tržište je naročito pogodno za specijalne kvalitete trupaca za plemeniti, skupi furnir, pod uvjetom da to obavlja osoba koja poznaje ovo drvo, ali i lokalne prilike.

Samo u Abidjanu ima preko 70 biroa i firmi koje se bave ovim poslom.

#### d) Uvoznici prerađivači egzota

Postoje kompanije, njih ne mali broj, koje imaju svoje vlastite prerađivačke kapacitete u Evropi i u Africi, a istovremeno i zakupljene površine za eksploataciju koju obavljaju sami.

Ove kompanije prvenstveno opskrbljuju svoje kapacitete odgovarajućom sirovinom po vrstama i kvalitetama, odnosno ovisno o vlastitoj specijalizaciji, a višak se prodaje na tržište.

Ovo je zapravo idealna kombinacija, koja danas daje (relativno) najviše stabilnosti. Neka krupna društva kompletirala su ovaj lanac eksploatacija — prerađa i vlastitim brodom, koji prevoze drvo iz Afrike u Evropu, tako da je kontinuitet i, recimo, sigurnost kompletna.

Kapaciteti koji su izgrađeni u Africi uz morske obale ili u unutrašnjosti imaju obratnu namjenu, tj. prerađuju drvo relativno najnižih kvaliteta, čiji se transport za Evropu ne bi isplatio. Oni prodaju piljenu građu, ljušteni furnir i špenploče u Južnu i Sjevernu Afriku i za evropske kupce.

#### Norme trgovanja egzotama

Predratni a posebno poslijeratni period u trgovini egzotama bio je potpuno kaotičan. Nisu postojale nikakve trgovačke definicije ni u državama izvoznicama niti lokalne, radilo se po svim načinima, više manje lošim, a što je najgore, ni ti načini se nisu ponađljali.

Ove poteškoće nedefiniranog trgovanja ujedinile su praktično sve evropske kupce da 1951. g. osnuju »Internacionalno Udruženje za Tropsko Drvo« ili A.T.I.B.T. (Association Technique International des Bois Tropicaux), koji je postavio za cilj:

- 1) održavati permanetne veze među članovima;
- 2) utvrđivati, harmonizirati i braniti u svim zemljama interese profesije;
- 3) predstavljati i podržavati preporuke i rezolucije usvojene po udruženju pred vladama, nacionalnim i internacionalnim organizacijama;

4) proučavati profesionalne probleme, tehničke, financijske, ekonomske itd. u odnosu na proizvodnju, transport, uvoz, trgovinu, posredništvo, te propagirati potrošnju egzota;

5) sabirati i publicirati sve odnosne dokumentacije i saopćavati ih članovima.

U toku prvih 10 godina svoga djelovanja, ovo Udruženje je praktično prostudiralo i kreiralo kompletne norme trgovanja i klasifikacije egzota. Ne samo to, nego su ove norme i sprovedene u život, tako da je to baza opće prihvaćena i respektirana i kod prodavalaca i kod kupaca (naravno kod poznavalaca ovih normi).

Aplicirajući opće internacionalne trgovačke norme na trgovinu egzotama, A.T.I.B.T. je izvršio definiciju svih termina, kreirali su tipske kupoprodajne ugovore (na razne slučajeve FOB, CAFF i CIF).

Posebni naglasak je dat na reklamacije kvaliteta, arbitražu, definirane su »nevidljive karakteristike trupca« (što su uzroci mnogih nesporazuma).

Generalna pravila i definicije za mjerenje i vaganje trupaca i piljene građe u metričkom i engleskom sistemu vrlo su sažete, jasne i precizne.

Razne pomorske kompanije primjenjuju i razne načine obračuna troškova prevoza trupaca. Neke kompanije uzimaju kao jedinicu tonu, druge volumen trupaca uz primjenu specifične težine, treći volumen trupaca uz primjenu neke opće specifične težine (za bijelo i crveno drvo).

Uobičajene specifične težine vrsta drva koje se primjenjuju na regularnim brodskim linijama Zapadna Afrika — Engleska nisu iste koje se primjenjuju na linijama koje odlaze iz Konga za Evropu.

Prema vrstama drva, A.T.I.B.T. je definirao uzelne specifične težine, što je puno doprinijelo u definiranju troškova broskog transporta — koji je, uzgred rečeno, neki put jednak vrijednosti drva koje se prevozi, a nekad čak i premašuje tu vrijednost.

#### B) KLASIRANJE EGZOTA

Ovo najosjetljivije i vrlo komplicirano područje normiranja klasa egzota zaokupljalo je niz godina tako zvanu V. komisiju A.T.I.B.T., pod predsjedništvom g. Collardet-a bivšeg direktora C.T.B., Paris.

Nužan je bio jedan jedinstveni i korektni sistem klasiranja, efikasan, nedvojen, »mehaničan« i uz maksimalno eliminiranje ljudskog subjektivizma.

Prvo su se posmatrali običaji izvoznika i uvoznika u Africi, Evropi i Aziji, i moglo se odmah konstatirati da su razlike ogromne u koncepcijama, metodama, običajima, a pogotovo po vrstama drva.

Princip na kojem počiva generalna klasifikacija trupaca egzota:

— da se klasman ocjenjuje na osnovu vanjskog aspekta trupca, vodeći računa o osobitostima svake vrste drva, a neovisno o krajnjem korišćenju;

— da se primijeni specijalni plasman za jednu determiniranu prerađu, na primjer ljuštenje;

— da se definira jedan komercijalni »lot« (partija) trupaca.

(Za piljenu građu sistem se bazira na pretpostavljenom iskorišćenju jednog elementa — piljenice — čistog od svake greške).

Kvalitetna raspodjela trupaca je: I, II i III klasa, s dvije prelazne klase I/II i II/III.

Dvije su osnovne tabele za ocjenu kvalitete:

I tabela za penalizaciju svake greške na trupcu koju on sadržava. Ova se tabela primjenjuje za sve vrste egzota.

II tabela za generalnu klasifikaciju (definiranje klasa) onih vrsta trupaca koji imaju jedan opće dobar oblik (konformaciju).

III tabela za klasifikaciju po specijalnim vrstama drva.

#### I. Tabela za penalizaciju grešaka

##### 1. Greške oblika

	točke penalizacije		
	L/4	L/3	L/2

- a) Koničnost  
između 2—3% . . . . . 1  
jednake ili veće od 3% . . . . . 2
- b) Zakrivljenost  
2—4% . . . . . 1  
4—6% . . . . . 2
- c) Spljoštenost (ocjena eksperta) . . . . . 0—2
- d) Užljebljenost i rebratost uzduž trupca  
veličina rebara: na dužini (L) od
- |   | L/4 | L/3 | L/2 |
|---|-----|-----|-----|
| manje od 1/6 promjera trupca, ali sa suprotnog kraja . . . . .  | 1   | 2   | 4   |
| od 1/6 do 1/4 promjera trupca, ali sa suprotnog kraja . . . . . | 3   | 4   | 6   |
- e) Loše i koso odrezana čela za svaki kraj . . . . . 1  
(vrijedi samo za trupce koji se prodaju po težini)

##### 2. Kvrge

- a) Kvrge, izbočine, grbe, bodlje:  
— male kvрге (promjera do 5 cm) . . . . . 1  
— zdrave kvрге:

najveći broj kvrga jednak	max. zbir promjena u odnosu na dužinu trupaca	
L/2	6%	2
L	6%	4
3 L/2	10%	6

- napukle i trule kvрге: dodatne penalizacije (ocjena eksperta) 1—3
- b) Uraslost kore, skupine i krikčavih kvrga:  
— malobrojne i malene . . . . . 1—4  
— mnogobrojne i značajne . . . . . 5—8
- c) Mušičavosti (ocjena eksperta) koje ne prodiru dublje od bjelike:  
— lokalizirane na maloj površini . . . . . 1  
— rasprostranjene na veliki dio trupca koje prodiru bjeliku
- |   | do r/5 | 2r/5 | preko |
|---|--------|------|-------|
| lokalizirane  | 2      | 3    | 4     |
| ograničene na 1/3 opsega                              | 3      | 6    | 9     |
| potpune   | 5      | 10   | 15    |
| dodatna penalizacija ako su insekti aktivni . . . . . |        |      | 2     |
- d) Bušotine crva i miševa:  
— laka oštećenja . . . . . 2  
— značajna oštećenja (ocjena eksperta) 3—4

- e) Pukotine, raspukline i lomovi (ocjena eksperta)  
— vrlo male raspukline u srcu . . . . . 0  
— koje ne dosižu periferiju trupca . . . . . 2  
— koje dosižu periferiju manje od 10% . . . . . 4  
manje od 20% . . . . . 8
- f) Vjetrolom (ocjena eksperta) . . . . . 2—4
- g) Okružljivost (po čelu) koja je manja od polovine opsega ima polumjer  
manji od 1/4 između veći od 3/4 1/4 i 3/4  
2 2  
veća od polovine opsega 3 5
- h) Anormalno srce:  
— dvostruko na jednom čelu . . . . . 1  
— ekscentrično (na 1 ili 2 čela u odnosu na os trupca)  
od 1/4 do 1/3 polumjera trupca . . . . . 1  
više od 1/3 polumjera trupca . . . . . 2  
— dodatna penalizacija za nejednaku ekscentričnost na oba čela . . . . . 3
- i) Usukanost, otklon ili nagib žice u odnosu na pravac:  
manje od 5% 10% više od 10%
- |                            | 1 | 2 | 4 |
|----------------------------|---|---|---|
| manja od 1/3 dužine trupca | 1 | 2 | 4 |
| viša od 1/3 dužine trupca  | 2 | 6 | 8 |

#### 3. Promjene zdravosti

- a) Lagane promjene u srcu . . . . . 1  
manje od 1/6 D 1/4 D više od 1/4 D
- b) mekano srce 1 2 nije dozvoljeno
- c) trulo srce 2 4 nije dozvoljeno
- d) Promjene zdravosti, prozukunft — trulost izvan srca:  
— na čelu trupaca, na isječku manjem od 10% . . . . . 1  
— na čelu trupca, na isječku većem od 10% . . . . . 2  
— isključivo na bjeliki . . . . . 1  
— od površine koja prodire u srce . . . . . 4

#### II. Tabela za generalnu klasifikaciju

	Maksimalno dozvoljeni penali za svaki tip greške				
	Klasa 1	Klasa 1/2	Klasa 2	Klasa 2/3	Klasa 3
<b>OBLIK:</b>					
— koničnost	0	1	1	1	2
— zakrivljenost	1	1	2	2	4
— eliptičnost	0	1	1	2	2
— žljebovitost	1	2	3	4	6
— loše odrezana čela	1	1	1	1	1
<b>GREŠKE:</b>					
— kvrgavost, izbočenost	2	4	6	6	6
— urasla kora	0	2	4	6	8
— mušičavost	1	2	4	6	10
— crvotočine	0	0	2	3	4
— pukotine	2	4	4	6	8
— okružljivost	0	2	3	4	5
— nenormalno srce	0	1	2	3	3
— usukanost	0	1	2	4	6



**PROMJENE:**

— srca	0	0	1	2	4
— izvan srca	0	1	2	4	6

**MAKSIMALNO DOZVOLJENA**

**UKUPNA PENALIZACIJA:**

— za trupce dužine ispod ili jednake od 6 m	4	6	8	11	15
— za trupce dužine veće od 6 m za svaka 3 m dodatne dužine	2	2	2	2	2

**III. Tabele za klasifikaciju po specijalnim vrstama drva**

A.T.I.B.T. daje tabele po nizu vrsta drva (Azobe, Avodire i Niangon, Bosse i Dibetou, itd.), dok je slijedeća tabela za Sambu, kod nas dosta upotrebljavano drvo, data samo primjera radi.

**SAMBA — AYOUS**

	Maksimalno dozvoljeni penali za tip greške				
	Klasa 1	Klasa 1/2	Klasa 2	Klasa 2/3	Klasa 3
<b>OBLIK:</b>					
— zakrivljenost	1	1	2	2	4
— eliptičnost	0	1	1	2	2
— žljebovitost	1	2	3	4	6
— loše odrezana čela	1	1	1	1	1
<b>GREŠKE:</b>					
— kvrgavost, izbočenost	2	4	6	6	6
— urasla kora	0	2	4	6	8
— mušičavost	2	4	6	10	15
— crvotočine	0	0	2	3	4
— pukotine	2	4	4	6	8
— okružljivost	0	2	3	4	5
— nenormalno srce	0	1	2	3	3
— usukanost	0	1	2	4	6

**PROMJENE:**

— srca	0	0	1	2	4
— izvan srca	0	1	2	4	6

**MAKSIMALNO DOZVOLJENA**

**UKUPNA PENALIZACIJA:**

— za trupce dužine ispod ili jednake od 6 m	4	6	8	11	15
— za trupce dužine veće od 6 m za svaka 3 m dodatne dužine	2	2	2	2	2

**C) SPECIFIKACIJA ELEMENATA KOJI DEFINIRAJU JEDAN »LOT« EGZOTA**

**1. Minimalne dimenzije**

Potrebno je uvijek da kupci kao i prodavaoci egzota preciziraju minimalne dimenzije (dužine i promjer) trupaca.

U koliko izostane u ugovoru ovo preciziranje, onda propisi A. T. I. B. T.-a definiraju slijedeće:

a) Dužine:

- za kvalitet LM, minimalna dužina je 4 m s tolerancijom od 10% od broja trupaca dužine od 2,50 do 4,0 m;
- za FAQ, minimalna dužina je 3,70 m.

b) Promjeri:

- veći ili jednaki 60 cm za sve vrste, izuzev: za Bossé, Dibétou, Framire minimum 55 cm i veći
- za Bahia, Niangon minimum 50 cm i veći
- za Avodire minimum 40 cm i veći

**2. Definicija komercijalno uobičajenih kvaliteta**

Preporučljivo je da se u kupoprodajnom ugovoru za egzote uvijek preciziraju kvalitete s naznakom procentualnog učešća raznih klasa (I. II. III).

U koliko se kupoprodaja vrši na bazi uobičajenih komercijalnih kvaliteta, onda A.T.I.B.T. njih ovako precizira:

a) Kvalitet »Loyale et Marchande« (QLM)

sastavljen je od trupaca:

- I klasa — 50%
- II klasa — 35%
- III klasa — 15%

b) Fair Average Quality (FAQ)

sastavljen je od trupaca:

- I klasa — 40%
- II klasa — 40%
- III klasa — 20%

c) Qualité Seconde (QS)

sastavljen je od trupaca:

- I klasa — 0%
- II klasa — 50%
- III klasa — 50%

**3. Definicija termina: »trupci za ljuštenje«**

Preporuča se da kupoprodajni ugovori, ako sadrže termin »za ljuštenje«, preciziraju prvenstveno učešće I, II i III klase u limitiranju izvjesnih grešaka koje ne mogu biti sadržane ili moraju biti posebno ograničene u ovom kvalitetu.

Za kvalitet »za ljuštenje« primjenjuje se tabela za generalnu klasifikaciju trupaca, prema već utvrđenim metodama, ograničavajući ipak izvjesne greške, kako je to dato u tabeli.

Greške	Maksimalna penalizacija za izvjesne tipove grešaka — klase —				
	I	I/II	II	II/III	III

**Oblik:**

zakrivljenost	0	0	1	2	3
eliptičnost	0	0	0	1	1
žljebovitost	1	1	1	2	3

**Greške:**

kvrgavost	0	0	0	2	4
okružljivost	0	0	2	3	4
anormalno srce	0	0	0	1	2

**Promjene:**

meko srce	0	0	0	1	2
-----------	---	---	---	---	---

#### 4. Savjet za upotrebu termina: »trupci za furnir«

Preporuča se da se termin »trupci za furnir« ne upotrijebi u kupoprodajnom ugovoru bez definicije procentualnog učešća I, II i III klase, kao i ograničenja izvjesnih grešaka koje posebno smetaju ovom načinu korištenja trupaca.

#### 5. Definicija termina: »svježa sječa«

Trupac se smatra »svježom sječom« ako je opći izgled svjež, to jest ako su isključene greške kao što su: napadaji mušica i crva, gljivični napadaji, napukline, pukotine, raspukline, itd., koje su mogle biti rezultat dužeg ležanja bez zaštite na stovarištima ili u vodi.

#### 6. Princip računa za bonifikaciju, odnosno odbitka kvalitete za jedan lot egzota

Odbitak kvalitete (bonifikacija) jednog lot-a egzota računa se na osnovu upoređenja kvaliteta kupljenog lot-a s teoretski kvalitetnom kompozicijom istog lot-a, naravno prema procentualnom učešću klase.

Da bi se to postiglo, primjenjuju se »kvalitetni« poeni prema slijedećoj tabeli:

Klasa trupaca:	Broj kvalitetnih poena
I . . . . .	100
II . . . . .	75
III . . . . .	50
I/II . . . . .	87,5
II/III . . . . .	62,5

Prema tome, komercijalne kompozicije kvaliteta imaju idealno slijedeće brojeve kvalitetnih poena:

**QLM:**

I klasa — 50% × 100 p. = 5.000 poena
II klasa — 35% × 75 p. = 2.625 poena
III klasa — 15% × 50 p. = 750 poena
100% = 8.375 poena

**FAQ:**

I klasa — 40% × 100 p. = 4.000 poena
II klasa — 40% × 75 p. = 3.000 poena
III klasa — 50% × 50 p. = 1.000 poena
100% = 8.000 poena

**QS:**

I klasa — 0%
II klasa — 50% × 75 p. = 3.750 poena
III klasa — 50% × 50 p. = 2.500 poena
100% = 6.250 poena

**Napomena redakcije:** Autor je u ovom članku preradio materijale svoga referata održanog na Savjetovanju (21. X, 1971) u Sl. Brodu radi upoznavanja šireg kruga interesenata.

ili na primjer jedan lot, sastavljen samo od II klase trupaca, ima teoretski

II klasa — 100% × 75 p. = 7.500 poena  
ili samo od III klase

III klasa — 100% × 50 p. = 5.000 poena

Međutim, stvarni lot-ovi, kupljeni u bilo kojoj komercijalnoj kvaliteti, praktično ne mogu imati idealni, tj. teoretski broj kvalitetnih poena. Normalno je da ima odstupanja, te ako su onia na niže, onda se vrše odbici. Međutim, ako su odstupanja na više, povećanje ugovorene cijene ne može uslijediti.

Na slijedećem primjeru dat ćemo najevidentnije način na koji se vrše odbici:

Kupljen je jedan lot (neka koločina) egzota u kvaliteti LM. Prilikom preuzimanja, to jest egzaktne ocjene kvalitete, ustanovljeno je da taj lot ima slijedeće stvarno učešće kvaliteta, a prema tome i broj kvalitetnih poena.

I klasa — 35% × 100 p. = 3.500 poena
II klasa — 45% × 175 p. = 3.375 poena
III klasa — 20% × 50 p. = 1.000 poena
100% = 7.875 poena

Teoretski idealni lot LM kvalitete ima, međutim 8.375 kvalitetnih poena  
te je razlika 500 kv. poena na štetu kupca.

$$\text{Veličina odbitka je: } \frac{500}{8.375} \times 100 = 5,96\%$$

#### ZAKLJUČAK

Iako ovaj prikaz, radi kompleksnosti materije, nije mogao dati odgovore na sva pitanja u vezi trgovine i kvalitete egzota, ipak smatramo da je dao osnovice za upoznavanje bitnih karakteristika uzusa u trgovini egzotama.

Svakako to može orijentaciono poslužiti kako komercijalnim tako i tehničkim stručnjacima naše zemlje pri ulaženju u kupnju i preradu egzota.

#### LITERATURA

Tehnički Centar za tropsko šumarstvo — Paris: »Bois et Forêts des Tropiques« bimestralne revije od 1947—1971. g.  
A.T.I.B.T.: Documentation et usages relatifs au négoce international des bois tropicaux.  
— Nomenclature générale des bois tropicaux.  
Sallenave: Propriétés physiques et mécaniques  
Aubreville: La Flore forestière de Côte-d'Ivoire.  
des bois tropicaux de l'Union Française.  
Aubin: La Forêt du Gabon.



## Tehnički centar za drvo (Pariz)

(Centre Technique de Bois — Paris)

U razdoblju razrade i diskusije srednjoročnog plana razvoja drvne industrije naše Republike, nameće se pitanje, kakvo mjesto i koji bi bili zadaci, te sadržaj rada pojedinih instituta (kadrova koji u njima rade), a posebno onih namijenjenih da budu pomoć određenoj privrednoj djelatnosti.

Pri postavljanju glavnih pravaca razvitka — u izvjesnom vremenskom periodu — organizacije koja se bavi problemima drvne industrije, potrebno je zacrtati i smjerove buduće djelatnosti (odrediti područja ispitivanja i istraživanja), proširenja istih ili stvaranja novih jezgra — centara.

Dobro je pri planiranju koristiti iskustva naprednijih i industrijski razvijenih zemalja, iako nije preporučljivo doslovno sve presađivati u naše uvjete poslovanja i rada.

Kao primjer može poslužiti prikaz strukture organizacije Centre Technique du Bois (u kasnijem tekstu vrlo često kraće napisan C.T.B.) — Pariz, kao i pregled područja rada kojima se on bavi.

Centre Technique du Bois (u slobodnom prevodu »Tehnički centar za drvo«) je ustanova javnog općeg karaktera, osnovana na osnovu zakona francuskog ministarstva, početkom godine 1952.

U okviru tih propisa, to je građansko pravna osoba sa samostalnim financiranjem (uz izvjesne državne dotacije), i nalazi se pod kontrolom države.

C.T.B. ima svoj upravni organ koji se sastoji od rukovodioca poduzeća, istaknutih stručnjaka izabranih unutar struke, visoke škole i između korisnika poslova Centra.

Predsjednik tog upravnog tijela je g. Félix Collin, a samim radom C.T.B.-a rukovodi generalni direktor g. René Brunet.

### ORGANIZACIJA C.T.B.-a

Na čelu ustanove je glavni direktor, i uz njega dva sekretara (jedan za opće poslove, a drugi za tehnička pitanja).

Centar je podijeljen u službe koje sadrže izvjestan broj odjeljenja i sekcija ili laboratorija:

— Tehnička služba za izvlačenje šumskih proizvoda i u okviru primarne prerade, koja ima tri odjeljenja: iskorišćavanje šuma, pilanarstvo i ploče. Svim poslom ove službe rukovodi g. Jaudon.

— Tehnička služba za industriju u drugoj fazi prerade (tzv. finalizacija) s dva odjeljenja: drvo u konstrukcijama i pokućstvo. Posljednje se dijeli u tri sekcije: ambalaža i različita finalna industrija, oprema i industrijska organizacija, strojna (tvornička) proizvodnja (obrada). Šef ovog odjela je g. Hocharr.

— Zajednička služba istraživanja i ispitivanja koja obuhvaća tri odjeljenja: anatomiju i biologiju, kemiju i zaštitu, istraživanja i ispitivanja me-

haničkih i kemijskih svojstava drva, laboratorij za lijepljenje te površinsku obradu.

— Služba za normiranje, kontrole kvalitete, s odjelom kontrole kvalitete i sekcijom, bolje rečeno biroom, za normiranje. Na čelu ove službe nalazi se poznati stručnjak g. Opoix.

— Služba tehničke pomoći s odjelom za predviđanja (planiranja) i ekonomske probleme.

Pod opći sektor spadaju dvije grane poslova:

— Služba za veze s inozemstvom zajedno s razvojnom granom. Pod ovaj sektor spadaju dva odjela, i to odvojeno poslovi odnosa s inozemnim strankama (ponajviše izmjena tehničkih iskustava te edicija) i služba razvoja s arhivom postojeće interne dokumentacije.

— Služba administrativnih poslova.

C.T.B. je smješten u bloku vlastitih višekatnih zgrada dvanaestog rajona Pariza (10, Avenue de Saint-Mandé) — s bogato opremljenim laboratorijima za skoro sve djelatnosti drvne industrije i lijepim radnim prostorijama. Posjeduje veliku vlastitu knjižnicu. Valja podvući da ima nekoliko ispitivnih stanica za pojedine vrste poslova (vršenje opita) izvan matične jezgre Centra.

Osnovna misija C.T.B.-a je pridonašanje vlastitog udjela u tehničkom napretku (mnogobrojne, bolje rečeno mnogorazlične drvno-industrijske struke) proizvodnje, prerade, upotrebe drva i njegovih proizvoda.

Područje rada Centra jeste:

— izrada i opskrba proizvođača potrebnom dokumentacijom;

— laboratorijska istraživanja i ispitivanja za potrebe svih vidova drvne industrije;

— sudjeluje (u stvari daje najveći udjel — pečat) u stvaranju normi, određuje marke kvalitete proizvoda (klase), i ovlašten je stručno ocjenjivati neku vrstu proizvoda (kolaudirati radove drvne industrije);

— savjetima pomaže upravitelje (direktore) proizvodnji u donošenju odluka o industrijsko-ekonomskim problemima;

— nastoji pronaći za drvo i njegove proizvode nove mogućnosti primjene;

— izdaje redovno stručnu literaturu (poznatu širom svijeta) u kojoj se ističu neke edicije pod naslovima kao Cahiers (bilježnice), Brochures, Bulletin bibliographique (vrlo bogat i sadržajan bibliografski bilten), Courier de l'Exploitant et du Scieur (»Glasnik za iskorišćavača šuma i pilanara«). Cijene navedenih edicija kreću se od tri do četrnaest franaka.

U okviru niza tih izdanja širom svijeta veliki ugled postigli su takozvani listići »Les fiches technique du scieur« koji izlaze povremeno od 1964. godine. Na upadljivo žutom papiru, putem jednog

dva, a najviše do četiri lista (ukusnog i u pogledu formata — praktičnog oblika) otisnuto je i svaki puta u najkraćim crtama obrađeno sve ono što može biti problem, na primjer u pilanskoj proizvodnji.

Tako je posebno opisana problematika održavanja pila, odvojeno obrada zubi pile, osnovne greške u piljenju i otklanjanje istih, glavna pravila opravke i način opravljanja listova pila, analiza elemenata pile, pomoćni uređaji (detektori), problem rukovanja pilama, red u pilanskim skladištima (sa šemama rada elevatora i njihovog korišćenja za slaganje piljenica), problem otpadaka u pilanskoj proizvodnji (slaganje, otprema i korišćenje), unutarnji transport u pilanarstvu s obradom pojedinih detalja, sistemi proizvodnje u pilanarstvu, upotreba raznih vrsta viljuškara s prikazom (i normativi rada popraćeni dijagramom), instalacije odsisnih uređaja s priložima potrebnih preciznih nomograma, problem procenta iskorišćenja sirovine i radnog vremena (produktivnost) u pilanskoj proizvodnji, kratki pregled francuskih normi itd.

U područje izdavačkog rada C.T.B-a uključeno je konačno i objavljivanje radova, koji pridonose proučavanju razvoja industrije drva, uključiv Francusku i svijet.

C.T.B. koristi priliku da na izvjesnim specijaliziranim izložbama (ili tada organiziranim posebnim danima) priređuje savjetovanja, simpozije, da bi zainteresirane upoznao s najboljim suvremenim tehničkim dostignućima i tehnikom iskorišćenja

drva i modernim materijalima, proizvedenim na osnovu drvene materije.

Broj zaposlenih u Centru kreće se po prilici oko trideset i pet osoba, od kojih je deset administrativno-pomoćnih službenika.

U francuskom Institutu o kojem je riječ posebnu pažnju posvećuju sistematskom planiranju budućih poslova, to jest razvoju (vlastitom i cijele grane), kao i podizanju kvalitete proizvoda na osnovu općih i provjerenih iskustava.

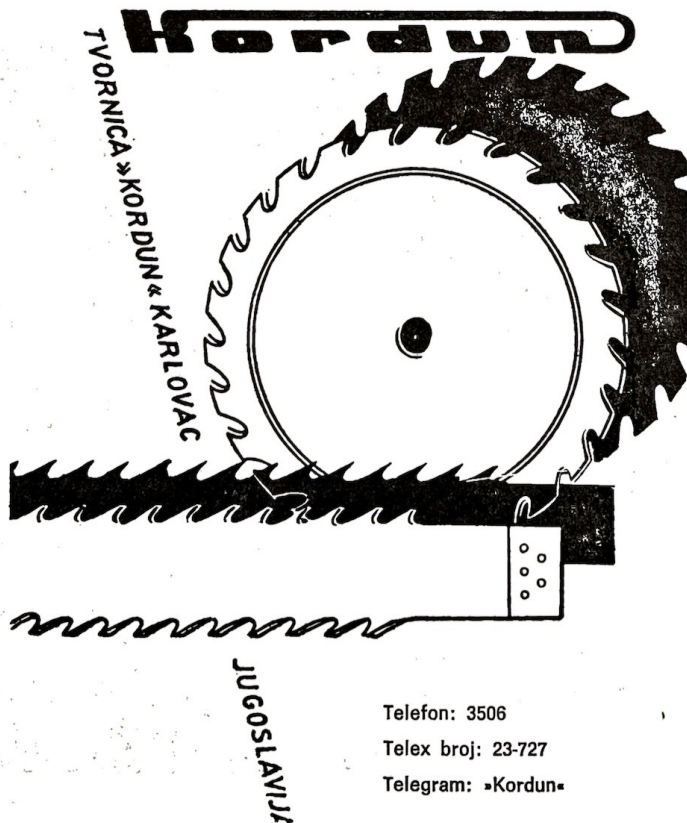
Završavajući ovaj prikaz o C.T.B-u, postavlja se pitanje šta bi se u našim prilikama moglo iz francuskih uvjeta presaditi i pozitivno kod nas primijeniti.

U svakom slučaju je to primjer dobre selektivnosti izbora kadrova, koji imaju perspektivu rada u naučno-istraživačkom poslu, i sistematsko upotunjavanje laboratorija potrebnom opremom, tako da se u njihovim ispitivačkim prostorijama mogu oponašati (simulirati) svi poslovi drvene industrije u okviru laboratorija.

Kao primjer mogu poslužiti kvalitetno uređene biblioteke drvno-industrijskog i šumarskog sadržaja, kartoteke pregleda stručnih radova domaćeg i stranog izvora.

Konačno, na kraju prikaza priznati se mora da su im vrlo lijepa i korisna priručna stručna izdanja, putem kojih se želi najjednostavnijim načinom u najkraće mogućim crtama dati što više naučnih dostignuća drvnoj industriji, čije tehničko osoblje osniva temelje — svoje i svoga poduzeća — izgradnje i napretka.

ZVONKO HREN, dipl. inž.



#### PROIZVODIMO:

##### GATER PILE

— dvostruko ozubljene, obične, okovane, tvrdo kromirane

##### KRUŽNE PILE

— razne, iz krom-vanadijum čelika, tvrdo kromirane

##### KRUŽNE PILE

— sa tvrdim metalom

##### PRIBOR

— napinjači i sl.

##### RUČNE PILE

— razne

##### GLODALA

— svih vrsta i namjena za obradu drva sa pločicama iz tvrdog metala i brzoreznog čelika

Telefon: 3506

Telex broj: 23-727

Telegram: »Kordun«



OVAJ PRILOG ZA ČITAOCE „DRVNE INDUSTRIJE“  
I ZA SVOJE POSLOVNE PARTNERE PRIPREMA  
SLUŽBA ZA PRAĆENJE TRŽIŠTA „EXPORTDRVA“

## INFORMATIVNI BILTEN

### **Blizu trećina izvoza naših drvnih proizvoda usmjerena prema Italiji**

Intenzivna robna razmjena između Jugoslavije i Italije uzela je posljednjih godina takve razmjere da je nadmašila i najoptimističnije prognoze, te je 1970. g. prema tal. izvorima prešla vrijednost od 400 milijardi lira — računajući u oba pravca. Proizvodi šumarstva i drvne industrije, kao predmet jugoslavenskog izvoza, odnosno talijanskog uvoza iz Jugoslavije, imaju u toj ukupnoj vrijednosti vrlo značajan udio, što detaljnije iskazuje priložena tabela br. 1. U realizaciji samog izvoza, s jugoslavenske strane sudjeluje nekoliko izvoznika, ali svakako najzapaženija je učešće Expordrva, koje na talijanskom tržištu ima razgranatu mrežu predstavničkih firmi, agenata i kupaca i nadasve solidnu poslovnu reputaciju.

Za praćenje razvoja razmjene na sektoru drvnih proizvoda, privrednici dviju zemalja osnovali su prije više godina Mješoviti talijansko-jugoslavenski tehnički komitet za drvo, koji se redovno sastaje jedamput godišnje u plenarnom sastavu, a po pojedinim komisijama prema potrebi. Posljednji sastanak ovog Komiteta održan je 9. i 10. studenog 1971. g. u Firenzi. U nastavku ovog izlaganja iznijet ćemo bitne probleme koje je Komitet razmotrio na tom svom posljednjem sastanku, odnosno ukazati na neke karakteristike našeg izvoza u Italiju prema materijalima pripremljenim za sastanak sa strane delegacija jedne i druge zemlje.



EXPORTDRVO — DIK  
NOVI VINODOLSKI —  
motiv sa skladišta pilje-  
ne građe.



**Tabela 1. — Talijansko-jugoslavenska robna razmjena**  
(u 000 lira) za period 1960—1970.

God.	Tal. uvoz iz SFRJ	Tal. izvoz u SFRJ	Tal. uvoz drvnih proizvoda iz SFRJ	Učešće drvnih proizvoda u tal. uvozu iz SFRJ %
1960	50,130.304	65,856.963	12,136.851	24,21
1961	46,813.586	87,627.479	12,753.244	27,24
1962	60,341.538	66,889.970	17,336.206	28,73
1963	101,353.624	70,227.876	21,500.294	21,21
1964	83,386.650	107,580.596	17,916.973	21,48
1965	89,566.711	90,119.222	16,888.949	18,85
1966	101,982.574	111,138.553	15,621.487	15,31
1967	144,176.614	144,084.225	17,099.629	11,86
1968	126,946.500	180,194.700	19,416.969	15,29
1969	146,307.300	215,363.600	23,156.700	15,82
1970	166,552.300	250,215.100	25,759.000	15,47

(Podaci Tal. stat. službe)

### BITNE KARAKTERISTIKE NAŠEG IZVOZA

Već sama činjenica da blizu jedna trećina izvoza drvnih proizvoda iz Jugoslavije odlazi na talijansko tržište ukazuje na ogromnu važnost ovog tržišta za našu šumsku privredu i drvenu industriju. Štoviše, može se slobodno utvrditi da se absorpciona moć talijanskog tržišta u odnosu na našu robu ustvari još i veća nego što naši proizvodni kapaciteti i sirovinaska baza mogu pružiti.

Iz pregleda koji donosimo u tabeli 2 vidljivo je učešće Italije u ukupnom jugoslavenskom izvozu drvenih proizvoda za period 1967—1970.

**Tabela 2.**

(Podaci Zav. za stat. SFRJ)

	1967.	1968.	1969.	1970.
Ukupna vrijednost jug. izvoza drvnih proizvoda	1.303	1.454	1.559	1.748
Vrijednost izvoza u Italiju	367	405	478	519
Učešće Italije u %	28,2	27,9	30,4	29,6

(u milionima dinara — 1 dolar = 12,5 din)

Uz općenito visoko učešće Italije u našem izvozu, iz podataka tabele 2 uočljive su još dvije karakteristične činjenice. Vidljiv je, naime, indeks porasta našeg ukupnog izvoza za posljednje četiri godine, koji iznosi 131, uz prosječnu godišnju stopu rasta od 7%. U slučaju Italije, indeks porasta za isti period iznosi 141, uz prosječnu godišnju stopu rasta od 9%. Ovdje je potrebno podsjetiti da se prednje konstatacije temelje na vrijednosnim pokazateljima, i to iz razloga što analize količinskih pokazatelja upućuju na nešto opreznije ocjene i prognoze.

U kolikoj je mjeri povećanje vrijednosti našeg uvoza u Italiju rezultat postizanja boljih prodajnih uvjeta, odnosno većih cijena, a u kojem obimu su tome pridonijele same količinske dimenzije, ilustriraju podaci iz tabele 3.

Analizirajući podatke koje daje tabela 3, uočava se već kod sumarnog promatranja da vrijednost izvoza raste iz godine u godinu skoro kod svih grupa artikala, osim kod piljene građe četinjača i hrasta, te kod ploča. Količinski pokazatelji, naprotiv, iskazuju stagnaciju ili pad kod većine artikala, osim piljene građe bukve, te pragova i celuloznog drva ost. listača, gdje je zabilježen za pažen porast. Izraziti količinski pad izvoza posebno je naglašen kod hrastove i četinjarske piljene građe, građe ost. listača, te kod ploča i parketa. Sve to upućuje na zaključak da vrijednosni porast našeg izvoza u Italiju rezultira iz spretnog korištenja konjunktura i tržišne situacije, što u ostalom smatramo potpuno ispravnim, ali nam ujedno nameće pitanje: zar je naša proizvodnja u određenim grupama proizvoda dostigla kulminacionu točku preko koje ne može ići, ili neki drugi razlozi sputavaju količinsko povećanje izvoza naših drvnih proizvoda prema Italiji?

**Tabela 3. — Izvoz drvnih proizvoda u Italiju za period 1968—1970.**

(u 000 dinara — 1 dolar = 12,50 dinara)

Proizvod	Jed. mjere	1968.		1969.		1970.	
		Količina	Vrijednost	Količina	Vrijednost	Količina	Vrijednost
1. Piljena građa četinjara	m <sup>3</sup>	114.083	55.057	139.647	69.672	94.330	57.736
2. Piljena građa bukve	"	219.478	126.378	242.242	143.537	259.258	179.395
3. Piljena građa hrasta	"	48.890	46.807	45.760	49.641	35.617	45.849
4. Piljena građa ost. listača	"	36.554	26.221	38.684	27.354	33.779	29.352
5. Furnir	"	6.373	9.325	8.312	13.629	8.166	12.547
6. Šper-ploče	"	5.199	9.096	5.270	9.502	4.326	9.280
7. Panel-ploče	"	257	319	507	715	463	618
8. Ploče vlaknatice	"	1.936	2.133	1.905	1.824	1.273	1.349
9. Drvni ugaj	t	8.481	5.668	8.225	5.612	6.256	5.703
10. Parket	m <sup>2</sup>	898.797	17.652	1,031.128	20.194	840.884	19.644
11. Namještaj	Din.	—	6.909	—	7.688	—	8.529
12. Galanterija	"	—	3.124	—	1.977	—	2.210
13. Pletarstvo	"	—	6.691	—	7.639	—	5.259
14. Sportski rekviziti od drva	"	—	1.291	—	1.996	—	3.366
15. Montažne kuće	"	—	948	—	130	—	348
16. Želj. pragovi	kom.	129.299	6.507	244.063	11.162	279.092	15.870
17. Ostalo (grane 122)	—	—	2.237	—	1.320	—	1.174
18. Drvo za ogrjev	Prm.	288.398	23.815	381.590	31.713	353.026	37.896
19. Bukovo cel. drvo	"	227.594	23.883	283.241	31.361	242.669	33.769
20. Cel. drvo ostalih listača	"	20.309	1.979	26.940	2.741	54.575	6.164
21. Rudno drvo	m <sup>3</sup>	71.521	14.323	94.254	19.541	86.257	20.973
22. Pilanski trupci listača	"	49.635	12.827	54.891	16.166	53.585	18.531
23. Ostalo (grana 313)	Din.	—	2.079	—	3.382	—	3.182
<b>Ukupno :</b>			<b>405.319</b>		<b>478.617</b>		<b>518.744</b>

(Podaci Zav. za stat. SFRJ)



Razmatranje o količinskim dimenzijama našeg izvoza u Italiju dopunit ćemo nekim podacima talijanske statistike, koji također potvrđuju ono što smo imali prilike ranije konstatirati na temelju podataka našeg Sav. zavoda za statistiku, ali koji također »otkrivaju« neke pojedinosti koje naša statistika ne registrira.

Prema talijanskim statističkim izvorima, prosječni godišnji izvoz drva iz Jugoslavije u Italiju, za period 1960—1970. kreće se oko 1,000.000 m<sup>3</sup> godišnje. Najslabija godina bila 1966. sa samih 775.912 m<sup>3</sup>, a najuspješnija 1963. sa 1,462.980 m<sup>3</sup>. U posljednje tri godine izvoz se kretao ovako:

	1968.	1969.	1970.
	968.420 m <sup>3</sup>	1,165.915 m <sup>3</sup>	1,120.771 m <sup>3</sup>
Po pojedinim grupama proizvoda, talijanski uvoz iz Jugoslavije ovako je evidentiran u tal. statistikama:			
	1968.	1969.	1970.
<b>DRVO ČETINJARA</b>			
Trupci	4.100	10.720	11.021
Grede	1.309	6.346	712
Piljena građa	104.241	100.254	65.314
Ukupno četinjara	109.650	117.320	77.097

	1968.	1969.	1970.
<b>DRVO LISTAČA</b>			
Trupci i grede	97.075	127.855	135.999
Piljena građa	298.742	319.389	336.335
Ukupno listača	395.817	447.244	472.334

	1968.	1969.	1970.
<b>OSTALI ASORTIMAN</b>			
Celulozno drvo	207.087	264.366	274.470
Rudno drvo	29.278	21.694	8.944
Šper-ploče	4.678	5.058	4.325
Želj. pragovi	17.417	24.569	29.469
Stupovi	1.956	3.321	3.672
Drvo za ogrjev	213.410	272.803	240.930
Razni artikli	7.127	9.540	8.930
Ukupno ostali	480.053	601.351	570.840
<b>SVEUKUPNO</b>	968.420	1,165.915	1,120.771

Prema tome, i podaci tal. statistike u globalu potvrđuju naše ranije postavke i zaključke, tj. iskazuju porast našeg izvoza kod građe listača, celuloznog drva i želj. pragova, dok kod ostalih artikala registriraju opadanje.

U ovim talijanskim podacima ima, međutim, nekih elemenata koje teško možemo objasniti. Radi se, naime, o upadljivom porastu izvoza oblovine iz naše zemlje. Tako se npr. u 1970. registrira uveženo u Italiju naših trupaca listača 135.999 m<sup>3</sup> i četinjara 11.021 m<sup>3</sup>. Ove količine ne nalazimo registrirane u našim statistikama, ali se može pretpostaviti da se one kriju pod stavkom »rudnog drva«, koja je u našim podacima značajna (67.000 m<sup>3</sup>), dok se u tal. podacima registrira količina od samih 8.944 m<sup>3</sup>. Ostavljamo odgovornim faktorima u našim privrednim organizacijama da sami ocijene koliko interesa u ovom povećanom izvozu trupaca ili »rudnog drva« ima naša privreda u cjelini, odnosno sama drvna industrija.

## STRUKTURA NAŠEG IZVOZA U ITALIJU ZAPREKA NJEGOVOM POVEĆANJU

Bez obzira na ogroman značaj talijanskog tržišta za naš izvoz, kao i pored činjenice da smo na njemu iz godine u godinu ostvarivali sve povoljnije financijske efekte, mi ni u kom slučaju ne možemo biti zadovoljni sa strukturom našeg izvoza u Italiju. Već iz podataka koje smo naprijed iznijeli vidljivo je da u strukturi prevladavaju sortimenti primarne prerade i proizvodi šumarstva (grane 313). To ćemo ilustrirati s podacima koje dajemo u tabeli 4.

Tabela 4.

	1968.	1969.	1970.
Ukupan izvoz u Italiju	100%	100%	100%
U tome učestvuje:			
— piljena građa	77,9	77,6	78,4
— ploče i furnira	6,4	6,9	6,0
— namještaj	2,1	2,1	2,1
— razni finalni proizvodi	13,6	13,4	13,5

(Podaci Sav. zavoda za statistiku SFRJ)

U ukupnom izvozu u Italiju, proizvodi šumarstva (grana 313) učestvovali su npr. 1970. god. sa 23,2<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

Iz talijanskih izvora, koji obuhvataju proizvođe grane 122 i 313, dobivamo također vrlo interesantnu analizu strukture uvoza iz Jugoslavije za period 1961—1970. Evo tih podataka:

(Podaci Zav. za stat. SFRJ)

Vrsta proizvoda	1961—1970. (prosj. tal. uvoz iz SFRJ u %)
Građa ukupno	41,24
— od toga četinjače	13,6
— od toga listače	28,08
Celulozno drvo	23,15
Rudno drvo	0,78
Šperploče	5,37
Želj. pragovi	2,37
TT stupovi	0,14
Ogrjevno drvo	31,28
Razno	0,67
<b>Ukupno</b>	<b>100,00</b>

Prema tome, jedni i drugi podaci govore o tome da u našem izvozu prema Italiji prevladavaju šumski proizvodi i sortimenti tzv. primarne prerade, i to predominantno građa, što ne konvenira ni proizvodnoj strukturi naše drvne industrije niti njezinoj razvojnoj koncepciji. Koliko je ta struktura nepovoljna, najbolje ilustrira činjenica da u ukupnom izvozu naše drvne industrije građa učestvuje sa 38<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, ploče i furnir s 12<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, dok čak 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub> otpada na namještaj i razne finalne proizvode (podaci za 1970.).

Našim privrednicima vrlo dobro su poznati razlozi koji uvjetuju ovakav strukturalni sastav. To je s jedne strane poznata deficitarnost Italije u drvnim sirovinama, a s druge strane njezina razvijenost u kapacitetima za preradu drva, naročito



onih za proizvodnju namještaja i ostalih finalnih proizvoda. Kolikogod je apsurdno zahtijevati ili računati na to da bi se u dogledno vrijeme s talijanske strane moglo u tom pogledu nešto bitno izmijeniti, toliko se ne može očekivati da će u budućnosti doći do nekog povećanja našeg izvoza na to tržište u okvirima postojeće strukture. Naime, razvojni program naše drvne industrije i nastojanja ka oplemenjivanju proizvodne strukture angažirat će sve veće količine drvene sirovine u smislu njezinog privođenja višem stepenu obrade, te će time sve manje drva iz asortimana šumske i primarne prerade ostajati raspoloživo za izvoz.

Naglašavanje problema strukture toliko je važno da ono ujedno daje odgovor na pitanje koje smo ranije postavili u vezi s razlozima koji sputavaju količinsko povećanje našeg izvoza u Italiju. Prema tome, pred privrednicima obiju zemalja neophodno se nameće potreba postepenog mijenjanja postojećeg — klasičnog — načina trgovine i uvođenja suvremenijih oblika ekonomske suradnje. Putevi za takvu suradnju našli bi se u podjeli programa rada, u specijalizaciji, industrijskoj kooperaciji, proizvodno-financijskoj suradnji na bazi zajedničkih ulaganja i nastupanja na treća tržišta, a sve sa ciljem stvaranja trajnijih i čvršćih poslovnih veza. Postojeći Mješoviti talijansko-jugoslavenski tehnički komitet za drvo, koji se dosada uglavnom bavio unapređenjem talijanskog uvoza, odnosno jugoslavenskog izvoza drvnih proizvoda, trebao bi donekle reorientirati svoju djelatnost. On bi trebao postojeće poslovne veze usmjeravati suvremenijim oblicima industrijsko-trgovinske kooperacije i poslovne partnere animirati za nove inicijative na zajedničkom planu.

## ZAKLJUČNE NAPOMENE

Kad promatramo Italiju kao naše prvo drveno tržište, ne smijemo ispustiti iz vida činjenicu koja posljednjih godina dobiva sve krupnije dimenzije u našoj trgovinskoj razmjeni s ovom zemljom. To je konstantan porast uvoza drvnih proizvoda iz Italije u Jugoslaviju. Ilustracije radi navest ćemo u tabeli 5 podatke za 1970. g.

Tabela 5.

### Jugoslavenski uvoz drvnih proizvoda iz Italije

Vrsta robe	(u 000 dinara)	
	Količina	Vrijednost
Furnir	4.117 m <sup>3</sup>	40.832,—
Iverice	24.510 m <sup>3</sup>	23.792,—
Šper-ploče	11.221 m <sup>3</sup>	30.287,—
Građa	—	14.439,—
Namještaj	—	3.603,—
Građevna stolarija	—	1.105,—
Pluto i proizvodi od pluta	—	12.796,—
Proizvodi pletarstva	—	1.194,—
Celulozno drvo četinjača	—	3.205,—
Trupci (egzote)	—	3.414,—
<b>Ukupno</b>		<b>134.765,—</b>

(Podaci Tal. stat. službe)

Kao što je vidljivo iz podataka tabele 5, naš uvoz iz Italije nije za zanemariti, jer se radi o količinama koje po vrijednosti iznose čak 26% od vrijednosti našeg izvoza u Italiju. Kod šper-ploča i iverica naš je uvoz čak i znatno veći nego izvoz, a u furniru količine se iz godine u godinu konstantno povećavaju. Pored navedenih količina, za potrebe naše drvne industrije uvoze se iz Italije i znatne količine reprodukcionog materijala (ljepila, lakova, dekor-tkanina i dr.), kao i kompletna postrojenja i razna oprema za šumarstvo i drvnu industriju.

U zaključku ovog osvrtu na našu razmjenu s Italijom, iznijet ćemo još neke aktualne probleme koji ponekad usporavaju normalan razvoj poslova u našem izvozu. Između ostalog, s talijanske strane ozbiljni su prigovori koji se odnose na pravovremenost i ravnomjernost isporuka. Ponajčešće se, naime, događa da se građa namijenjena građevinarstvu isporučuje sa zakašnjenjem, tj. u jesen, te tako ostaje na skladištima do slijedeće građevinske sezone, što našim talijanskim partnerima nanosi štete, angažira sredstva i zauzima prostor. Kod željezničkih pragova ne vodi se računa o ravnomjernosti isporuka, te se dešava da masovne pošiljke u kratkom vremenskom razmaku zakrče prijemni prostor i otežavaju rad na skladištima impregnacija.

Naši poslovni partneri iz redova krupnih uvoznika nerado gledaju na naše prodaje direktnim potrošačima, tj. industriji. Nažalost, ključ za rješavanje ovog problema u njihovim je rukama. Naime, do direktnih prodaja dolazi ponajviše kad sa strane krupnih uvoznika iz Italije dođe do zastoja u povlačenju raspoloživih količina. Prema tome, što se oni budu bolje organizirali i ekspeditivnije pratili situaciju naše proizvodnje, to će manje dolaziti do toga da ih roba zaobilazi i pojavljuje se na skladištima direktnih potrošača mimo njih.

Često se pojavljuje kao problem i kamionski prijevoz robe. U prvom redu tu je s jedne i druge strane pomanjkanje raspoloživih kamiona s ovlaštenjem za međunarodni transport. Vlasti u jednoj i drugoj zemlji škrte su u izdavanju takvih ovlaštenja, pa se nadležni faktori moraju oko toga više angažirati. Drugi vid problema koji se javlja u vezi s kamionskim prijevozom financijskog je karaktera. Talijanski partneri, naime, smatraju da naši proizvođači, odnosno izvoznici, imaju evidentne koristi kad im se roba povlači sa stovarišta proizvođača, umjesto »franco granica«. Njihova bi želja bila da im se ta korist u odgovarajućem procentu dijeli između oba partnera, a ne da to isporučilac proizvoljno tretira.

Smatramo da smo ovim osvrtom unijeli dosta elemenata za prognoziranje daljnjeg razvoja naše razmjene s Italijom. Neki su problemi samo dotaknuti s intencijom da se rješenja potaknu na pravom mjestu, a stranice ovog glasila poslužit će i nadalje kao tribina za izmjenu iskustava i mišljenja.

A. Ilić



H. OLLMAN

## „Prognoza razvoja potrošnje drva“

Planirani razvoj na bazi buduće potrošnje drva ne razmatra se samo u socijalističkim zemljama, već se to sa svom ozbiljnošću čini i u nesocijalističkim zemljama, što znači da se o drvu kao prijeko potrebnom potrošnom dobru itekako mora voditi računa.

U knjizi H. OLLMANN: »Potrošnja drva u SR Njemačkoj — prognoza razvoja do 1980.« (Der Holzverbrauch der Bundesrepublik Deutschland — Prognose der Entwicklung bis 1980.), Hamburg 1971. — izloženi su principi i naučne osnove na kojima je razrađena ova prognoza za g. 1975. i g. 1980. Kako se upravo kod nas razrađuje srednjoročni plan, to neće biti na odmet da ukažemo na neke osobitosti prognoziranja potrošnje drva i u jednoj vrlo industrijaliziranoj evropskoj zemlji.

Razradu su vršili institutski eksperti na bazi mnogih već ranije radjenih studija, a sve na točnim podacima proteklih godina. Konzultacije s udruženjima pojedinih branši služile su također orijentaciono pri izradi prognoza.

Prognoze utroška drva u god. 1975. i 1980. bazirane su najvećma na ekstrapolaciji regresionih odnosa koji su istraženi i ustanovljeni u potrošnji drva u godinama 1953. — 1969. i društvenom brutto produktu. Osnovu su činili podaci o potrošnji po glavi (Y) i društvenom brutto produktu (X).

Dva su oblika krivulja došla u primjenu:

aritmetsko-linearni oblik  
 $y = a + b x$   
 i polulogaritmčki oblik  
 $y = a + b \log x$

Matematsko-statistička obrada ovog programiranja izabrala je i slijedeće statističke kriterije:

1. Standardna griješka procjene =  $\sigma_{yx}$  kao mjera prosječnog odstupanja vrijednosti opažanja od podešene krivulje regresije.
2. Korelacioni koeficijent = r kao relativna mjera zavisnosti varijable y (potrošnje drva) od varijable x.
3. Determinacioni koeficijent =  $r^2$  kao mjera postotnog udjela kod promjene vrijednosti x na uvjetovanu promjenu ovisne varijable y.
4. Srednja griješka od r (korelacionog koeficijenta) računana za 99,7% vjerojatnosti.

Osnovna vrijednost društvenog brutto-produkta za SR Njemačku po glavi stanovnika prognozirani je u dvije varijante:

Godina	Varijanta	Brutto-produkt po glavi
1975.	I	7.710 DM
	II	7.210 DM
1980.	I	9.470 DM
	II	8.440 DM

Od pojedinačnih prognoza razvoja potrošnje drva, iznijet ćemo samo neke grane, odnosno grupe za nas najinteresantije.

## A. — Piljena građa četinjača

$$y = 6,24 + 12,12 x$$

$$\sigma_y = 0,56$$

$$r = 0,858$$

$$r^2 = 0,736$$

$$\sigma_r = 0,066$$

$$a = 99\%$$

$$y = 9,55 + 7,85 \log x$$

$$\sigma_y = 0,51$$

$$r = 0,900$$

$$r^2 = 0,810$$

$$\sigma_r = 0,046$$

$$a = 99\%$$

## Potrošnja piljene građe četinjača

Godina	1000 m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /stanovnik
1953/55	7.966	0,153
1959/61	9.337	0,168
1967/69	9.970	0,166
1969.	10.718	0,176
1975.		
I varijanta	11.590	0,181
II „	11.360	0,178
1980.		
I varijanta	12.400	0,187
II „	12.030	0,181

Unatoč jake konkurencije ploča, porast potrošnje piljene građe četinjača evidentan je, kako u globalu tako i po specifičnoj potrošnji po stanovniku. Uzrok tome je i buduća stambena izgradnja.

Potrošnja šperovanog drva (u 1.000 m<sup>3</sup>)

Grupa sortimenta	Godine				
	1959/61	1967/69	1969.	1975.	1980.
Panel-ploče	319,0	344,0	382,9	(440)	(500)
Šper-ploče	234,7	291,7	334,3	340	380
Šperovani formatni dijelovi	38,0	31,8	19,8	55	70

## B. — Piljena građa listača

$$y = 0,50 + 4,22 x$$

$$\sigma_{yx} = 0,07$$

$$r = 0,998$$

$$r^2 = 0,996$$

$$\sigma_r = 0,001$$

$$a = 99\%$$

$$y = -4,30 + 2,46 \log x$$

$$\sigma_{yx} = 0,06$$

$$r = 0,988$$

$$r^2 = 0,007$$

$$\sigma_r = 0,006$$

$$a = 99\%$$

## Potrošnja piljene građe listača

Godina	1000 m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /stanovnik
1953/55	1.150	0,023
1959/61	1.616	0,029
1967/69	1.957	0,032
1969.	2.055	0,034
1975.		
I varijanta	2.320	0,036
II „	2.250	0,035
1980.		
I varijanta	2.600	0,039
II „	2.460	0,037

Potrošnja građe rast će lagano dalje, što je posljedica boljeg uređenja stanova i ureda (zidno opločivanje, vrata, vanjsko oblaganje itd.). I u gradnji prozora, učešće drva listača više će se osjetiti na račun drva četinjača.

Izvjescu ulogu igra i tropsko piljeno drvo, čije je učešće u piljenoj građi listača iznosilo:

1967. god. 11%, 1968. g od. 14%, 1969. god. 16%.

## C. — Šperovano drvo

Za šperovano drvo, kamo su uvrštene:

šper i panel ploče i formirani dijelovi iz šperploča, prikladnija je polulogaritmčka regresiona funkcija.

$$y = -34,50 + 12,26 \log x$$

$$\sigma_{yx} = 0,74$$

$$r = 0,856$$

$$r^2 = 0,733$$

$$\sigma_r = 0,064$$

$$a = 99\%$$

**Ukupna i specifična potrošnja šperovadnog drva**

Godina	1000 m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /1000 stanov.
1953/55	416	8,0
1959/61	592	10,6
1967/69	667	11,0
1969.	737	12,1
1975.		
I varijanta	(835)	(13,1)
II „	(820)	(12,8)
1980.		
I varijanta	(940)	(14,2)
II „	(900)	(13,6)

Iverice jako potiskuju šperovano drvo, pa će taj pritisak i konkurencija vjerojatno u budućnosti biti još veća. Ovo se naročito odnosi na panelploče, koje će se u budućnosti proizvoditi sve više kao specijalne ploče za određene svrhe.

Imajući sve ovo u vidu, kao realna prognoza buduće potrošnje, nakon korekcije, očekuje se potrošnja:

Sortiment odnosno grupa	1975. g. u 1000 m <sup>3</sup>	1980. g. u 1000 m <sup>3</sup>
Panelploče	390	400
Šperploče	340	380
Oblikovani dijelovi	55	70
Ukupno šperovano drvo	785	850
Potrošnja na 1000 stanovnika u m <sup>3</sup>	12,3	12,8

**D. — Iverice**

$$y = -79,9 + 0,021 x$$

$$\sigma_{yx} = 2,4$$

$$r = 0,988$$

$$r^2 = 0,976$$

$$\sigma_r = 0,006$$

$$a = 99\%$$

$$y = -998,1 + 247,4 \log x$$

$$\sigma_{yx} = 3,7$$

$$r = 0,976$$

$$r^2 = 0,953$$

$$\sigma_r = 0,011$$

$$a = 99\%$$

**Potrošnja iverica**

Godina	1000 m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /1000 stanov.
1953/55	113	2,2
1959/61	861	15,5
1967/69	2.885	47,7
1969.	3.417	56,1
1975.	5.300	82,0
1980.	(7.900)	(119,0)

Iako se i dalje očekuje strmi rast u potrošnji iverica za industriju namještaja, i za građevinske svrhe do g. 1975., stavljaju se rezerve na rezultate linearne regresijske funkcije do 1980. Korekture bliže realnosti predviđaju u g. 1980. potrošnju iverica od 6,3 miliona m<sup>3</sup>, odnosno 94,7 m<sup>3</sup>/stanovnika.

Iz analizarnih prognoza razvoja potrošnje drva u navedenim grupacijama, očito je da drvna industrija ne mora strahovati za svoj daljnji razvitak, jer podesnost drva kao prijeko potrebnog potrošnog dobra i u životu modernog visoko industrijaliziranog čovjeka ostaje nezamjenjivo, štoviše specifični utrošak po glavi raste. F. Š.

**Za zaštitu drva u šumi i na skladištima upotrebljavajte veoma efikasna i jeftina sredstva na bazi katrana smeđeg ugljena.**

**OKILEJ 1 (carbolinej)**

**OKILEJ 2**

**OKILEJ 3**

Preparati s oznakom 2 i 3 obogaćeni su fungicidnim i insekticidnim dodacima, zato su prikladni za dugoročniju zaštitu trupaca svih vrsta drveta, elektrovodnih stupova, čamaca i drugih vrsta građevinskog materijala.

Preparati su u obliku tekućine tamne boje i oštrog mirisa.

Okilej 1 osobito je prikladan za zaštitu plotova i gospodarskih zgrada.

Zaštitna sredstva za drvo pod imenom OKILEJ nalaze se pod stalnom kontrolom Instituta za drvo Zagreb.

**„OKI“ TMPK, Zagreb, Žitnjak bb**





# „CHROMOS KATRAN

## TVORNICA BOJA I

### BEZBOJNI NITRO-LAKOVI

Osnovni sastav u nitrolakovima je nitroceluloza, zatim umjetne smole, omekšivači i otapala. Svojstva nekog laka davaju pojedine komponente i njene količine u laku, a i

neki faktori u tehnološkom procesu. Nitroceluloza je osnovna komponenta po čemu je ova grupa lakova dobila ime. Ima više tipova nitroceluloze koje se razlikuju po visko-

**Tabela 1. — Nitro temelji**

Šifra proizvoda	% suhe tvari	Viskozitet DIN 53211	N a m j e n a
6065	min. 20	35"—40"	Za štrcanje i lijevanje
6079	24—26	35"—40"	Za štrcanje i lijevanje
8603	25—27	45"—50"	Samo za štrcanje
8609	min. 24	45"—50"	Za štrcanje i lijevanje. Specijalno prilagođen za brušenje ERNST brusilicom.
8617/K	25—27	60"—65"	Za štrcanje. Moguće umakanje. Za povr. obradu stolica.
8645	min. 20	30"—35"	Za lijevanje. Brzosušeci temelj za oštiri režim ubrzanog sušenja.

**Tabela 2. — Mat i polumat lakovi**

Šifra proizvoda	% suhe tvari	Viskozitet DIN 53211	% sjaja po Lange-u na bukovom furniru	N a m j e n a
6008	13—14	90"—120"	7—11	Samo za štrcanje
6009	27—29	150"—180"	15—20	Za umakanje
6069	17—19	25"—30"	20—25	Za štrcanje i lijevanje
6071	17—19	25"—30"	8—11	Za štrcanje i lijevanje
8601	min. 19	30"—35"	15—20	Za štrcanje i lijevanje
8602	min. 27	45"—50"	13—18	Za štrcanje i lijevanje
8603	25—27	45"—50"	13—18	Samo za štrcanje
8604	min. 23	35"—40"	14—16	Za štrcanje i lijevanje
8608	min. 26	45"—50"	25—33	Za štrcanje i lijevanje
8610	27—29	150"—180"	12—15	Za umakanje
8611	34—36	10'—12'	16—20	Za umakanje
8612	34—36	10'—12'	10—14	Za umakanje
8616	26—28	35"—45"	10—14	Za štrcanje i lijevanje
8617	min. 27	45"—50"	8—12	Samo za štrcanje
8618	min. 22	40"—45"	10—13	Samo za štrcanje
8619	min. 22	40"—45"	14—16	Samo za štrcanje
8620	min. 35	210"—240"	13—17	Za umakanje
8644	min. 23	35"—40"	20—22	Za štrcanje i lijevanje
8644/K	min. 23	50"—55"	16—20	Samo za štrcanje

**Tabela 3. — Bezbojni stajni lakovi**

Šifra proizvoda	% suhe tvari	Viskozitet DIN 53211	N a m j e n a
6002	min. 30	140"—150"	Za lijevanje i štrcanje
6007	29—31	5'—5' 30"	Za lijevanje i štrcanje, te strojnu obradu poliranjem
6010	min. 31	5'—5' 30"	Za lijevanje i štrcanje
6014	29—31	5'—5' 30"	Za lijevanje i štrcanje
6015	28—30	30"—35"	Za lijevanje i štrcanje
6016	38—40	70"—100"	Za lijevanje i štrcanje
6017	min. 30	5' 30"—6'	Za umakanje
6019	34—36	12'—13'	Za umakanje
8613	min. 31	80"—90"	Za umakanje

# KOMBINATA KUTRILIN<sup>®</sup> LAKOVA

zitetu, mehaničkim osobinama i topovosti u organskim otapalima. Obzirom na viskozitet, razlikujemo visoko, srednje i nisko viskoznu nitrocelulozu. Razni tipovi nitroceluloze iste koncentracije — u istom otapalu — daju veoma različite vrijednosti viskoziteta, zbog čega se lakovi istog sadržaja suhe tvari mogu bitno razlikovati u viskozitetu, pokrivnosti, sjaju i elastičnosti.

Prema namjeni u procesu primjene, bezbojne nitro-lakove možemo podijeliti na:

- temelje
- pokrivne mat i polumat lakove
- pokrivne sjajne lakove

Nitro temelji su namijenjeni kao podloga za nanos pokrivnog laka. Trebaju dobro prijanjati uz drvo, kod brušenja što manje zapunjavati brusno sredstvo, a razlikuju se u tvrdoći, suhoj tvari, viskozitetu, namjeni, po sistemu nanašnja, brzini sušenja, sposobnosti za ubrzano sušenje kod raznih režima — blažih do veoma oštih.

Pregled nitro temelja koje proizvodimo dat je u tab. 1.

Mat i polumat lakove proizvodimo u različitim postocima sjaja — od dubokog mata, do gotovo sjajnog. Ovisno o namjeni, međusobno se u svojstvima razlikuju. Neki su namijenjeni samo za nanašanje štrcanjem, drugi za lijevanje (gisanje), a neki za umakanje (uronjavanje). Lakovi namijenjeni za lijevanje i umakanje mogu se kod pogodnog viskoziteta za tu tehniku nanositi i štrcanjem. Pregled naših mat i polumat lakova dat je u tabeli 2.

Bezbojne sjajne nitrolakove razlikujemo po namjeni, načinu završne obrade, tehnici nanašnja, otpornosti na svjetlo, sušenju i dr., pa su im prema tome podešena svojstva. Sjajnih lakova ima više tipova, kao što prikazuje tab. 3.

ZA POSTIZANJE ŽELJENOG EFEKTA OBRADU NA ODREĐENOJ VRSTI PROIZVODA PREPORUČAMO KONZULTACIJU SA STRUČNJACIMA RAZVOJNO-PRIMJENSKO GRUPE TVORNIČKE BOJA I LAKOVA KOJI ĆE VAM PREPORUČITI SISTEM KOJI NAJBOLJE ODGOVARA TEHNIČKIM MOUČNOSTIMA PROIZVOĐAČA, TIME DA U ODGOVARAJUĆIM USLOVIMA BUDE EKONOMIČNIJI.

## 3. INTERBIMAL

### SPECIJALIZIRANA MEĐUNARODNA IZLOŽBA STROJEVA ZA OBRADU DRVETA

u Milanu, od 20. do 28. maja 1972.

Prema posljednjim podacima, u Italiji je na sektoru strojeva za obradu drva, u razdoblju od 1961. do 1970. godine, došlo do velikog porasta: proizvodnja je porasla od 3,2 milijarde na 106 milijardi lira, a izvoz od 1,5 na 22 milijarde.

Ova industrija broji 8.500 radnih pogona, a oko 200 tvornica, od kojih su većina — i to najvažnije — članovi udruženja ACIMAL (Udruženje talijanskih proizvođača strojeva i opreme za obradu drva).

Uz opći porast brzine i kapaciteta strojeva, dolazi još i automatizacija primjenom elektronskog, aerodinamičnog i hidrauličnog upravljanja.

Ogroman je napredak postignut na području strojeva za proizvodnju šper-ploča, ploča iverica i vlaknatica, a također i na području strojeva za proizvodnju namještaja, okvira za prozore i vrata, parketa itd.

Sve do kraja 1960. god. Italija je bila uvoznik ovih strojeva, te je omjer uvoza u odnosu na izvoz bio 17 milijardi lira naprama 3/4 milijarde. Danas Italija uvozi za 4,8 milijardi, a izvozi za 22 milijarde. Pored toga, orijentirala je svoju proizvodnju na strojeve za velika industrijska postrojenja kakva se traže u čitavom svijetu, uključivši i USA.

Talijanski je izvoz uglavnom usmjeren na Francusku, Španiju, SR Njemačku, Grčku, Braziliju, Iran, SSSR, Istočno-evropske zemlje, Japan, USA itd.

Na temelju ovakvog razvoja talijanske industrije strojeva za obradu drva, pokazala se i potreba novog načina nastupanja na tržište, te je tako 1968. god. po prvi put organiziran sajam »INTERBIMALL«, koji se održava svake druge godine, što znači da je god. 1970. bio drugi ovakav sajam, dok se treći »Interbimall« održava od 20. do 28. maja 1972. u Milanu.

Dajemo samo nekoliko brojeva za ilustraciju velikog napretka ove priredbe: u god. 1968. izložba je imala oko 60.000 m<sup>2</sup>, od čega oko 12.000 m<sup>2</sup> za parkiralište; u god. 1970. taj je prostor bio oko 95.000 m<sup>2</sup>, s 30.000 m<sup>2</sup> za parkiranje, a u god. 1972. ukupan će izložbeni prostor iznositi 120.000 m<sup>2</sup>, s oko 50.000 m<sup>2</sup> za parkiranje. Također je zanimljivo napomenuti da je broj izlagača od 8 zemalja u god. 1968. porastao na 11 zemalja u god. 1970.

Uz neke sajmove ove vrste, koji se održavaju u SR Njemačkoj, i s kojima Italija ima ugovor o naizmjeničnom održavanju, može se »Interbimall« smatrati jednim od najinteresantnijih priredbi ovoga karaktera u Evropi.



# **„PAPUK“**

## **DRVNO INDUSTRIJSKI KOMBINAT PAKRAC**

U 1972. godini, obzirom na izvršenu rekonstrukciju u Kombinat, iz koje rezultira osjetno povećanje kapaciteta, moći će i domaće tržište dobiti veće količine proizvoda, posebno iz naše specijalizirane tvornice stolica.

Proširenje djelatnosti našeg kombinata omogućava zainteresiranima:

- kupnju automobila proizvodnje Zavoda »Crvena Zastava« pod znatno povoljnijim uvjetima nego drugdje;
- servisiranje automobila u našem moderno opremljenom autoservisu

Osim toga, u našoj novootvorenoj Robnoj kući imamo široki asortiman pokućstva i ostale opreme za stan uz vrlo povoljne uvjete.



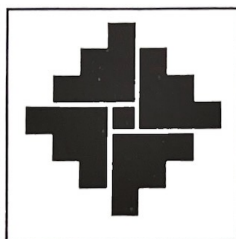
Uz ovu obavijest, želimo našim poslovnim partnerima

# **SRETNU NOVU 1972. GODINU**

# interbimall sasmil



3. MEĐUNARODNA IZLOŽBA  
STROJEVA I PRIBORA ZA OBRADU  
DRVETA, NAMJEŠTAJA, OKOVA ZA  
VRATA I PROZORE, PODOVA, ŠPER-  
PLOČA, PLOČA IVERICA ITD.



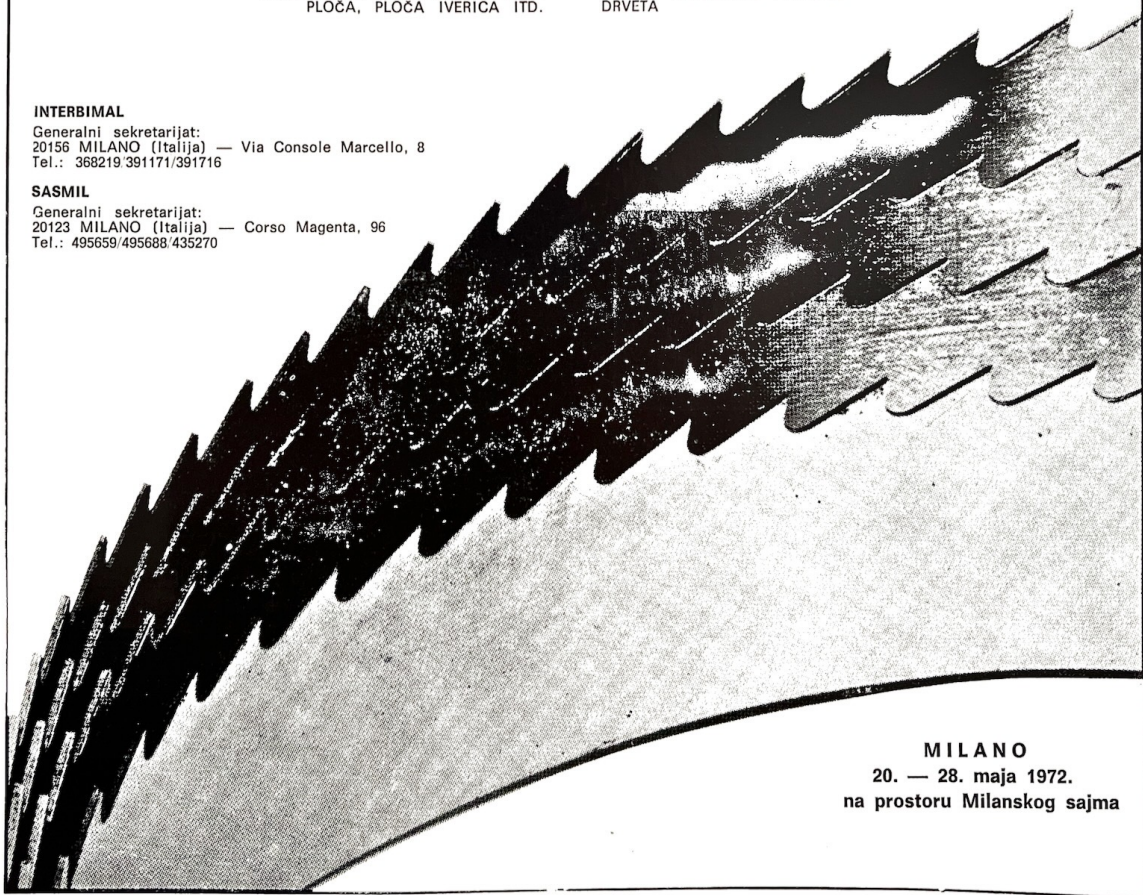
3. MEĐUNARODNA IZLOŽBA  
POLU-GOTOVIH PROIZVODA I  
PRIBORA ZA NAMJEŠTAJ, TAPETAR-  
STVO I INDUSTRIJU PRERADE  
DRVETA

## INTERBIMAL

Generalni sekretarijat:  
20156 MILANO (Italija) — Via Console Marcello, 8  
Tel.: 368219/391171/391716

## SASMIL

Generalni sekretarijat:  
20123 MILANO (Italija) — Corso Magenta, 96  
Tel.: 495659/495688/435270



MILANO  
20. — 28. maja 1972.  
na prostoru Milanskog sajma



## PROIZVODNJA I PROMET

### PROIZVODA

- šumarstva
- drvene industrije
- industrije celuloze i papira

**UVOZ:** DRVA I DRVNIH PROIZVODA TE OPREME I POMOCNIH MATERIJALA ZA POTREBE CIT. PRIVREDNIH GRANA

**USLUGE:** oprema objekata, organizacija nastupa na sajmovima i izložbama, projektiranje i instruktaza u proizvodnji i trgovini, špedicija i transport

# EXPORTDRVO

ZAGREB — MARULIČEV TRG 18 — JUGOSLAVIJA

BRZOJAVI: EXPORTDRVO, ZAGREB — TELEFON: 444-011 — TELEPRINTER: 213-07



#### Proizvodne organizacije

Drveno industrijski kombinat »Cesma« - Bjelovar  
Drveno industrijski kombinat — Novi Vinodolski  
Drveno industrijski kombinat — Ravna Gora  
Drveno industrijski kombinat — Virovitica  
Drvena industrija — Vrbovsko

#### Komercijalne poslovne jedinice:

Izvoz — uvoz — Zagreb  
Tuzemna trgovina — Zagreb  
Trgovina na veliko i malo »Solidarnost - Rijeka  
Skladišni i lučki transport — Rijeka  
Samostalna radna jedinica — Beograd

#### Predstavništva:

European Wood Products — New York, 35-04 30th Street, Long Island City N. Y. 11106  
Omnicco G.m.b.h. 83 Landshut/Bay Christoph-Dorner Str. 3. - HOLART, Import-Export-Transit G.m.  
b. H., 1011 Wien, Schwedenplatz 3—4. — Omnicco Italiana, Milano, Via Unione 2. — Export-  
drvo Repr. London, W. 1., 223—227, Regent Street — »Cofymex«, 30, rue Notre Dame des  
Victoires, Paris 2e. EXHOL, Amsterdam, Amstel veenseeg 120/III.

AGENTI U SVIM UVOZNIČKIM ZEMLJAMA