

BROJ **5-6**

GOD. XXVI

SVIBANJ — LIPANJ
1975.

DRVNA INDUSTRIJA

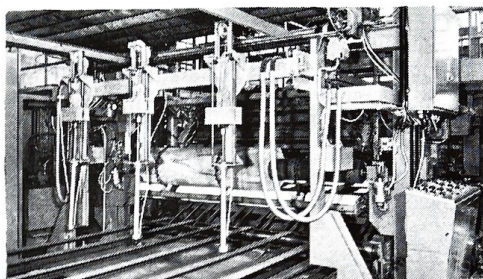
CASOPIS ZA PITANJA EKSPLOATACIJE SUMA, MEHANIČKE I KEMIJSKE
PRERADE DRVA, TE TRGOVINE DRVOM I FINALNIM DRVNIM PROIZVODIMA

Novo od KELLER^a

Linija za ljuštenje furnira s automatskim uređajem za kratkotak- tno namatanje

Novo razvijeni sustav proizvodnje za cen-
tralno upravljanje s jednog mjesta za CEN-
TRIRANJE — PRIENOS TRUPCA DO LJU-
ŠTILICE — LJUŠTENJE — ODLAGANJE KO-
MADNOG POČETNOG FURNIRA — NAMA-
TANJE FURNIRA — USKLADIŠTENJE.

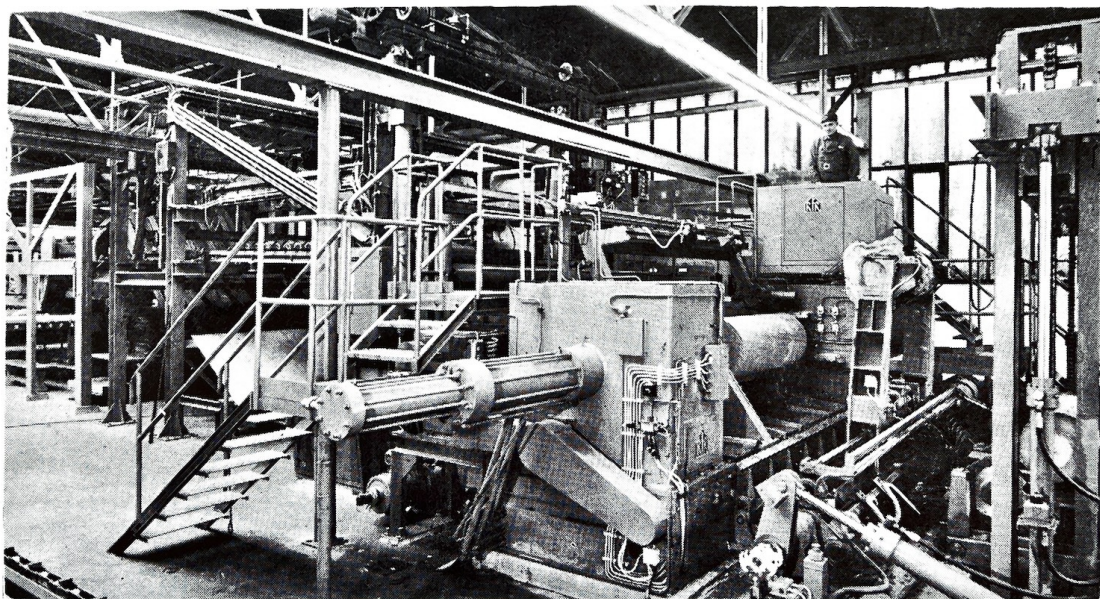
Osnivanje, konstruiranje i isporuka postro-
jenja za proizvodnju furnira i furnirskih plo-
ča po sustavu »ključ u ruke«, i to od jed-
nog dobavljača!



Automatski uređaj za kratkotaktno namatanje ljuštenih furnira



Protočni Tray-sustav za početne furnire sa škarama i s automatskim uređajem za sortiranje i odlaganje

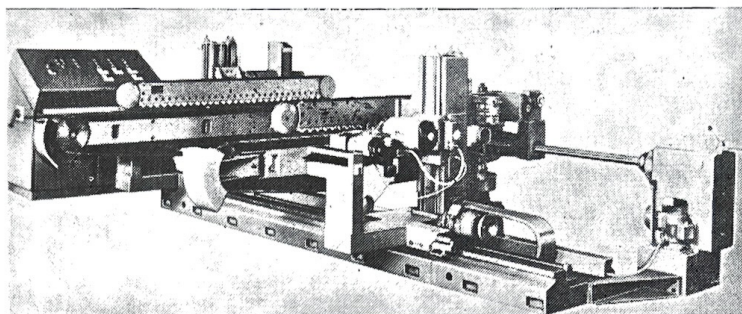




Novo u proizvodnom programu!

Proizvodni program

Automatska tračna pila trupčara	TA — 1600
Automatska tračna pila trupčara	TA — 1400
Tračna pila trupčara	PAT — 1100
Rastružna tračna pila	RP — 1500
Univerzalna rastružna tračna pila	RP — 1100
Pilanska tračna pila	P — 9
— tangens vodilica	TV — 4
— vodilica s navojnim vretenom	V — 2
— uređaj za automatski pomak — jež	J
— povratni transporter	TT
Automatski jednoliski cirkular	AC — 2
Klatna pila	KP — 4
Pov'aćna pila	PP — 1
Precizna cirkularna pila	PCP — 450
Tračna pila	P — 8
Blanjalica za drvo	BP — 63
Ravnalica za drvo	R — 50
Glodalica	G — 25
Visokoturažna glodalica	VG — 25
Lančana glodalica	LG — 210
Horizontalna bušilica	BS — 20
Zidna bušilica	ZB — 3
Stroj za čepovanje	Č — 4
Univerzalna tračna brusilica	UTB — 1
— ventilacioni uređaj	
Automatska tračna brusilica	ATB - S - 1
Automatska oštrilica pila	OP — 1
— uređaj za gater pile	
— uređaj za široke tračne pile	
— uređaj za uske tračne pile	
Automatska oštrilica širokih tračnih pila	OTP
Razmetačica pila	RU
— uređaj za gater pile	
— uređaj za široke tračne pile	
Valjačica pila	VP — 26
— pribor za va'ljanje i napinjanje pila	
— stol za uređenje listova pila	
— Brusilica kosina	BK
— Aparat za lemljenje	AL — 26
Automatska brusilica noževa	ABN — 4
Prečni cirkular	PC 1 — 4



DVOSTRANI PROFILER — MDA

BRATSTVO ... BRATSTVO ... BRATSTVO ...

Podjimo tragom oborenog stabla. Trupac, pilana i ... "Bratstvo". Piljenica, dorada i opet ... "Bratstvo". Na list pile u oštrionici čeka ... "Bratstvo". Na prvom koraku u pogonu finalne obrade, dobrodošlicu želi Vam "Bratstvo".

Pilanski strojevi, ljubavlju i upornošću usmjeravana proizvodna specijalnost i "Bratstvo" danas uz bok vodećih svjetskih proizvođača.

Kad stanu stroj, linija ili pogon, brzu i efikasnu pomoć osigurava ... "Bratstvo" - Servisna služba za drvnu industriju.

Ime "Bratstvo" danas sa zadovoljstvom izgovaraju stručnjaci za obradu drva širom Jugoslavije, jednako kao i njihovi kolege na drugim paralelama i meridianima, gdje strojevi "Bratstva" također besprijekorno rade.

Suradnja s inozemnim firmama, znanstvenim institucijama, bogato tradicijom stečeno iskustvo, odjel inženjeringa, odjel uvoza i izvoza, čitav niz ljudi spremni su da u svakom trenutku u punoj mjeri opravdaju Vaše povjerenje.

Slijedeći korak je na Vama!

TVORNICA STROJEVA

BRATSTVO

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

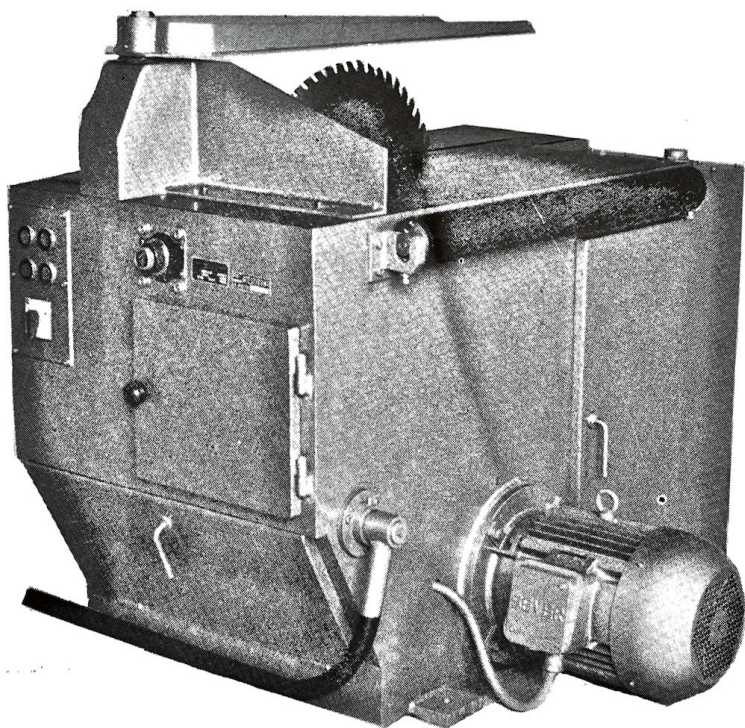


Drvno industrijski kombinat ĐURĐENOVAC

NAŠA TVORNICA STROJEVA

PROIZVODI:

- hidraulične podstolne klatne pile za poprečni rez
- mehaničke klatne pile za poprečni rez
- pile za uzdužni rez:
 - parač
 - obrubljivač
 - okrajčivač
 - skraćivač
- kompletne transportne uređaje za pilane i stovarišta trupaca
- pneumatske stezne uređaje za okvire, korpusni namještaj i građevnu stolariju
- pneumatske uređaje za transport brašnastih i sitnozrnatih materijala (fluid lift uređaje)



Tel. (054) 71120,
Telex 28138,
Brzjav DIK Đurđenovac
Pošta:
54511 Đurđenovac

»DRVNA INDUSTRIJA« — časopis za pitanja eksploatacije šuma, mehaničke i kemijske prerade drva, te trgovine drvom i finalnim drvnim proizvodima.

Izlazi kao mjesečnik

Izdavači:

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

ŠUMARSKI FAKULTET, Zagreb, Šimunska 25

POSLOVNO UDRUŽENJE proizvođača drvne industrije, Zagreb, Mažuranićev trg 6.

»EXPORTDRVO« Zagreb, Marulićev trg 18.

Uredništvo i uprava: Zagreb, Ul. 8. Maja 82. — Tel. 448-611.

Izdavački savjet: prof. dr Stanislav Bađun, dipl. ing., prof. dr Marijan Brežnjak, dipl. ing., Marko Gregić, dipl. ing., Stanko Tomaševski, dipl. ing. i dipl. oec., Josip Tomše, dipl. ing.

Urednički odbor: prof. dr Stanislav Bađun, dipl. ing., prof. dr Stevan Bojanin, dipl. ing., prof. dr Marijan Brežnjak, dipl. ing., dr Zvonimir Ettinger, dipl. ing., Andrija Ilić, doc. dr mr Boris Ljuljka, dipl. ing., prof. dr Ivan Opačić, dipl. ing., Teodor Peleš, dipl. ing., doc. dr Božidar Petrić, dipl. ing., mr Stjepan Petrović, dipl. ing., doc. Stanislav Sever, dipl. ing., Dinko Tusun, prof.

Glavni i odgovorni urednik: prof. dr Stanislav Bađun, dipl. ing.

Tehnički urednik: Andrija Ilić.

Urednik: Dinko Tusun, prof.

Pretplata: godišnja za pojedince 90, za đake i studente 48, a za poduzeća i ustanove 420 dinara. Za inozemstvo: 36\$. Ziro rn. br. 30102-603-3161 kod SDK Zagreb (Institut za drvo). Rukopisi se ne vraćaju. Časopis je oslobođen osnovnog poreza na promet na temelju mišljenja Republičkog sekretarijata za prosvjetu, kulturu i fizičku kulturu SR Hrvatske br. 2053/1-73 od 27. IV. 1973.

Tiskara »A. G. Matoš«, Samobor

DRVNA INDUSTRIJA

GOD. XXVI

SVIBANJ-LIPANJ

BROJ 5—6

U OVOM BROJU

Mr Stjepan Petrović, dipl. ing. U V O D N I K	101
Mr Tomislav Prka, dipl. ing. NAMJENSKA PRERADA TANKE HRASTOVE OBLOVINE (PROMJERA 16—24 cm)	103
Dr Dušan Oreščanin TRŽIŠTE DRVNIH PROIZVODA U 1974. I PRVOM KVAR- TALU 1975. GODINE	110
A. Krilov, dipl. ing. TROPSCO DRVO — UZROK PROFESIONALNIH OBOLJENJA	115
Dalibor Salopek, dipl. ing. PRAKTIČNE UPUTE ZA KONTROLU PROCESA PRED- SUSE- NJA	117
* * *	
VAŽNIJE EGZOTE U DRVNOJ INDUSTRIJI	120
Novosti iz tehnike	121
Stručna savjetovanja i sastanci	125
Sajmovi i izložbe	133
* * *	
Nomenklatura raznih pojmova, alata, strojeva i uređaja u drv- noj industriji	138
Iz znanstvenih i obrazovnih ustanova	139
Prilog »CHROMOS-KATRAN-KUTRILIN«	140
Bibliografski pregled	142

IN THIS NUMBER

Mr Stjepan Petrović, dipl. ing. EDITORIAL	101
Mr Tomislav Prka, dipl. ing. PURPOSIVE PROCESSING OF SMALL OAK LOGS (IN DIA- METER 16 TO 24 CM)	103
Dr Dušan Oreščanin TIMBER MARKET IN 1974 AND IN THE FIRST QUARTER 1975	110
A. Krilov, dipl. ing. TROPICAL WOOD — CAUSE OF PROFESSIONALLY HEALTH HAZARD	115
Dalibor Salopek, dipl. ing. PRACTICAL INSTRUCTIONS FOR CONTROL OF THE PRE- DRYING PROCESS	117
* * *	
SOME IMPORTANT TROPIC WOOD IN WOODWORKING INDUSTRY	120
Technical News	121
Professional Meetings and Conferences	125
Fairs and Exhibitions	133
* * *	
Technical Terminology in Woodworking Industry	138
From Scientific and Educational Institutions	139
Information from »CHROMOS-KATRAN-KUTRILIN«	140
Bibliographical Survey	142

KARBON VAM NUDI

KARBOLIN IMPREGNACIJU

Sastav:

Karbolin impregnacija izrađena je na bazi sintetskih smola, organskih otapala, biocidno-aktivnih i drugih specijalnih aditiva.

Namjena:

Za grundiranje i impregnaciju građevne stolarije, krovnih konstrukcija, drvenih ograda i sl. preporučuje se kao temeljni premaz za sve uljne i sintetske lakove, a posebno u sistemu Karbolin za obradu građevne stolarije. U odnosu na firnis impregnacija Karbolin daleko bolje zaštićuje drvo, naročito u pogledu fungicidnosti (svojstva propadanja drva uslijed gljivica (uzročnika truleži) i oplemenjuje ga nema pojava vodenih mrlja, ističe teksturu drva, daje svilenkasti sjaj i sl.

Osobine:

- štiti drvo od fungicidnih i insekticidnih razaranja
- dobro penetrira u tvrdo i meko drvo
- jednolično boji drvo žućkastom bojom
- sprečava prodiranje vlage
- brzo suši već nakon 3—4 sata.

Način primjene:

Nanosi se ličenjem, prskanjem ili uranjanjem. Prije upotrebe preporučuje se sadržaj promiješati radi bolje homogenosti.

Potrošnja:

Za grundiranje u sistemu obrade drvnih konstrukcija potrebno je nanijeti 100 — 120 gr/m², dok je za konzerviranje potrebno 200 gr/m².

Pakovanje:

U limenim kantama od 5, 20 kg ili limenim bačvama do 200 kg.

Napomena:

Kod uskladištenja i rukovanja s impregnacijom Karbolin potrebne su **zaštitne** mjere protiv požara.

Za sve detaljne informacije obratite se na Službu primjene KARBONA — Zagreb, Vlaška 67, tel. (041) 419-222.



Karbon

KEMIJSKA INDUSTRIJA ZAGREB Vlaška 67,

IVERICE - razvoj proizvodnje uskladiti s realnim potrebama

Senzacionalni uspon proizvodnje iverica, kao vodećeg proizvoda u okviru ploča na bazi drva, održava se već nekoliko godina. Prema pouzdanim prognozama Komiteta za drvo FAO/ECE, taj uspon će se, premda u nešto blažem tempu, nastaviti i u 1975. god. Prema istom izvoru, u Evropi je 1972. g. prerađeno 17 mil. m³ iverica, odnosno 170% više nego 1965. godine. U tih 7 godina proizvodnja je rasla u prosjeku za 1,5 mil. m³ godišnje, što je bio najveći stupanj rasta unutar industrijske prerade drva, više nego za ukupnu proizvodnju piljenog drva. Bez sumnje iverice su u posljednje vrijeme postale jedan od najvažnijih proizvoda drvne industrije. Ovakav trend razvoja nastavio se također u 1973. god. i 1974. god., tako da je proizvodnja porasla na preko 19 mil. m³. Sve evropske zemlje, osim Portugala, prema izvještajima organizacije FAO/ECE, zabilježile su znatan porast proizvodnje.

U većini evropskih zemalja potražnja iverica bila je u posljednje dvije godine još vrlo živa. To je u stanovitoj mjeri pozitivno utjecalo na stvaranje ravnoteže ponude i potražnje, koja je bila narušena prekapacitiranjem proizvodnje u pojedinim zemljama. Međutim, prema predviđanjima, ovakva situacija na tržištu neće se još dugo održati. Već za 1974. god. predviđeno je bilo stanovito smanjenje potražnje iverica, što se u ovoj godini stvarno i potvrdilo. Osim toga, tržište u posljednje vrijeme pokazuje veći interes za tzv. specijalnim pločama, nego za pločama standardne kvalitete. Slične tendencije mogu se uočiti danas i u nas.

U Jugoslaviji je proizvodnja i potrošnja iverica do ove godine bila također u stalnom usponu. Izgradnjom novih kapaciteta u posljednje 2—3 godine situacija se na tržištu ploča u Jugoslaviji kvantitativno i kvalitativno znatno popravila. S obzirom na takav trend razvoja industrije iverica, mnoga su drveno-industrijska poduzeća u posljednje vrijeme planirala da u okviru svoje djelatnosti imaju i proizvodnju iverica. Posljedica toga bila je prava poplava zahtjeva kod osnovnih i republičkih privrednih komora, banaka i društveno političkih organizacija za odobravanje investicija za izgradnju tvornica iverica. Samo u SRH evidentirano je npr. više od deset takvih zahtjeva, premda je očito da, uz postojeće kapacitete i raspoloživu drvenu sirovinu, ima mjesta samo za najviše dvije tvornice iverica većeg kapaciteta, koje bi mogle osigurati rentabilnu proizvodnju.

Tome u prilog govore i najnoviji podaci o raspoloživoj količini drvnih otpadaka iz »Studije korištenja otpadaka drva u SRH« (na kojoj radi Institut za drvo u zajednici sa Šumarskim fakultetom u Zagrebu i Institutom za šumarstvo), te planirani razvoj ove proizvodnje u SRH prema studiji »Mogućnosti razvoja drvne industrije SRH do 1985. god.« (Institut za drvo — Zagreb, 1970. god.).

Ako se tome dodaju postojeći i planirani kapaciteti za kemijsku preradu drva, onda zahtjevi za izgradnju desetak tvornica iverica u SRH stvarno nemaju nikakve realne osnove, već nose u sebi sve karakteristike jedne »iveromanije«. U tom pogledu situacija nije ništa bolja ni u drugim republikama. Gradi se stihijski, bez po našem mišljenju — realne ocjene raspoložive sirovine i potrebe tržišta.

Stiče se općenito utisak da nitko ne vodi mnogo računa o zacrtanim planskim proporcijama daljnje razvoja proizvodnje iverica do 1985. god. u Jugoslaviji i pojedinim republikama, premda su kod usvajanja odgovorajućih »studija o mogućnostima dugoročnog razvoja drvne industrije«, izrađenih na nivou Jugoslavije i po pojedinim republikama, svi zainteresirani našli zajednički jezik. Dakle, deklarativno smo svi bili za određene planske proporcije, a u stvarnosti radi svatko na svoju ruku bez međusobnog dogovaranja, ne vodeći računa o zajedničkim interesima.

Karakter anarhičnosti u izgradnji novih kapaciteta za proizvodnju iverica toliko je u posljednje vrijeme postao uočljiv da se već i proizvođači opreme u inozemstvu, premda su prije svega zainteresirani za proizvodnju svojih strojeva, pitaju: »Kamo ide izgradnja industrije iverica u Jugoslaviji?«

I ne bez razloga. Mnogi od njih su u posljednje 2—3 godine za jugoslavenska poduzeća izradili po desetak i više kompletnih ponuda za nove kapacitete. Tome u prilog govori i podatak da će se ukupni kapacitet od sadašnjih cca 500.000 m³ u 1977. godini povećati na 1,0 — 1,3 mil. m³, uzevši u obzir samo planirane kapacitete za koje su već sklopljeni ugovori.

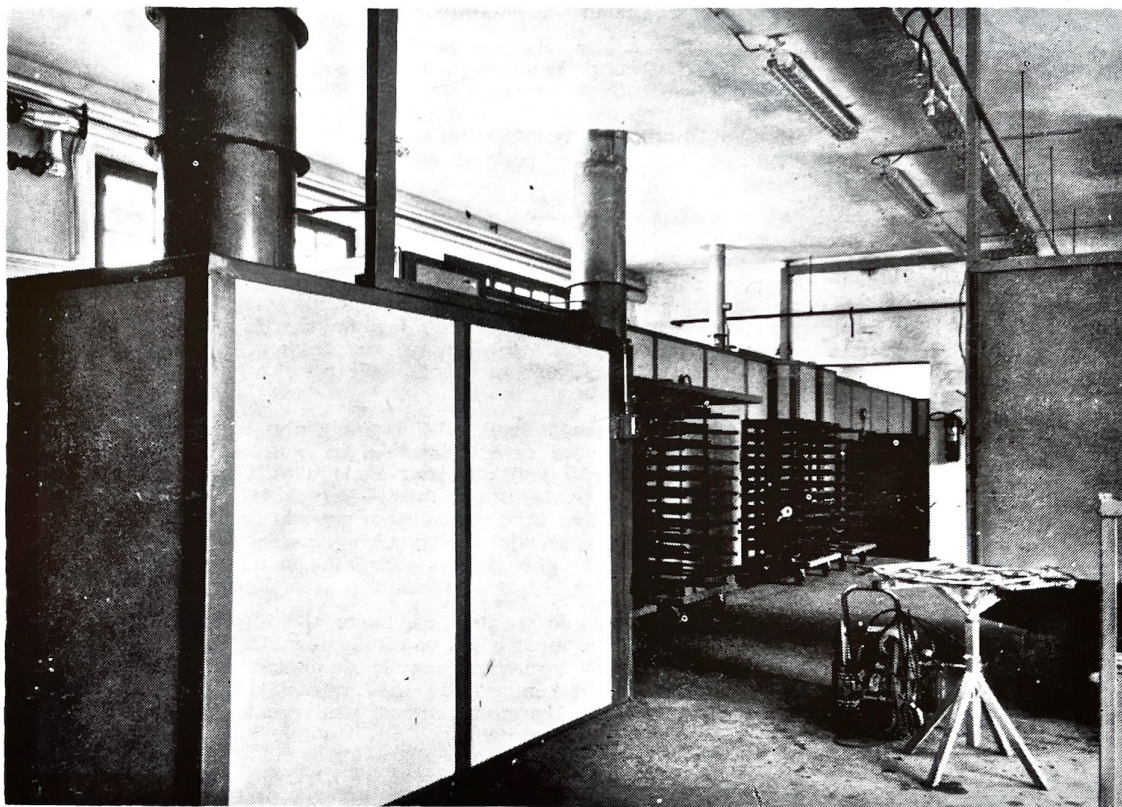
Malo je vjerojatno da Jugoslavija, i uz daljnju izgradnju tvornica za proizvodnju namještaja, može konzimirati ovu količinu ploča. Situacija u vezi sa zahtjevima za izgradnju novih kapaciteta poprimila je skoro razmjere neozbiljnosti, naročito pred donošenje novog zakona o investicijama.

Treba se nadati da je ovim zakonom omogućeno stvaranje više reda u investiranju općenito i da će s obzirom na to budući zahtjevi za odobravanje izgradnje tvornica iverica proći mnogo rigoroznije filtre, od društveno-političkih organizacija do banaka. Time će se vjerojatno i broj zahtjeva svesti na razumnu mjeru, tj. samo na one investicije, za koje je konstrukcija financiranja u potpunosti zatvorena i koje su u interesu kako investitora tako i šire društvene zajednice.

mr STJEPAN PETROVIĆ, dipl. ing.
urednik područja Tehnologija furnira i ploča

SOP KRŠKO

SPECIJALIZIRANO PODJETJE ZA INDUSTRIJSKO OPREMO



Uprava i pogoni
KRŠKO, Gasilska 3
Tel.: 068-71 115

Inženjerski biro
LJUBLJANA, Izanska c. 2a
Tel.: 061-22-474
061-23-013

PROJEKTIRAMO, PROIZVODIMO I MONTIRAMO:

- KOMPLETNE LINIJE ZA LAKIRANJE PLOČASTOG NAMJEŠTAJA
- KOMPLETNE LINIJE ZA LAKIRANJE MASIVNOG NAMJEŠTAJA TEHNIKOM UMAKANJA
- KABINE I KOMORE ZA LAKIRANJE
- LINIJSKE I VERTIKALNE KANALE ZA SUŠENJE LAKIRANIH POVRŠINA
- DOVODNE VENTILACIONE I KLIMATIZACIONE UREĐAJE, TE ZIDNE AGREGATE ZA NADOMJESTAK ODSISANOG ZRAKA U LAKIRNICAMA
- EKSHAUSTORSKE UREĐAJE U DRVNOJ INDUSTRIJI

Namjenska prerada tanke hrastove oblovine

(promjera 16 — 24 cm)

SAŽETAK

Izvršeno pokusno piljenje tanke hrastove oblovine promjera od 16 do 24 cm, uz namjensku izradu piljenih elemenata kao osnovnog proizvoda i popruga kao sporednog proizvoda, u danim uvjetima prerade, daje pozitivan poslovni rezultat. Rad je nastavak prijašnjeg istraživanja (4), gdje se tanka hrastova oblovinu prerađivala namjenski samo u popruge. To istraživanje pokazalo je tada stanoviti gubitak. Podaci pokusnog piljenja uspoređeni su s podacima iz literature i na osnovi jednih i drugih doneseni su zaključci. Njih treba promatrati s gledišta uvjeta prerade u kojima su vršena pokusna piljenja i ne mogu se općenito primjenjivati bez analize uvjeta za druge pilane.

PURPOSIVE PROCESSING OF SMALL OAK LOGS (in diameter 16 to 24 cm)

S u m m a r y

Experimental sawing of small oak logs in diameter 16 do 24 cm beside purposive manufacture of dimension stock as essential product and flooring strips as by-product gives positive business results in processing conditions.

This work is a continuation of previously performed investigations (4) where small oak logs were purposively converted only into flooring strips.

This investigation showed then a certain loss. Experimental sawing data were compared with data from literature and on the basis of both data conclusions were made.

They should be observed from the point of view of processing conditions in which experimental sawings were performed and could not apply generally without analysing conditions for the other sawmills.

1. UVOD

Današnja pilanska praksa potvrđuje da zakon ponude i potražnje između šumarstva i drvne industrije nije uravnotežen, jer su preradbeni kapaciteti 70% veći od proizvodnih mogućnosti šuma — M. Gregić (2). Ta disproporcija uvjetovana je rekonstrukcijom starih pilana, koje je u pravilu pratilo povećanje kapaciteta, kao i izgradnjom novih pilanskih kapaciteta.

Pilane tvrdih listača (hrast, bukva) preradom tanke oblovine smanjuju razliku između potrebne standardne pilanske oblovine i proizvodnih mogućnosti šuma. Danas je udio tanke oblovine u strukturi pilanske sirovine, koja se prerađuje, već znatan. Kod nekih pilana, udio tanke oblovine u strukturi trupaca iznosi i do 15%. U planu za 1975. godinu, pilana DI iz Bjelovara predviđa 10,34% proreza tanke hrastove i 8,3% tanke bukove oblovine u strukturi trupaca ovih vrsta drva.

Publiciranih podataka o preradi tanke oblovine u pilanama nema dovoljno. Razlog tome je što se, zbog kombinirane prerade s normalnom pilanskom oblovinom, ne raspolaze samo podacima za preradu tanke oblovine ili zbog toga što se nije dovoljno istraživalo područje prerade tanke oblovine u pilanarstvu. Današnje količine tanke oblovine koje se prerađuju u pilanama zaslužuju istraživanja i analize. Koliko je poznato iz dostupne literature, kod nas je do sada analizu prerade tanke hrastove oblovine objavio M. Gregić (2), i to kod klasičnog načina prerade uz proizvod-

nju samica, okrajčene građe i popruga, te kod prerade u tombante građu (neokrajčena građa III, IV i škart klase — namijenjeno za daljnju preradu), i to za promjere trupaca od 20 do 24 cm. Istraživanja kod klasičnog načina prerade tanke oblovine kvalitete A/B pokazala su tada neznatnu dobit (3,36 din/m³), a prerada u tombante građu pokazala je stanoviti gubitak (39,43 din/m³). Analizu prerade tanke hrastove oblovine uz namjensku izradu popruga u dvije dužine i dvije širine objavio je T. Prka (4). Ta istraživanja uz dane uvjete prerade u pilani Bjelovar pokazala su gubitak od 68,75 din/m³ za gotove popruge.

Prerada tanke hrastove oblovine u proizvodnji klasičnog asortimana, tombante građe i namjenske izrade popruga jest na granici rentabilnosti ili čak ispod nje. To pokazuje da su potrebna daljnja istraživanja ili u proizvodnji vrednijih gotovih proizvoda (piljeni elementi) ili u proizvodnji s većom produktivnošću i zadovoljavajućom vrijednošću gotovih proizvoda.

Od vremena objavljenih istraživanja izmjenilo se nekoliko značajnih momenata u našoj pilanskoj praksi. To su daljnji rast cijena sirovini, pa tako i tankoj hrastovoj oblovinu, pojava novih proizvoda u pilanarstvu, tzv. piljeni elementi, manja potražnja za piljenim drvom na svjetskom tržištu, a s tim i pad cijena, znatan porast osobnog dohotka zaposlenih u drvnoj industriji, izgradnja specijaliziranih doradnih kapaciteta u sastavu pilana za proizvodnju piljenih elemenata

itd. Sve to, kao i pilanska stvarnost da se prerađuje tanka hrastova (i bukova) oblovinina — ukazuje na intenciju da se provode nova istraživanja u vezi s preradom te oblovine.

2. CILJ I OPSEG ISTRAŽIVANJA

U okviru dosadašnjih napora koji se vrše kod nas, a posebno u bjelovarskoj pilani, da se tanka hrastova oblovinina što uspješnije prerađuje, postavljen je zadatak ovog rada. U njemu će se izvršiti usporedne analize prerade tanke hrastove oblovine uz izradu piljenih elemenata s do sada objavljenim istraživanjima prerade tanke hrastove oblovine.

Pojam drvnih elemenata nije nov. Ako je kod nas nešto novo, onda je to piljeni element kao gotov pilanski proizvod, a ne samo proizvod grube strojne obrade u finalnim tvornicama drva.

Postoje različita poimanja, definiranja i sistematiziranja drvnih elemenata. Pod pojmom drvnog elementa — obično se misli na proizvod koji svojim dimenzijama, formom i stupnjem obrade odgovara nekom dijelu finalnog proizvoda (1).

»Za pilansku proizvodnju značajni su elementi iz masivnog drva, dakle piljeni drveni elementi. Piljeni drveni elementi su, prema tome, proizvodi od masivnog drva izrađeni namjenski, s točno specificiranim dimenzijama, kvalitetom, načinom i stupnjem obrade, uključujući tu i hidrotermičku obradu« — M. Brežnjak (1).

Kod piljenih elemenata bitna je njihova klasifikacija, a postoje različite klasifikacije — no za pilanarstvo je najprihvatljivija ona koja ih s obzirom na vrstu i stupanj obrade dijeli na: grube, poludovršene i gotove. Na današnjem stupnju obrade, za naše pilanarstvo najinteresantniji su grubi elementi, koji se izrađuju u pilanama s odgovarajućim nadmjerama radi sušenja i daljnje obrade. Predmet ovih istraživanja jest proizvodnja grubih piljenih elemenata u sirovom stanju — namijenjenih tvornicama namještaja. Kvaliteta im je: da su čisti, približno pravne žice, bez tragova bjelike, ružavosti i bušotina mušice. Ovi su elementi namijenjeni finalnim proizvodima kod kojih se želi istaći prirodna boja i ljepota teksture hrastovine. Na pojedinim komadima dozvoljen je neprobijajući živić — koji je homogen s piljenim elementom. Uz piljene elemente navedene kvalitete, kao glavni proizvod, proizvodile su se popruge u dvije dužine (250 i 350 mm) i dvije širine (40 i 50 mm), kao sporedni proizvod.

Uočavajući svu problematiku i složenost pitanja analize proizvodnje piljenih elemenata u odnosu na dosadašnja (2, 4) istraživanja prerade tanke hrastove oblovine, svjesni smo da su u svakom istraživanju vladali specifični uvjeti koje kod komparativnih podataka treba imati u vidu. No svjesni smo da iskorišćenje tanke oblovine ima veliko značenje u rentabilnosti pilanske prerade, a što se može dosta uspješno komparirati za različite načine prerade. Znatno je teže to postići za produktivnost, cijenu prerade, proizvod-

ne rezultate i dr. U stvari, ova istraživanja su nastavak objavljenih istraživanja (4) kod namjenske proizvodnje popruga, kao proizvoda s nižom vrijednošću u odnosu na piljene elemente.

Promjer trupaca od 16 cm uzet je kao i kod prethodnih istraživanja, a i zbog toga što se u šumarskoj praksi tako i vrši sortiranje tanke oblovine klase I—II (od 16 do 24 cm) i što cjenik šumskih proizvoda obuhvaća trupce promjera od 16 do 24 cm pod tzv. tankom oblovinom I i II klase.

Na temelju navedenog, cilj istraživanja jest:

- 2.1. da se dobiveni podaci istraživanja kompariraju s podacima iz prethodnih istraživanja (2, 4) prerade tanke hrastove oblovine,
- 2.2. da se metodom probnog piljenja utvrdi kvantitativno iskorišćenje kod prerade tanke hrastove oblovine promjera 16—24 cm, uz izradu piljenih elemenata kao osnovnog proizvoda i popruga kao sporednog proizvoda,
- 2.3. da se utvrdi kvalitetna struktura proizvedenih popruga, kao i struktura elemenata po dužinama i širinama (profilu), te odnos proizvedenih piljenih elemenata i popruga,
- 2.4. da se utvrdi prosječna prodajna vrijednost 1 m³ gotovog proizvoda (elemenata i popruga),
- 2.5. da se utvrdi cijena koštanja 1 m³ gotovog proizvoda u danim uvjetima proizvodnje,
- 2.6. da se utvrde proizvodni rezultati kod prerade tanke hrastove oblovine promjera 16—24 cm kroz izradu piljenih elemenata i popruga u danim uvjetima prerade,
- 2.7. da se na osnovi ovih istraživanja i navedenih istraživanja (2, 4) donesu zaključci o mogućnosti primjene rezultata u praksi.

3. REZULTATI DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA

Rezultati prerade tanke hrastove oblovine, promjera 20—24 cm, klasičnim načinom dani su u radu M. Gregića (2). Istraživanja su vršena u pilani Vinkovci. Propiljeno je 10,15 m³ trupaca u tzv. kvaliteti A/B, srednjeg promjera 22,24 cm i srednje dužine 3,50 m. Način piljenja bio je proizvodnja klasičnog asortimana po napadu u svim klasama po JUS-u. Pokusno piljenje vršeno je na jarmači svjetlog otvora 650 mm, debljine lista pile 2,0 mm i razvlake 2 × 0,5 mm. Ostvareno je kvantitativno iskorišćenje (Im) 38,87%, a udio pojedinih sortimenata prikazan je u tabeli 1.

Tabela 1. — Struktura sortimenata (2)

Red. broj	Sortiment	Udio %
1.	Samice	1,30
2.	Okrajčena građa	26,60
3.	Popruge	66,66
4.	Ostalo	2,44
Ukupno:		100

Kod okrajčene građe postignuta je kvalitativna struktura kako je prikazano u tabeli 2.

Tabela 2. — Kvalitetna struktura okrajčene građe (2)

Red. broj	Klasa	Udio %
1.	I/II klasa	15,13
2.	M klasa	31,82
3.	III klasa	17,30
4.	Okrajčena bjelika	35,75
Ukupno:		100

Kvalitetna struktura izrađenih popruga prikazana je u tabeli 3.

Tabela 3. — Kvalitetna struktura popruga (2)

Red. broj	Klasa	Udio %
1.	I/II klasa	30,32
2.	III klasa	25,57
3.	IV klasa	41,11
Ukupno:		100

Izneseni podaci pokusnog piljenja (2) ukazuju da se, preradom tanke hrastove oblovine (promjera 20—24 cm) u klasi A/B, ostvaruje neznan udio krupnih pilanskih proizvoda, samica, samo (simbolično) 1,30%, u strukturi proizvoda klasičnog asortimana. Taj neznan udio je razumljiv s obzirom da se radi o trupcima malih promjera. Nadalje, relativno je malo proizvedeno okrajčene građe 26,60%, iako se, vjerojatno, prvenstveno nastojalo maksimalno proizvesti tog asortimana, koji je karakterističan za klasičan način prerade. Podaci ukazuju na velik udio popruga, a što je i bilo za očekivati s obzirom na promjer trupaca. Iz svega iznesenog proizlazi da se, iz određene kvalitete — klase trupca i iz određenih promjera trupca, može namjenski proizvesti samo određeni pilanski proizvod (određen sa stanovišta kvalitete, asortimana i dimenzija).

Kod navedenog pokusnog piljenja (2) ostvareno je kvantitativno iskorišćenje od 38,87%, što je za tanke hrastove trupce vrlo visoko. Uz ostale pozitivne rezultate (produktivnost, kvaliteta sortimenata i dr.), prerada tanke hrastove oblovine može biti rentabilna u pilanskoj preradi.

Kod razmatranog pokusnog piljenja (2), u danim tehnološko-organizacionim uvjetima (pilana u Vinkovcima 1966. godine) ostvareni su proizvodni rezultati, kako je navedeno u tabeli 4.

Tabela 4. — Proizvodni rezultati prerade tanke hrastove oblovine (2)

Utrošeno vrijeme	Sirovina (netto)	Trošak prerade	Cijena koštanja	Vrijednost građe	Dobitak
sati	Din	Din	Din	Din	Din
39,10	387,28	421,52	808,80	812,16	3,36

Iz prikazanih podataka u tabeli 4, odnosi između pojedinih proizvodnih rezultata iznose:

- 3.1. U cijeni koštanja 1 m³ piljene građe — udio sirovine iznosi 47,88%.
- 3.2. U vrijednosti 1 m³ proizvedene građe — udio sirovine iznosi 47,68%.
- 3.3. U cijeni koštanja 1 m³ piljene građe — udio troškova prerade iznosi 52,11%.
- 3.4. U vrijednosti 1 m³ proizvedene građe — udio troškova prerade iznosi 51,90%.

Kod navedenih podataka vidljivo je da je udio sirovine u cijeni koštanja ispod 50%, a što je povoljno, jer je inače i kod nas i u svijetu udio hrastove sirovine u cijeni koštanja iznad 50%.

Uz naprijed spomenuto istraživanje (2), izvršeno je 1973. godine istraživanje (4) prerade tanke hrastove oblovine, promjera 16—24 cm, uz namjensku proizvodnju popruga u pilani Bjelovar. Propiljeno je 25,95 m³ oblovine, klase I — II. Udio promjera od 16 do 19 cm iznosio je 16,20%, a promjera 20 — 24 cm — 83,80%. Minimalna dužina iznosila je 2,00 m, maksimalna 7,70 m, srednji promjer iznosio je 21,11 cm, a srednja dužina 3,68 m. Pokusna piljenja vršena su na tračnoj pili trupčari 1400, s debljinom lista pile 1,3 mm i širinom lista pile 150 mm, te na pili paralici 1500, s debljinom lista pile 1,4 mm. Izrada popruga iz neokrajčene građe, proizvedene na primarnim strojevima, izvršena je u doradnoj pilani na kružnim pilama za poprečno piljenje i na malim tračnim pilama tipa P 9. Strojevi su proizvodnje tvornice strojeva »Bratstvo« Zagreb.

Pokusnim piljenjem namjenski su se proizvedile popruge (i napadajući dio metlenjaka) u dvije dužine i dvije širine, u klasama I/II, III i popruge bjelike u debljini 25 mm. Kao sporedni proizvod proizvodili su se metlenjaci profila 25 x 25 mm, dužine 1,00 — 1,40 m u klasi I/III. Kod ovog piljenja tanke hrastove oblovine, promjera od 16 do 24 cm, ostvareno je kvantitativno iskorišćenje 29,66%.

Rezultati pokusnog piljenja tanke hrastove oblovine prikazani su u tabeli 5. Prikazan je udio kvalitete dobivenih popruga u strukturi ukupnog proizvoda, te udio metlenjaka u ukupnoj proizvodnji.

Tabela 5. — Kvalitetna struktura

Redni broj	Sortiment	Klasa	Udio %
1.	Popruge	I/II	58,80
2.	Popruge	III	17,45
3.	Popruge	bjelika	15,95
4.	Metlenjaci	I/III	7,80
Ukupno:			100

Navedeni podaci pokusnog piljenja ukazuju da se može postići zadovoljavajuće kvantitativno iskorišćenje. Veličina kvantitativnog iskorišćenja $Im = 29,66\%$ zadovoljava tim više što su se proizveli relativno sitniji sortimenti (popruga) i što se težilo proizvesti što više boljih klasa. To bez sumnje potvrđuje udio proizvedenih popruga u I/II klasi ($58,80\%$) u odnosu na relativno mali udio popruga III klase ($17,45\%$). Udio popruga bjelike i metlenjaka od $23,75\%$ pridonio je da se ostvari zadovoljavajuće kvantitativno iskorišćenje.

Kod ovog pokusnog piljenja tankih hrastovih trupaca, promjera od 16 do 24 cm, u tada danim tehnološko-organizacionim uvjetima (Bjelovarska pilana početak 1973. godine), ostvareni su proizvodni rezultati, kako je navedeno u tabeli 6.

Tabela 6. — Proizvodni rezultati prerade tanke hrastove oblovinine (4)

Ustrošeno vrijeme	Sirovina (stovarište pilane)	Trošak prerade	Cijena koštanja	Vrijednost građe	Gubitak
sati	Din	Din	Din	Din	Din
39,53	1.377,6	1.172,85	2.550,45	2.481,70	68,75

Prikazani podaci u tabeli 6 daju odnose između pojedinih proizvodnih rezultata:

- 3.5. U cijeni koštanja 1 m³ popruga — udio sirovine iznosi 54,01%.
- 3.6. U vrijednosti 1 m³ popruga — udio sirovine iznosi 48,84%.
- 3.7. U cijeni koštanja 1 m³ popruga — udio troškova prerade iznosi 45,98%.
- 3.8. U vrijednosti 1 m³ popruga — udio troškova prerade iznosi 41,27%.

Podatak o udjelu sirovine u cijeni koštanja ukazuje da je on iznad 50% i da se zbog rasta cijena sirovine približava onom iznosu koji ima normalna hrastova oblovinina za pilanarstvo.

4. METODA RADA

Ovaj rad nastavak je ranijih istraživanja (4) namjenske proizvodnje popruga. Da bi se ostvario postavljeni cilj i da bi se mogli uspoređivati rezultati, odabrana je metoda pokusnog piljenja kao i kod ranijih istraživanja (4). Ona je inače poznata u stručnoj literaturi, a u našoj pilanskoj praksi već odavno potvrđena. Potrebni radovi vršeni su na istom postrojenju kao i ranije pokusno piljenje.

U pilani gdje su vršena pokusna piljenja, postrojenje kao i tehnologija namijenjeni su proizvodnji klasičnog asortimana tvrdih listača (hrast — bukva). Radovi su izvršeni u prvoj polovici 1974. godine. Karakteristike strojeva odgo-

varaju individualnom piljenju, što opet ne odgovara masovnoj namjenskoj proizvodnji, kao što je postavljeno u ovom istraživanju u izradi piljenih elemenata i popruga. Krajem 1974. godine navedena pilana izgradila je novu doradnu (krojačnicu) pilanu za namjensku proizvodnju elemenata kao glavnog proizvoda i popruga kao sporednog proizvoda, s izgrađenom predušarom za sušenje piljenih elemenata. Na osnovi planskih podataka, u 1975. godini prerađivat će se tanka hrastova oblovinina, promjera 16 — 24 cm, kroz izradu piljenih elemenata.

Uz proizvodnju piljenih elemenata — kakvi su zacrtani u cilju istraživanja, uvijek ostaje jedan dio piljene građe koja ne odgovara za proizvodnju kvalitetnih piljenih elemenata (5). Upravo radi toga, a u cilju postizavanja što većeg kvantitativnog iskorišćenja, potrebno je, uz glavni kvalitetniji proizvod, proizvoditi sporedni proizvod, gdje ima i nižih klasa kvalitete (napr. III klasa) i gdje su sortimenti s manjim dimenzijama (npr. popruga). S obzirom da je proizvodnja piljenih elemenata namjenska proizvodnja — najprirodnije je da se, uz elemente, proizvode i popruga.

Za pokusno piljenje uzeto je 31,14 m³ tanke hrastove oblovinine, promjera od 16 do 24 cm, klase I — II. Udio promjera 16 — 19 cm iznosio je 19,80%, a promjera 20 — 24 cm 80,20%. Minimalna dužina iznosila je 2,00 m, a maksimalna 7,30 m. Srednji promjer iznosio je 20,73 cm, a srednja dužina 3,40 m. Trupci su zadovoljili kvalitetu I i II, bili su zdravi, približno pravni, zdrave bjelike sa zdravim kvrgama. Cijena trupaca uzeta je 400 din/m³, koliko ih Bjelovarska pilana i plaća u 1975. godini. Uz cijenu prijevoza, koja u prosjeku iznosi 50 din/m³ trupaca, ukupna cijena tanke oblovinine na stovarištu pilane iznosi 450 din/m³.

Za ova istraživanja uzeto je 278 komada trupaca, što predstavlja dovoljno velik uzorak, s obzirom na znatna odstupanja u pogledu kvalitete jednog trupca u odnosu na drugi kod tvrdih listača.

Pokusnim piljenjem proizvodili su se elementi u dvije debljine: 25 i 38 mm, te u četiri širine i u četiri dužine. Popruga su se proizvodile u dvije dužine i dvije širine, debljine 25 mm u klasama I/II i III i popruga bjelike. Proizvedeni elementi i popruga odmah su se nakon izrade evidentirali po količini i kvaliteti (popruga po klasama). Kriterij sortiranja popruga po klasama bio je, kao što je to uobičajeno, odnosno prema izvoznom kriteriju koji se primjenjuje.

5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I NJIHOVA USPOREDBA S PODACIMA IZ LITERATURE

Kod pokusnog piljenja tanke hrastove oblovinine, promjera od 16 do 24 cm, uz izradu piljenih elemenata kao osnovnog proizvoda i popruga kao sporednog proizvoda, ostvareno je kvantitativno iskorišćenje 25,17%. Rezultati o udjelu piljenih elemenata i popruga u ukupnom proizvodu prikazani su u tabeli 7.

Tabela 7. — Struktura proizvoda

Redni broj	Sortiment	Udio %
1.	Piljeni elementi	44,57
2.	Popruga	55,43
Ukupno:		100

Kvalitetna struktura proizvedenih popruga prikazana je u tabeli 8.

Tabela 8. — Kvalitetna struktura popruga

Red. broj	Klasa	Udio %
1.	I/II	21,06
2.	III	32,75
3.	bjelika	46,19
Ukupno:		100

Kako je naprijed navedeno, piljeni elementi su se izrađivali u dvije debljine, 4 širine i 2 dužine.

Vrijednost elemenata, osim o kvaliteti, ovisna je i o dimenzijama. Zbog toga se struktura elemenata po dužinama i širinama prikazuje u tabeli 9.

Tabela 9. — Struktura elemenata po dužinama i širinama (%)

Red. broj	Dužina mm	Širina mm				Ukupno broj
		38	85	60	100	
1.	380	23,91	—	—	—	23,91
2.	500	—	15,46	—	12,06	27,52
3.	600	20,72	—	17,62	—	38,34
4.	760	10,23	—	—	—	10,23
Ukupno:		54,86	15,46	17,62	12,06	100,00

Kako je navedeno, piljeni elementi su se proizvodili u 2 debljine: 25 i 38 mm. Udio debljine 25 mm jest 29,69%, a debljine 38 mm 70,31%.

Kod ovih istraživanja ostvareni su proizvodni rezultati kako je prikazano u tabeli 10.

Tabela 10. — Proizvodni rezultati prerade tanke hrastove oblovine

Utrošeno vrijeme	Sirovina (stovarište oblovine)	Trošak prerade	Cijena koštanja	Vrijednost grade	Dobitak
sati	Din	Din	Đfn	Din	Din
42,79	1.787,11	1.930,26	3.717,37	3.893,06	175,69

Kod ovih pokusnih piljenja, utrošeno vrijeme i trošak prerade računati su, u odnosu na podatke iz plana za 1975. godinu, odnosno računati su

u odnosu na plansko — kvantitativno iskorišćenje, planski utrošak sati po 1 m³ gotovog proizvoda. Važno je napomenuti da je u navedenoj pilani proradila nova dorada, specijalizirana za proizvodnju piljenih elemenata, i da se planira prerada hrastovine samo u piljene elemente i napadajući dio popruga. Na isti način određivani su i rezultati iz prethodnog istraživanja (4), pa je s tog stanovišta moguća stanovita komparacija.

Vrijednost sata zaposlenih u proizvodnji piljenih elemenata iznosi brutto 21,46 din. U troškovima prerade, nalaze se materijalni troškovi, amortizacija (veća od propisane stope za proširenu reprodukciju), zakonske i ugovorne obaveze, kao i troškovi zajedničkih službi.

Iz prikazanih podataka u tabeli 10, odnosi između pojedinih proizvodnih rezultata iznose:

- 5.1. u cijeni koštanja 1 m³ elemenata i popruga — udio sirovine iznosi 48,07%.
- 5.2. u prosječnoj vrijednosti 1 m³ piljenih elemenata i popruga — udio sirovine iznosi 45,90%
- 5.3. u cijeni koštanja 1 m³ piljenih elemenata i popruga — udio troškova prerade iznosi 51,92%
- 5.4. u prosječnoj vrijednosti 1 m³ piljenih elemenata i popruga — udio troškova prerade iznosi 49,58%.

Kod ovog pokusnog piljenja, kroz namjensku izradu piljenih elemenata kao osnovnog proizvoda i popruga kao sporednog proizvoda, ostvareno je kvantitativno iskorišćenje 25,17%. Uz ovo kvantitativno iskorišćenje — udio piljenih elemenata u ukupnoj strukturi proizvoda iznosi 44,57%, iako je proizvodnja elemenata postavljena u prvi plan. Udio elemenata i popruga kvalitete — klase I/II u ukupnoj strukturi proizvoda iznosi 56,25%. Istraživanja M. Gregića (2), kod izrade klasičnog asortimana, pokazuju kvantitativno iskorišćenje 38,87%, a kod prethodnog istraživanja T. Prke (4), kod izrade popruga ostvareno je kvantitativno iskorišćenje 29,66%. Razlike u iskorišćenju od 13,70% kod prvog (klasični asortiman), te 4,49% kod drugog pokusnog piljenja (popruga i napadajući dio metljenjaka) u odnosu na ova istraživanja — uzrokovana su u prvom redu s dva osnovna faktora. Utjecaj ostalih faktora o kojima ovisi kvantitativno iskorišćenje neće se razmatrati. Jedan od faktora koji je uvjetovao tu razliku jest promjer propiljenih trupaca. Kod ovih pokusnih piljenja uzeti su trupci od 16—24 cm. Oni su manji nego kod ranijih istraživanja (2, 4), i upravo taj manji promjer trupaca, kao i veći udio nižeg debljinskog podrazreda, uvjetovao je i niže kvantitativno iskorišćenje. Prosječni promjer bio je za 1,51 cm niži nego kod istraživanja M. Gregića (2) i 0,38 cm u odnosu na ranija istraživanja autora. To je od velikog značenja kod ovakvo tankih trupaca u smislu smanjenja kvantitativnog iskorišćenja. Drugi faktor koji je uvjetovao niže kvantitativno iskorišćenje treba bez sumnje tražiti u načinu prerade. Kod navedenih istraživanja (2, 4), kroz izradu klasičnog asorti-

mana, krupni pilanski proizvodi (samice i okrajčena građa iznad 1,00 m) daju u pravilu veće kvantitativno iskorišćenje. Nadalje, izrada sortimenata u klasama kvalitete po napadu (popruga) daje veće kvantitativno iskorišćenje radi izrade i lošijih klasa.

Kod ovog pokusnog piljenja, postavljen je zadatak izrade piljenih elemenata kao primarnog proizvoda u visokoj kvaliteti, a što je uvjetovalo manje kvantitativno iskorišćenje. Koliki je stvarni utjecaj jednog, a koliko drugog faktora, na veličinu razlike u iskorišćenju, nemoguće je ovdje dati. Njihov se utjecaj nije istraživao posebno. Razmatranjem podataka za navedena tri istraživanja — dolazi se do uvjerenja da je način obrade ipak značajniji na nastale razlike u iskorišćenju.

Poznatu činjenicu iz pilanske prakse, kao i podataka iz literature, da svako forsiranje kvalitete (kvalitetno iskorišćenje) uvijek ide na račun smanjenja kvantitete (kvantitativno iskorišćenje), potvrđuju i podaci ovog pokusnog piljenja. Da su se kod njih proizvodili samo navedeni elementi, onda bi se ostvarilo kvantitativno iskorišćenje od 12,11%, a da su se proizvodili elementi i popruge, ali samo u I/II klasi, onda bi se ostvarilo kvantitativno iskorišćenje u iznosu od 15,28%.

Razmatrajući podatke proizvedenih elemenata, uočljivo je da ima čak 54,86% elemenata širine 38 mm (presjek 38 × 38 mm), a širina 100 mm samo 12,06%. To pokazuje da je tanka hrastova oblogina, kod pilanske prerade, najpovoljnija za proizvodnju užih sortimenata. Podaci o dužinama ukazuju da se preradom ovih trupaca mogu proizvesti sortimeni duži od 500 mm u povoljnoj količini, prema našim rezultatima čak 76,09%.

Podaci o proizvedenim širinama i dužinama elemenata bitni su i zbog toga da se zna koji se elementi s obzirom na dimenzije mogu proizvesti, iz kojih promjera trupaca, a i zbog toga da se može odrediti cijena elemenata, jer je ona funkcija kvalitete i dimenzija elemenata.

Podaci o proizvodnim rezultatima iz tabele 4, tabele 6 i tabele 10 ukazuju na odnose između

pojedinih troškova. Kod istraživanja u ovom radu udio sirovine u cijeni koštanja iznosi oko 48%, a u vrijednosti prerade oko 46%. Prema podacima u tabeli 4, ti odnosi su isti, a u odnosu na rezultate u tabeli 6 manji su za 6% u cijeni koštanja i za oko 3% u vrijednosti proizvoda. To ukazuje na pozitivan odnos za pilansku preradu kao i stanovitu stabilizaciju cijena tanke oblogine. Udio troškova u cijeni koštanja i vrijednosti proizvoda također je isti (neznatne razlike) kod ovih istraživanja i kod rezultata istraživanja u tabeli 4. Udio troškova u odnosu na prethodno istraživanje (4) veći je za 6% u cijeni koštanja i 8% (zaokruženo) u prosječnoj vrijednosti proizvoda. Uzrok ovog većeg udjela jest u većem broju sati izrade 1 m³ gotovog proizvoda, većoj satnici zaposlenih, amortizaciji i drugim troškovima prerade.

Pregled rezultata ovih istraživanja, podataka istraživanja M. Gregića (2) kod izrade klasičnog asortimana i rezultati pokusnog piljenja T. Prke (4) kod izrade popruga prikazani su u tabeli 11.

Razlike podataka koje su veće kod ovih istraživanja označene su sa + (plus), a one manje kod ovih istraživanja, odnosno veće kod prethodnih istraživanja (2, 4), označene su sa — (minus). Razlike kvantitativnog iskorišćenja izražene su razlikom postotka, a ostale razlike u dinarima. Indeks iskorišćenja, odnosno indeksi ostalih rezultata u kolonama 8 i 9 tabele 11, predstavljaju relativne odnose razmatranih vrijednosti. Oni su zaokruženi na cijele brojeve.

Utrošeno vrijeme za proizvodnju 1 m³ piljenih elemenata (i napadajućeg dijela popruga) u ovom istraživanju veće je za 9% u odnosu na istraživanja (2) i 8% u odnosu na prethodna istraživanja (4). Utrošeno vrijeme kod ta tri načina prerade preveliko je i ne daje garanciju rentabilne proizvodnje, a što su prethodna istraživanja (2, 4) dokazala. Pozitivan rezultat ovog istraživanja posljedica je proizvodnje skupih i kvalitetnih piljenih elemenata, pa to i podnosi veliki broj sati po jedinici proizvoda.

Tabela 11. — Usporedba proizvodnih rezultata ovih i prethodnih istraživanja

Red. broj	Vrsta proizvodnog rezultata	Ova istraživanja	Ranija istraživanja:		Razlika		Indeksi:			
			M. Gregić (2)	T. Prka (4)	3—4	3—5	$\frac{3}{4} \cdot 100$ %	$\frac{3}{5} \cdot 100$		
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1.	Kvantitativno iskorišćenje (%)	25,17	38,87	29,66	—	13,70	—	4,49	64	85
2.	Utrošeno vrijeme (h/m ³)	42,79	39,10	39,56	+	3,69	+	3,23	109	108
3.	Sirovina (din)	1.787,11	387,28	1.377,60	+	1.399,83	+	409,51	461	129
4.	Troškovi prerade (din)	1.930,26	421,52	1.172,85	+	1.508,74	+	757,41	457	164
5.	Cijena koštanja (din)	3.717,37	808,80	2.550,45	+	2.908,57	+	1.166,92	459	127
6.	Vrijednost građe (din)	3.893,06	812,12	2.481,70	+	3.080,94	+	1.411,36	479	126
7.	Dobit (+) Gubitak (—) (din)	+ 175,69	+ 3,36	— 68,75	+	172,33	+	244,44	—	—

Cijena sirovine u gotovom proizvodu kod ovih istraživanja veća je za 409 dinara po 1 m³ nego kod prethodnog istraživanja (4). Troškovi prerade (osobni dohoci i ostali troškovi) po m³ gotovog proizvoda veći su kod ovih istraživanja za 757 dinara nego kod prethodnog istraživanja (4). Cijena koštanja 1 m³ gotovog proizvoda veća je za 27%, a vrijednost građe za 26% nego kod prethodnih istraživanja (4).

Sirovina, cijena koštanja i vrijednost gotovog proizvoda zadržale su isti odnos kao i kod prethodnih istraživanja (4). To je povoljno kretanje u pilanskoj preradi, gdje ipak o uspješnom poslovanju prvenstveno odlučuje način prerade. Troškovi prerade nisu na razini ostalih vrijednosti iz razloga dodatne amortizacije, velikih troškova investicionog održavanja i drugih materijalnih troškova. Nova tvornica elemenata s predsušarom to i zahtijeva, u odnosu na prijašnju proizvodnju sa skromnijim strojnim parkom i tehnologijom.

6. ZAKLJUČAK

Sprovedeno istraživanje prerade tanke oblovine, promjera od 16 do 24 cm, u piljene elemente kao glavni proizvod i popruge kao sporedni proizvod dalo je neke pokazatelje koji mogu biti od interesa za pilansku praksu. Na osnovi spomenutih podataka iz literature, ovog istraživanja i zapažanja za vrijeme pokusnog piljenja u dotičnoj pilani, može se konstatirati:

1. Danas tanka hrastova (i ostalih listača) obloovina dijelom nadomještava pomanjkanje standardne pilanske oblovine.
2. Rezultati ovih istraživanja, u odnosu na spomenuta prethodna istraživanja (2, 4) koja su bila na ili ispod granice rentabiliteta, daju zadovoljavajući poslovni rezultat. On zavisi o iznesenim uvjetima rada, a koji su specifični za pojedina pilanska postrojenja i ne mogu se svagdje primjenjivati, već mogu samo služiti za komparaciju.
3. Prerada tanke hrastove oblovine kroz namjensku izradu piljenih elemenata daje vrlo nisko

iskorišćenje i u pravilu traži dodatni proizvod manjih dimenzija s većim brojem klasa — kvalitete (popruge).

4. Tanka hrastova obloovina kod prerade u piljene elemente uvjetuje izradu elemenata manjih širina. Neokrajčena građa iz tanke hrastove oblovine, zbog svoje manje širine i grešaka, ne može zadovoljiti izradu elemenata većih širina i veće kvalitete.
5. Zapažanja za vrijeme pokusnog piljenja ukazuju da izostavljanje užih elemenata (četvrtiće 38 × 38 mm) i forsiranje širih elemenata uvjetuje povećanje udjela popruga. Posljedica toga jest manja prosječna vrijednost 1 m³ gotovog proizvoda. Prethodna istraživanja (4) su potvrdila (približno isti uvjeti proizvodnje) da proizvodi manje vrijednosti (popruge) i uz veće kvantitativno iskorišćenje stvaraju gubitak kod prerade tanke hrastove oblovine.
6. Ova istraživanja, kao i prethodna, ukazuju da i dalje treba nastaviti s iznalaženjem najpovoljnijih načina prerade tanke hrastove (i ostalih vrsta) oblovine, a koji će ujedno dati povoljnije poslovne rezultate u pilanskoj preradi drva.

7. LITERATURA

1. Brežnjak, M. (1974.): Drvni elementi — poimanje, proizvodnja i primjena. Drvna industrija br. 7—8 (XXV), str. 152—155.
2. Gregić, M. (1969.): Racionalizacija proizvodnje hrastove piljene građe. Prerada tanke hrastove oblovine. Drvna industrija br. 5—6 (XX), str. 66—77.
3. Gregić, M. (1974): Pilanska proizvodnja elemenata. Drvna industrija br. 7—8 (XXV), str. 155—159.
4. Prka, T. (1973.): Prerada tanke hrastove oblovine. Drvna industrija br. 11—12 (XXIV), str. 247—253.
5. Prka, T. (1974): Iskustva u proizvodnji elemenata iz hrastovine. Drvna industrija br. 7—8 (XXV), str. 163—166.
6. Zupčević, R. (1974.): Proizvodnja grubih obradaka iz bukovine. Drvna industrija br. 7—8 (XXV), str. 159—163.



Tržište drvnih proizvoda u 1974. i prvom kvartalu 1975. godine

Sažetak

Visoka konjunktura na tržištu drveta započeta u drugoj polovini 1972. g. nastavila se, s malim izuzecima, do pred kraj polovine 1974. g. Ona je bila praćena visokim porastom cena svih proizvoda drvene industrije. Strah od nestašice drveta i daljeg porasta cena, a i visoke stope rasta inflacije, doveli su do toga da su i uvoznici i potrošači kupovali više od onoga što im je bilo potrebno.

U cilju suzbijanja inflacije i izravnavanja platnog bilansa (posle energetske krize) vlade mnogih zemalja su preduzele mere u cilju obuzdavanja preterane potražnje. Tim merama je bio naročito pogođen sektor građevinarstva i već u drugoj polovini godine došlo je do pada potražnje i potrošnje drveta, s izuzetkom celuloznog drveta, celuloze i papira. Zbog visoke proizvodnje i pada potrošnje, krajem godine zatekle su se visoke zalihe kod proizvođača, uvoznika i krajnjih potrošača. Krajem 1974. g. i početkom 1975. g. prestala je gotovo svaka aktivnost na tržištu trupaca tropskih vrsta lišćara, piljene građe i ploča. To je dovelo najpre do stabilizacije cena na visokom nivou, a onda su neki izvoznici, postepeno počeli da spuštaju cene. To se najpre dogodilo (već 1974. g.) s trupcima, piljenom građom i šperpločama na Dalekom Istoku, a onda piljenom građom u Austriji (kod izvoza u Italiju). U februaru su rumunski i jugoslavenski izvoznici snizili cene piljene građe bukve, u Španiji i Srednjem Istoku. I pored toga, prodano je vrlo malo. Polovinom marta izvoznici iz SSSR-a, Poljske i CSR su konačno otvorili tržište piljene građe četinara znatnim spuštanjem cena, najpre na tržištu u Velikoj Britaniji, a onda i na ostalim tržištima. Švedska i Finska su sve do kraja aprila čvrsto držale stare cene.

U martu i aprilu talas postepenog sniženja cena zahvatio je i evropsko tržište ploča. Istovremeno na tržište u Severnoj Americi i Dalekom Istoku došlo je do laganog porasta cena i piljene građe i ploča.

U toku II kvartala se očekuje postepeno oživljavanje tržišta piljene građe lišćara. To je već bilo nastupilo na tržištu piljene građe tropskih vrsta lišćara, i pored toga što uvoznici u Velikoj Britaniji još nisu bili počeli da vrše veće nabavke.

Paralelno s oživljavanjem privrede, u II polугоду treba očekivati da će se odnosi na tržištu drveta potpuno normalizovati.

TIMBER MARKET IN 1974 AND IN THE FIRST QUARTER 1975

Summary

The good economic situation on the timber market that started in the second half of 1972 continued almost to the middle of 1974. It was accompanied by considerable increase in prices for all wood products.

Trying to withstand the inflation and to settle the balance of payment after rise of power supply crisis Governments of many countries took steps to restrain excessive demand.

By the end of 1974 and the beginning of 1975 almost all activities on the market of broadleaved tropic-wood logs, saw wood and panels have been stopped. This brought first to the stabilization of high prices and then some exporters have started to gradually lower down the prices.

In the course of the second quarter of 1975 there is expected a gradual revival on the market of broadleaved saw wood and simultaneously with revival of economy in the second half of the year it should be expected that the relations on the market would completely normalize.

1. UVOD

Godina 1973. bila je karakterisana visokom aktivnošću u svim sektorima. U Zapadnoj Evropi to je bila druga godina uzastopnog privrednog rasta. I pored izvesnog slabljenja konjunktura u II polugodju, rast bruto-društvenog proizvoda (GNP) bio je veći u 1973. nego što je bio prosečan rast u 1970/73. u svim zemljama osim u Austriji, Finskoj, Norveškoj i Portugalu. Upravo prosečan rast u Zapadnoj Evropi i Severnoj Americi iznosio je 6,3%. Prosečan rast industrijske proizvodnje iznosio je 8%.

Već u 1973. g. stopa inflacije kretala se između 10—15%, a pretela je da se u 1974. g. još povećava. To se moralo dogoditi zbog porasta cena sirovina i domaće potražnje iznad ponude.

U cilju suzbijanja inflacije, privredna politika mnogih zemalja bila je usmerena na suzbijanje stope rasta proizvodnje i zaposlenosti. Jedna od mera bila je restrikcija kredita i suzbijanje građevinske aktivnosti. Broj izgrađenih stanova bio je manji u mnogim zemljama. To je naročito bilo izraženo u SAD, Velikoj Britaniji i Italiji. Čak i izgrađeni stanovi nisu se mogli prodati. Tako je

krajem 1974. g. npr. u SR Njemačkoj bilo prazno 300.000, Italiji 50.000, Švajcarskoj 15.000 stanova.

U jesen 1974. g. izgledi za razvoj privrede u 1975. g. u Zapadnoj Evropi i Severnoj Americi nisu bili ohrabrujući. Porast nezaposlenosti i razni ekonomski promašaji doveli su u znatne poteškoće zemlje ovoga regiona. Glavna briga im je bila kako uravnotežiti platni bilans i smanjiti inflaciju. Predložene refractione mere počele su da deluju, i u mnogim je zemljama došlo do zaustavljanja rasta inflacije. No porast nezaposlenosti u SAD i SR Nemačkoj primorao je vlade da preduzmu mere za oživljavanje konjunktura.

Restriktivna kreditna politika i visoke kamatne stope imale su i 1974. g. vrlo negativan uticaj na ceo sektor građevinarstva, a naročito stambenu izgradnju. Broj izdanih dozvola u februaru u SAD pao je na 850.000, što je bilo za oko tri puta manje nego istog meseca 1973. g. U 1975. g. u nekim je zemljama, u prvom redu SAD i Italiji, došlo do izvesnog slabljenja restrikcije kredita, ali konsekvencija toga ne može biti naročito oživljavanje stambene izgradnje sve do kraja 1975. g.

Početkom II kvartala 1975. g. u mnogim sektorima privrede u zapadnoj Evropi i SAD pokazali su se prvi znaci oživljavanja.

I u SSSR-u i zemljama Istočne Evrope došlo je u 1972. g. do ubrzanog rasta, i to treću godinu uzastopno u tekućem petogodišnjem planu.

Sve zemlje ove grupacije u 1974. g. skoncentrisale su svoje napore više na konsolidovanje postignutih ciljeva nego na podizanje novih kapaciteta. Prioritet je dan kompletiranju započetih i modernizovanju zastarelih preduzeća.

Broj izgrađenih stanova u 1973. g. bio je veći nego u 1972. g. Nema dovoljno podataka o broju izgrađenih stanova u 1974. g., ali izgleda da nije prešao obim u 1973. g.

Porast cena bazičnih proizvoda, a naročito nafte, imao je velik uticaj na razvoj opšte ekonomske situacije. U periodu 1950—1973. g. cene bazičnih proizvoda su udvostručene. Najveći deo toga porasta otpada na period 1970—1973. g. U periodu 1950—1970. g. bilo je čak i pada cena. Izuzetno cene finalnih proizvoda bile su stabilne.

Porast cena gotovo svih proizvoda bio je skoncentrisan na period od poslednjeg kvartala 1972. g. do poslednjeg kvartala 1973. g. Bilo je, međutim, porasta cena i do polovine 1974. g.

2. TRŽIŠTE DRVNIH PROIZVODA

U 1973. g. došlo je do naglog porasta potražnje gotovo svih proizvoda šumarstva i drvne industrije, što je dovelo do porasta cena. One su porasle iznad svakog očekivanja. To se i moralo dogoditi iz dva razloga. Prvo, cene drva koje su gotovo dve decenije bile depresirane, morale su kada tada stići cene ostalih sirovina. Drugo, kada su cene došle na paritetan nivo, rasle su paralelno s cenama ostalih proizvoda.

Kako su cene rasle pokazaćemo na primerima piljene građe četinar (1970 = 100):

	Indeks svetskih cena sirovina ¹	Švedska borovina	u/s Švedska jela/smrča	u/s Austrija jela/smrča	Kanada duglazija
1971.	106,5	100,2	101,4	105,4	127,2
1973. decembar	204,6	242,9	245,1	162,6	199,8
1975. mart	259,3	244,1	245,1	173,7	197,1

U Švedskoj su uzete prosečne cene FOB, u Austriji velikoprodajne cene fco pilana u Štajerskoj, a u Kanadi cene duglazije FAS, R/L, 25% Standard.

Zbog straha od oskudice kupovalo se više nego što je bilo potrebno. Obimne kupovine nastavljene su i početkom 1974. g. Energetska kriza i preduzete mere u cilju suzbijanja inflacije jako su pogodile aktivnost u građevinarstvu u većini zemalja. To je dovelo do pada potrošnje drva.

Posledica istovremenog porasta proizvodnje i pada potražnje bilo je gomilanje zaliha u celom lancu, od proizvođača do krajnjeg potrošača. Zbog toga je već u IV kvartalu 1974. g. došlo do potpunog zastoja u trgovini proizvoda šumarstva i drvne industrije i stabilizovanja cena. Izuzetak su bili samo celulozno drvo, celuloza i papir. Da ne bi došlo do naglih poremećaja na tržištu drveta, došlo je do prećutnog sporazuma između velikih izvoznika (iz Kanade, Švedske, Finske, SSSR-a) da se uzdrže od ponuda dok se zalihe kod uvoznika i krajnjih potrošača ne svedu na normalan nivo. Prva konsekvencija je bila smanjenje proizvodnje piljene građe četinar za oko 20% u Kanadi, Švedskoj i Finskoj. Veliki izvoznici su smatrali da je bolje smanjiti proizvodnju nego izazvati pad cena. Smanjenje je počelo već u IV kvartalu 1974. g. To se, nešto kasnije, primetilo i na sektoru šperploča. Ova, za momentanu situaciju na tržištu, veoma korisna mera, imaće i svojih negativnih posledica. Dvešće do teškoća u snabdevanju sirovinom industrije celuloze, papira i ploča na bazi drveta.

Ustezanje izvoznika od ponuda dalo je dobre rezultate i cene su se, krajem 1974. g., za većinu proizvoda, stabilizovale na postignutom najvišem nivou. Izuzetak je bila Austrija zbog njene pretežne orijentacije na italijansko tržište.

S obzirom na razvoj opšte ekonomske situacije u svetu, krajem 1974. g. smatralo se da će tržište početi da oživljava početkom II polugođa, a imati potpuno normalan tok u kasnu jesen 1975. g.

Početkom II kvartala došlo je do prvih znakova oživljavanja. To se poklopilo i s prvim znakovima ekonomskog oporavka u nekim zemljama Zapadne Evrope i Severne Amerike. Stanje na tržištu nije bilo jednako za sve proizvode.

¹ U grupi sirovina prehrambeni proizvodi učestvuju sa 48,8%, ostali poljoprivredni proizvodi sa 31,7%, a minerali sa 24,5%.

2.1. Piljena građa četinarara

Zbog visokih zaliha i smanjenja potražnje, otvaranje tržišta rezane građe četinarara zakasnilo je za oko 6 meseci. Umesto u ranu jesen prethodne godine, kao što se dešava u normalnim uslovima na tržištu, ono je otvoreno u rano proleće 1975. godine prvom ponudom »Eksportlesa« na britanskom tržištu.

Pravo stanje na tržištu vidi se i iz ukupnih prodaja Švedske i Finske. Švedski izvoznici su do kraja marta 1975. g., za izvoz u 1975. g. prodali svega 1.785.000 m³. (prema 7.025.000 u odgovarajućem periodu 1974. g.). U količini od 1.785.000 m³ nalazi se dobar deo količina iz starih ugovora, čija je isporuka odgođena. Finski izvoznici su do kraja marta prodali 310.000 m³ (prema 4.062.000 m³ do 31. marta 1974.). To je u prvom redu bila posledica izvanredno malih kupovina britanskih uvoznika poslednjih meseci. Pošto su zalihe pale na ispod 3.000.000 m³, uvoznici su izračunali da za pokriće potreba do kraja godine treba još da kupe oko 3.500.000 m³. Zbog toga su i prve sovjetske, poljske i češke ponude naišle na dobar odziv kupca.

Prva ponuda »Eksportlesa« na britanskom tržištu, usledila je 7. marta, i obuhvatala je 470.000 m³. Od toga je oko polovine otpadalo na bor/ariš, a oko polovine na jelu/smrču. Cene su snižene za 17—22%, zavisno od sortimenta. Ponuda je dobro primljena na tržištu a prodano je oko 500.000 m³. Druga sovjetska ponuda će, očekuje se, uslediti u maju i junu. Biće, verovatno, prodana jednaka količina kao i kod prve ponude.

Namera »Eksportlesa« je bila da iskoristi priliku pre nego što Skandinavci nastupe na tržištu. To mu je i uspelo.

Sa sličnim sniženjem cena u aprilu »Eksportles« je nastupio i u Holandiji (prodano 150.000 m³), u Francuskoj (194.000 m³) i SR Nemačkoj (120.000 m³).

Istovremeno, na tržištu u Velikoj Britaniji nastupili su i »Paged«, a malo posle toga »Ligna«. Sniženje cena se kretalo između 20 i 28%. »Paged« je prodao 200.000 m³, a »Ligna« 120.000 m³.

Sniženje cena koje je izvršio »Eksportles« izazvalo je priličnu zabunu na tržištu građe četinarara. Sve dok ponuda nije podnesena, skandinavski, a i ostali izvoznici, bili su čvrstog ubeđenja da će »Eksportles« imati čvrsto držanje i da osetnije neće sniziti cene. Izvoznici iz Švedske su još krajem aprila ostajali kod odluke da ne snižavaju cene, mada su pilane morale da snize proizvodnju u proseku za oko 30%. Slično držanje, iako ne tako odlučno, imali su i izvoznici iz Finske.

Ni do kraja aprila u Italiji nije došlo do naročito oživljavanja tržišta, mada su već postojali jasni znakovi ozdravljenja privrede (povoljan platni bilans, zaustavljanje rasta inflacije). Cene su još uvek bile pod pritiskom, iako su izvoznici iz Austrije nastojali na ih zadržati, jer su već bile znatno niže od najnižih cena postignutih u 1974. g.

U aprilu je došlo do velikih ponuda »Eksportlesa« i »Ligne« u Južnoj Italiji. Cene za pojedine sortimente su snižene i do 30%.

Na levantinskom tržištu vladala je opšta konkurencija. Obilje dolara privuklo je prodavce na to tržište.

2.2. Liščari

2.2.1. Trupci liščara

Snažnim porodom stranih investicija u Indoneziju, sve više se menjaju odnosi na tržištu trupaca. Indonezija je od malog izvoznika još pre 5 godina, povećala svoj izvoz na 14 miliona m³ u 1973. g. Izvoz je, doduše, uglavnom usmeren u Japan, ali da nije toga, osetio bi se pritisak Japana u ostalim delovima sveta. Ipak, viškovi koje ne može da apsorbuje Japan idu u Evropu. U 1973. g. samo Italija je iz Indonezije uvezla 329.000 m³.

U 1973. g. došlo je do prekomerne potražnje trupaca tropskih vrsta liščara u Evropi i zbog ranije veoma niskih zaliha kod uvoznika u Evropi i zbog straha od delovanja raznih mera koje su preduzele neke zemlje u Africi u cilju ograničenja izvoza. U drugoj polovini godine došlo je istovremeno i do opadanja potražnje i do porasta ponuda iz Jugoistočne Azije (posledica smanjenja potrošnje u Japanu). To je izazvalo pad cena trupaca slabijeg kvaliteta. Suprotno od toga, cene trupaca furnirskog kvaliteta ostale su čvrste. Krajem godine došlo je do izvesne stabilizacije.

Kretanje cena uvezenih trupaca u SR Nemačku (1962 = 100)

Trupci uvezeni iz:	Decembar		Mart 1974
	1972	1973	
a) Evrope	133,7	139,5	139,2
b) Afrike	128,6	169,7	178,4
c) Amerike i Azije	129,6	151,0	180,8

Zbog visokih zaliha i pada potrošnje, došlo je do pada potražnje. Situacija je pogoršana i time što je došlo do opadanja prosečnog kvaliteta i klasičnih vrsta i do izvoza vrsta koje ranije nisu imale komercijalne vrednosti. Zbog pada izvoza zalihe su se gomilale i u većini zemalja izvoznica, naročito u zemljama Zapadne Afrike. Ovaj debalans između ponude i potražnje najpre se osetio na tržištu manje poznatih vrsta. Potražnja je bila skoncentrisana na poznate vrste i bolje kvalitete. Cene ovih vrsta su stabilizovane, ali na nivou nižem od najviše dostignutog. Ostale vrste su teško nalazile kupca. Visoke kamatne stope i sve teže dobijanje kredita činile su teškoće kod finansiranja zaliha. Sve ovo dovelo je do toga da su uvoznici postali oprezniji i prestali da kupuju.

Cene trupaca u Jugoistočnoj Aziji počele su naglo da padaju. Tako su samo od februara do jula prosečne FOB cene trupaca na Istočnom Kalimantanu pale sa 67—75 na 40—45 dolara po m³. Krajem oktobra, samo u Japanu, u lukama i kod prerađivača bilo je na zalihama oko 10 miliona m³ trupaca, i njihova prosečna cena je pala na 30 dolara za m³.

Preplašeni padom cena i neprodanim zalihama, mnogi proizvođači su obustavili proizvodnju. To je dovelo već u ranu jesen do nestašice trupaca najtraženijih vrsta. Ta se nestašica produžila do II kvartala 1975. g.

Na tržištu afričkih vrsta trupaca u aprilu 1975. g. vladala je nesigurnost. To je bila posledica neizvesnosti u pogledu daljih mera vlada u pogledu ograničenja izvoza trupaca i neizvesnosti u pogledu daljeg razvoja potražnje u Evropi. U svim evropskim lukama zalihe su bile na izvanredno niskom nivou, a bile su sastavljene uglavnom od manje poznatih vr-

sta drveta koje teško nalaze kupca. Na zalihama je bilo malo trupaca klasičnih vrsta crvenog drveta. Pristizanje trupaca iz svežih seča bilo je vrlo ograničeno. U stvari, u toku prvih meseci 1975. g. ograničena potražnja bila je suočena s ograničenom ponudom, jer je ceo niz proizvođača u Libiji, Obali Slovanova, Kamerunu i Kongu obustavio proizvodnju. Proizvodnja im se ne isplati sve dotle dok potražnja bude usmerena samo na ograničen broj klasičnih vrsta drveta.

Izvoznici iz Gane spuštali su cene i zaključili znatne količine. Uvoznici, međutim, veruju da sve zaključene količine neće moći isporučiti jer ih nemaju.

Krajem aprila, zaliha trupaca boljeg kvaliteta, traženih vrsta iz svežih seča, nije bilo ni u šumi ni u lukama. Na zalihama je bilo trupaca iz starih seča, ali preterano visokih ponuda nije bilo ni za ove truppe. Nivo cena je nejasan. One su se razlikovale i po do 35 dolara po m³ za istu vrstu i isti kvalitet.

2.2.2. Piljena građa lišćara

Niska potražnja piljene građe, koja je bila karakteristična za IV kvartal 1974. g., nastavila se i u I kvartalu 1975. g. To je bila posledica visokih zaliha u zemljama uvoznicama zbog preteranih kupovina u 1973. g. i prvim mesecima 1974. g. Za razliku od piljene građe četinarara, nije došlo do smanjenja proizvodnje u većini zemalja izvoznica. Zbog toga je, paralelno sa smanjenjem zaliha kod uvoznika, u prvom redu u Velikoj Britaniji, došlo do jakog porasta zaliha kod proizvođača u gotovo svim zemljama izvoznicama.

Pilane u Malaji i Singapuru i pilane u Africi bile su obilno snabdevene trupcima dobrog kvaliteta. U Africi je to bila posledica poteškoća u izvozu trupaca. Zbog toga se i na Dalekom Istoku i u Africi do aprila mogla dobiti građa u povoljnim specifikacijama i cenama. Gana je i piljenu građu nudila po nižim cenama nego ostali izvoznici.

Na tržištu evropskih vrsta nije došlo do oživljavanja, mada su za to stvoreni preduslovi u svim zemljama, osim u Italiji. Doduše, i u ovoj zemlji je bilo nekih ohrabrujućih znakova (poboljšanje platnog bilansa, obuzdavanje inflacije), ali, zbog lošeg vremena i štrajkova, privredna aktivnost nije oživela. Industrija koja troši drvo koristila je kapacitet sa 40—60 %.

U Španiji je došlo do izvesnog oživljavanja, ali izvoznici su prodali beznačajne količine i pored spuštanja cena do 35 %. Ma koliko da se spuste cene u Španiji u 1975. g., ona će kupiti za 100.000 manje nego u 1974. g.

U Velikoj Britaniji zalihe i nerealizovani ugovori bili su pali na podnošljiv nivo. U aprilu su uvoznici bili svesni da je došlo krajnje vreme za nove nabavke. Očekivali su da najpre Rumuni a onda Jugosloveni ponude veće količine. Očekivalo se da će Rumunija slediti politiku cena koju su Sovjeti praktikovali kod prve ponude rezane građe četinarara. Smatrali su da su Rumuni i Jugosloveni bili u povoljnijoj situaciji nego konkurencije. Francuzi nisu mogli da osetnije snize cene zbog visokih cena trupaca. Danci su radije izabrali alternativu da smanje proizvodnju nego da snize cene, a zbog pada kursa funte i porasta kursa marke uvoz iz SR Nemačke bio je skupčan s mnogo rizika.

U SR Nemačkoj bilo je više živosti na tržištu piljene građe hrasta. Tražila se prvenstveno građa boljeg kvaliteta.

U aprilu je došlo do oživljavanja tržišta građe tropskih lišćara, jer su zalihe kod uvoznika u kontinentalnoj Evropi došle na vrlo nizak nivo. Posledica je bila lagan porast cena u Malaji i Singapuru.

I pored mrtvila na tržištu evropskih vrsta lišćara, pojavio se izvestan strah kod uvoznika da u jesen, kada će tržište sigurno oživeti, ponuda piljene građe bukve neće biti dovoljna da zadovolji potražnju.

2.3. Ploče

Evropska proizvodnja šperploča i panelploča imala je i u 1973. g., i pored visoke konjunktore usporen rast zbog oskudice trupaca i sve veće konkurencije ploča iz zemalja Jugoistočne Azije. Najveći problem je bio blagovremeno snabdevanje trupcima tropskih vrsta drveta. U nekim zemljama došlo je i do opadanja proizvodnje (Jugoslavija, Italija, Mađarska). Porast proizvodnje imale su Danska i Finska.

U 1973. g. u Evropi je (bez SSSR-a) proizvedeno 4.623.000 m³ ploča, a u 1974. g. 4.300.000 m³. Izvan Evrope najveći pad proizvodnje u 1974. g. bio je u SAD gdje je proizvedeno 16 miliona m³, prema 18 miliona m³ u 1973. g.

Zbog visokog uvoza, zalihe šperploča i panelploča bile su krajem 1973. g. vrlo visoke. Posledica toga, a i manje potrošnje, bila je pad potražnje u II polугоду 1974. g.

U drugoj polovini 1974. g. i prvim mesecima 1975. g. proizvođači u zemljama orijentisanim na izvoz došli su u znatne poteškoće. Finski proizvođači su smatrali da će morati da snize proizvodnju kod šperploča za 20 %, a panelploča za 50 %. U stvari nije bilo tako. Prema objavljenim statističkim podacima, proizvodnja u Finskoj u 1974. g. u odnosu na 1973. g. smanjena je kod šperploča na 130 %, a kod panelploča 290 %. Prema poslednjoj oceni, proizvodnja šperploča u 1975. g. će biti veća za 30 % nego u 1974. g., a proizvodnja panelploča ostati će na istom nivou. U naročite poteškoće su došli proizvođači u Francuskoj zbog konkurencije iz Jugoistočne Azije. Već u jesen 1974. g. ponuda je bila veća od potražnje.

Cene šperploča i panelploča su porasle manje od cena ostalih proizvoda drvne industrije. Izuzetak su bile cene uvezenih ploča u Velikoj Britaniji. Naime, indeks cena krajem I kvartala 1974. g. bio je 229,5 (1970 = 100). Istovremeno indeks cena uvezenih ploča u SR Nemačke iznosio je 158,4, a šperploča okoumea proizvedenih u Francuskoj 170,3.

Krajem I polугода, došlo je do stabilizacije cena, a u III kvartalu do njihovog slabljenja. Finci su tada snizili cene za 5—70 %, a proizvođači iz Jugoistočne Azije i Japana i do 30 %.

U I kvartalu 1975. g. cene šperploča i panelploča snizili su SSSR i Finska. Najpre je SSSR snizio cene na nivo finskih cena, a Finci su ponovo u martu snizili cene šperploča za 10 %, a panelploča za 15 %.

Uvoznici se boje da će doći do oskudice šperploča duglazije. Naime, u martu se poklopio štrajk dokera u Londonu sa štrajkom radnika u Britanskoj Kolumbiji. Pošto Kanađani ove godine nude šperploče u manjim količinama zbog smanjenja proizvodnje, treba u junu i julu očekivati umeren rast cena.

I u Japanu je došlo do oporavka potražnje šperploča. Cene su od februara porasle za 15% posle ranijeg pada od 30%.

Ekspanzija potražnje ploča iverica nastavila se, ali usporenim tempom. Stopa rasta proizvodnje nije smanjena. U Evropi je 1973. g. proizvedeno 19,4 miliona m³, a 1974. g. 20,8 miliona m³. U 1973. g. je npr. bila dva puta veća nego u 1967. g.

Cene ploča iverica su porasle nakon dugog perioda stagnacije ili pada. Indeks cena krajem 1974. g. bio je (1970 = 100) u Francuskoj (domaće ploče) 99,4 i u Velikoj Britaniji (uvezene ploče) 129,5.

Potražnja ploča iverica bila je aktivna i u dobrom delu 1974. g. zbog dobre zaposlenosti industrije nameštaja. Ipak, zbog usporene stope rasta proizvodnje nameštaja, smanjena je potražnja iverica, naročito u prvim mesecima 1975. g.

Opadanje potražnje u prvom kvartalu 1975. g. došlo je baš u vreme puštanja u pogon niza no-

vih fabrika u Evropi. Posledica toga je nepotpuno korišćenje kapaciteta u zemljama Zapadne Evrope. Velika Britanija, da bi zaštitila vlastitu industriju, uvela je antidampinške carine za uvoz iverica iz Rumunije i nekih preduzeća iz Švedske.

Ekspanzija potrošnje vlaknatica u većini zemalja nastavila se i u 1974. g. Bilo je i opadanja potrošnje u zemljama gde je došlo do znatnijeg pada stambene izgradnje (Velikoj Britaniji, Italiji, Danskoj).

Industrija vlaknatica trpela je u 1974. g. nestašicu celuloznog drveta. Porast cena sirovina odrazio se na cenama ploča vlaknatica, mada je porast bio umereniji nego kod ostalih proizvoda drvne industrije.

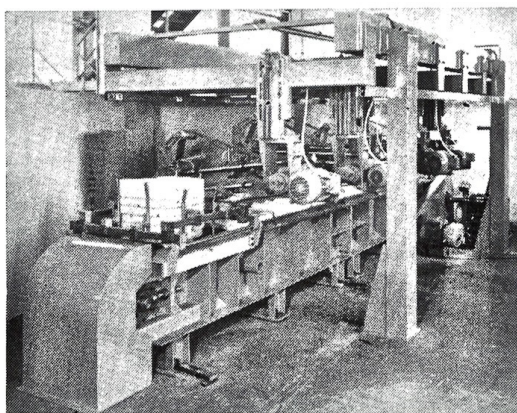
Opadanje aktivnosti u građevinskom sektoru imalo je odraza na trgovinu pločama vlaknatica u 1974. g. Zbog toga je došlo do stagnacije izvoza i uvoza. Zemlje Evrope su u 1974. g. uvezle oko 1,13, a izvezle 1,10 miliona tona. Izvezena je jednaka količina kao i 1973. g. a uvezeno nešto manje. Poremećaji na tržištu drveta u II polугоду 1974. g. i početkom 1975. g. najmanje su se odrazili na tržište vlaknatica. Mada je potrošnja zbog slabljenja građevinske djelatnosti u prvim mesecima 1975. g. opala, korišćenje kapaciteta je zadovoljavajuće.

MASCHINENFABRIK

ZUCKERMANN KG

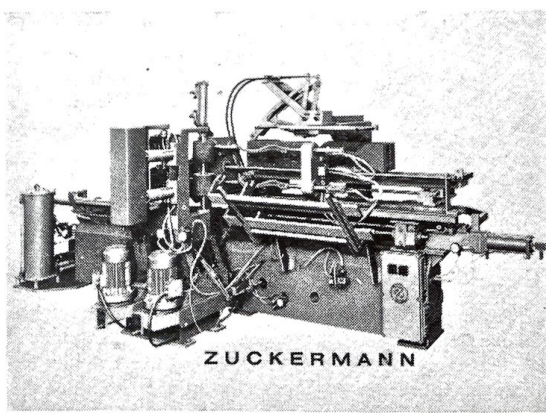
A-1181 WIEN—AUSTRIA, P.O.B. 66

TELEFON: 34 35 91, TELEX: 7-4301, TELEGRAMME: ZUCAR-WIEN



AUTOMAT ZA BRUŠENJE ZA NEPRAVILNO OBLIKOVANE PLOČASTE IZRATKE, KAO NPR. SJEDALA I NASLONE

SITOMAT



AUTOMAT ZA BRUŠENJE S PROGRAMIRANIM VOĐENJEM POMOĆU ŠABLONA, ZA BRUŠENJE NEPRAVILNO OBLIKOVANIH IZRADAKA

MINI-SANDOMAT

Tropsko drvo — uzrok profesionalnih oboljenja

Sažetak

Neke tropske tvrde vrste drva, stručno poznate kao vrste s iritativnim svojstvima, izazivaju određene škodljive posljedice po zdravlje onih koji dolaze s njima u dodir ili ga prerađuju.

Potrebno je poznavati odgovarajuće simptome kao i štetne posljedice koje te vrste drva izazivaju. Nadalje, neophodno je uvesti adekvatne mjere zaštite za sve one koji sudjeluju u preradi tih vrsta drva.

TROPICAL WOOD — CAUSE OF PROFESSIONALLY HEALTH HAZARD

Summary

Some tropical hardwood species, professionally known as »irritant timbers«, present a definite health hazard to those handling or machining them.

Both, the harmful effects and the corresponding symptoms produced by the »irritant timbers« should be known, and adequate protection to all personnel involved in direct conversion provided.

Poznato je da udisanje čestica drvene prašine ili fizički dodir s piljenim drvom, prilikom prerade nekih egzota, mogu izazvati nastupe bronhitisa, astme, dermatitisa, krvarenja nosa i ušiju i drugih oboljenja ili poteškoća, koje mogu biti ponekad izražene u jako oštrom obliku. Jedno od prvih iskustava u mehaničkoj preradi egzota jest potreba pažljivog manipuliranja s onim vrstama tropskog drva koje su se pokazale štetne po zdravlje radnika u proizvodnji.

Upotreba egzota u najraznovrsnije svrhe i njihova povećana potražnja na evropskom tržištu znatno je pridonijela naglom porastu prerađivača ove sirovine. Iskorišćenje i produktivnost na pilanama za preradu tropskog drva uvjetovali su, naročito u toku posljednjih godina, masovni ulaz trupaca izvanstandardnih vrsta. One su još nedavno bile isključene iz normalne upotrebe zbog:

- nedovoljne ili nekontinuirane količine za izvoz
- neodgovarajućih tehničkih karakteristika
- specifičnih iritativnih odlika i osobina koje otežavaju njihovo korišćenje.

Pojava ovih posljednjih na evropskom tržištu, u mnogo većim količinama nego što je to bilo uobičajeno, izazvala je procentualni porast spomenutih oboljenja. To se naročito ispoljava kod radnika direktno vezanih za primarnu preradu, ako su slabo zaštićeni i bez nekog većeg praktičnog iskustva. Briga o zdravstvenom blagostanju radnika od prvobitnog je značenja u bilo kom

sektoru industrijske prerade. Uvođenje adekvatnih zaštitnih sredstava u mehaničkoj preradi gore spomenutih egzota, kao što su rukavice, maske, naočale i tome slično, neophodno su potrebni i obavezni. Bolje poznavanje tehnoloških svojstava materijala s kojim se radi, a naročito ako je štetan po zdravlje, također bi trebalo biti obavezno.

Iskustva autora, stečena prilikom dugogodišnjeg rada u preradi egzota, mogu samo potvrditi ocjenu Firanote-32* (vidi tabelu). Smatra se, naime, da nekih dvadesetak vrsta tropskog drva posjeduju iritativne osobine, te mogu izazvati oboljenja kod osoba prosječne osjetljivosti. Normalno je, međutim, da individualna senzitivnost i urođena predispozicija prema iritativnim sastojcima u drvu varira. Udisanje drvene prašine ili fizički kontakt s ovakvim materijalom obično je u stanju da prouzrokuje stanovitu reakciju organizma.

Ona može biti oštra i nagla, ili se ispoljava u blagoj formi, pa čak i nakon nekoliko godina.

Karakteristični simptomi i oboljenja, prouzrokovani različitim vrstama egzota, navedeni su u priloženoj tabeli.

Napominjemo da se podaci u tabeli temelje na medicinski utvrđenim slučajevima iz prakse. Očigledno je da postoje i mnoge druge egzote čija iritativna svojstva još nisu poznata ili proučena u dovoljnoj mjeri.

* 1966

Vrste tropskog drva koje uzrokuju profesionalna oboljenja

TRGOVAČKI NAZIV	BOTANICKO IME	ŠKODLJIVE POSLJEDICE	NA P A D FORMA	UČESTALOST	PRIMJEDBA
Agba	Gossweilerodendron balsamiferum	Iritacija kože, nadraživanje sluznice nosa.	Blaga	Dosta rijetka	—
South African Boxwood*	Gonioma kamassi	Simptomi hunjavice, iritacija grla, pospanost, glavobolja.	Prilično oštra	Dosta česta	Sadrži alkaloid koji usporava rad srca.
East African Camphorwood	Ocotea usambarinsis	Astma, dermatitis.	Prilično oštra	Rijetka	—
Western Red Cedar	Thuja plicata	Astma, upala suznih žlijezda, kihanje, bronhijalne tegobe, dermatitis, otežano zarašćivanje rana.	Oštra	Dosta česta	Uzrok iritacije je ulje u piljevini. Rizik oboljenja se smanjuje efikasnim uklanjanjem piljevine i drvene prašine.
Dahoma	Piptadeniastrum africanum	Upala sluznice i nadražaj dišnih puteva, kihanje i kašalj, simptomi hunjavice, dermatitis.	Oštra	Česta	Ima miris sličan amonijaku, te se zbog toga ne upotrebljava za izradu namještaja.
Ebony*	Diospyros spp.	Dermatitis, iritacija nosa i grla.	Prilično oštra	Dosta česta	—
Guarea	Guarea thompsonii Guarea cedrata	Blag nadražaj nosne sluznice, kihanje i kašalj, upala suznih žlijezda, nadražaj dišnih puteva, plikovi u blizini očiju, dermatitis.	Blaga do veoma oštra (individualna predispozicija).	Veoma česta	Uzrok nadražaja je ulje u piljevini. Rizik se smanjuje uklanjanjem piljevine i drvene prašine.
Iroko	Chlorophora excelsa	Iritacija očiju i kože, astma, simptomi hunjavice.	Obično blaga, ponekad oštra.	Dosta rijetka	—
Machaerium	Machaerium spp.	Dermatitis.	Oštra	Za sada rijetka, zbog neznatnih količina u preradi	—
African Mahogany	Khaya anthotheca	Dermatitis.	Oštra	Isto	Teško se razlikuje od Khaya ivorensis.
Makore	Mimusops heckelii	Simptomi hunjavice, kihanje i upala suznih žlijezda, glavobolja, krvarenje nosa, bolovi u grudima.	Oštra	Veoma česta	Trajnost kratka.
Masonia	Mansonia altissima	Nadražaj sluznice, kihanje i krvarenje nosa, crvenilo i bolovi u očima.	Prema individualnoj predispoziciji, ponekad veoma oštra.	Česta	Oboljenja su prouzrokovana nadražajnim karakteristikama jedne vrste glikozida i kinona.
Missanda	Erythrophleum guineense	Glavobolja, kihanje i krvarenje nosa, simptomi hunjavice, otekline lica i krvarenje iz ušiju.	Neispitana	Nepoznata	Škodljive posljedice su u porastu zbog povećane upotrebe ove vrste drva za parket.
Peroba	Paratecoma peroba	Iritacija kože i grla.	Obično blaga, ponekad oštra	Rijetka	—
East Indian Satinwood*	Chloroxylon swietenia	Dermatitis.	Oštra	Rijetka	—
West Indian Satinwood*	Fagara flava	Dermatitis, kašalj, glavobolja.	Veoma oštra.	Rijetka	—
Teak*	Tectonia grandis	Upala očiju, dermatitis.	U veoma oštroj formi ukoliko je koža ozlijeđena ili dugo izložena fizičkom dodiru.	Rijetka	Oboljenja uzrokuju sastojci lapakola i dioksi-lapakola.
Yew*	Taxus baccata	Bronhijalna astma, dermatitis.	Veoma oštra	Rijetka	Piljevina izaziva oštar dermatitis.

* Označene vrste mogu izazvati oboljenja kod osoba prosječne osjetljivosti.

Praktične upute za kontrolu procesa predušenja

Sažetak

Da bi se došlo do što točnijih podataka o toku procesa predušenja za različite debljine i vrste drva te sortimente, predlaže se dvojako praćenje toka predušenja: I. tabelarno, II. grafički.

U tabelarnom dijelu pored uobičajenih podataka predlažu se i nove rubrike, odnosno parametri predušenja, koji ilustrativno označuju tehnološke karakteristike proteklog procesa predušenja. Ujedno to su i komparativni parametri, pomoću kojih se daje lako zaključiti kvalitetniji režim sušenja u tehnološkom i gospodarskom smislu.

Grafički dio se radi paralelno s unošenjem podataka u tabelarni dio, ili nakon završenog procesa predušenja. Prednost takvog načina praćenja jest: veća zainteresiranost sušioničara za posao koji obavlja, širi izbor podataka za analizu procesa predušenja te preglednost rezultata predušenja izraženih grafički.

PRACTICAL INSTRUCTIONS FOR CONTROL OF THE PREDRYING PROCESS

Summary

In order to obtain more precise data about the course of the predrying process for different thicknesses and species of wood and assortments, two ways of controlling the predrying course are proposed: a) tabular, b) graphic.

In the tabular part besides usual data new columns are suggested, e. g. the predrying parameters which illustratively show the technological characteristics of the past predrying process.

At the same time these are comparative parameters as well, by means of which it is easy to determine better quality system of drying in the technological and economic sense. The graphic part is performed simultaneously with the insertion of data into tabular part, or after the predrying process has been completed.

The advantage of such control method is: greater interest of driers for their job, wider choice of data for the predrying process analysis and clearness of the predrying results expressed graphically.

1.0 UVOD

Predsušenje se ni po čemu ne razlikuje od klasičnog načina sušenja. Namjerno je upotrebljen izraz »klasičan«, kako bi se diferencirale neke tehničke i tehnološke karakteristike po kojima se predušenje razlikuje od sušenja u sušionicama, gdje se upotrebljavaju više konačne temperature. Budući da je postupak sušenja kod viših temperatura poznatiji i u praksi primjenjivniji već dulji niz godina, radi lakšeg poimanja može se upotrijebiti za taj postupak izraz »klasično sušenje«. U principu, kod predušenja je početna vlažnost građe $u_p = 70 - 80\%$ viša nego kod klasičnog sušenja, a isto tako i konačna vlažnost $u_k = 18 - 22\%$ viša nego kod sušenja u klasičnim sušionicama.

Početne temperature u predušionicama znatno su niže sve dok se vlažnost građe ne smanji do područja zasićenosti žice drva. Nakon toga se može primijeniti viša temperatura suhog toplomjera, ukoliko su ogrjevna tijela dimenzionirana za više temperature.

Način kontrole režima predušenja se također ne razlikuje od postupka u klasičnoj sušionici. Kada se predušionica napuni jednim modulom punjenja, građa dobiva svoj kontrolni karton, koji se vodi od početka pa do kraja predušenja.

Karton predstavlja dokument na osnovi kojeg se vidi rad i vještina predušioničara, a ujedno bi

trebao predstavljati osnovni dokument novčanog nagrađivanja radnika u predušionici. Naime, uz ostalo, od predušioničara i njegove sposobnosti zavisi brzina predušenja (jeftinije sušenje) i kvaliteta građe (vrijednosni koeficijent građe). U nastavku se daje primjer kontrolnog kartona predušenja (slika 1) i opis unošenja podataka.

2.0 TABELARNO UNOŠENJE PODATAKA

Kontrolni karton se sastoji od rubrika:

2.1 Opći podaci

- godina
- tekuća godina
- ciklus sušenja
- red sušenja u god. dotične komore odnosno modula punjenja
- vrsta drva
- hrastovina, bukovina itd.
- sortiment
- pilopad, piljena građa, popruge, elementi itd.
- kvaliteta
- klasa građe
- debljina
- mm
- količina
- m³
- broj komore
- broj i oznaka mjesta u komori

Slika 1. — Kontrolni karton predušenja

OPĆI PODACI		TEHNOLOŠKI PODACI																			
GOD.		POČETAK PREDSUŠENJA	MJESEC	DAN	SAT																
CIKLUS SUŠENJA		ZAVRŠETAK PREDSUŠENJA	MJESEC	DAN	SAT																
VRSTA DRVETA		TRAJANJE PREDSUŠENJA	DANA				SATI														
SORTIMENT		POČETNA PROSJEČ. VLAGA	\bar{u}_p %	$\Delta \bar{u}$ %																	
KVALITET		KONAČNA PROSJEČ. VLAGA	\bar{u}_k %	$(\bar{u}_p - \bar{u}_k)$																	
DEBLJINA [mm]		PROSJEČ. BRZINA SUŠENJA	$\frac{\Delta \bar{u} \%}{\text{sat}}$																		
KOLIČINA [m ³]		PROS. FAZNA BRZINA SUŠENJA	$\frac{\Delta \bar{u}}{\text{sat}} (80\% \div 30\%)$																		
BROJ KOMORE		PROS. FAZNA BRZINA SUŠENJA	$\frac{\Delta \bar{u}}{\text{sat}} (30\% \div 20\%)$																		
		VIZUELNA OCJENA GRAĐE	KOD ULAZA U KOMORU																		
			KOD IZLAZA IZ KOMORE																		
KOD OGRIJEVNIH TIJELA							KOD VENTILATORA														
PROBA	A ₁	A ₂	B ₁	B ₂	C ₁	C ₂	PROBA	D ₁	D ₂	E ₁	E ₂	F ₁	F ₂								
G _v [g]							G _v [g]														
G _s [g]							G _s [g]														
VLAGA %							VLAGA %														
DAN	h	I						II						PROPIS RADA							
		A		B		C		D		E		F		VLAGA DRVA PROSJEČNA			REŽIM			POTPIS	
		G	%	G	%	G	%	G	%	G	%	G	%	I	II	UKUPNO	t _s	t _v	ψ	u _r	

2.2 Tehnološki podaci

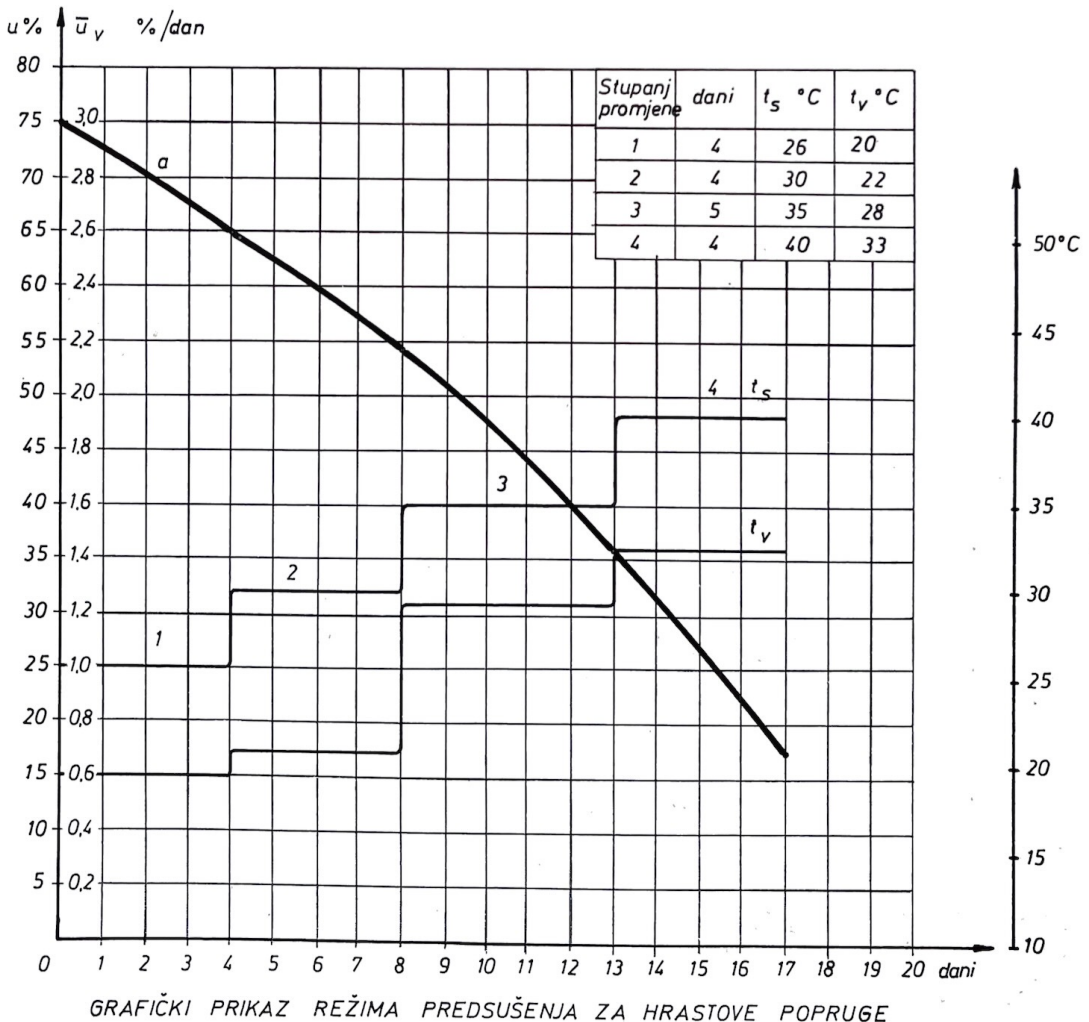
Rubrika tehnoloških podataka popunjava se redosljedom kojim se ostvaruju pojedini rezultati, tj. neki se upisuju odmah na početku predsušenja, a do nekih se dolazi računski, tek nakon završenog predsušenja ili tijekom predsušenja.

- početak predsušenja
mjesec, dan, sat
- završetak predsušenja
mjesec, dan, sat
- trajanje predsušenja
na temelju prvih dviju rubrika izračuna se vrijeme u danim i vrijeme u satima po završenom predsušenju
- početna prosječna vlažnost
početna prosječna vlažnost na temelju malih proba iz sušionika, u_p [%]
- konačna prosječna vlažnost
na temelju pokusnih uzoraka kod ogrjevnih tijela i kod ventilatora u_k [%]
na temelju pokusnih uzoraka kod ogrjevnih tijela kvocijent između $\Delta u = u_p - u_k$ [%] i vremena τ u satima. Dobiva se prosječna brzina sušenja \bar{u}_v [%] na sat, odnosno \bar{u}_v [%] na dan.

- prosječna fazna brzina
od u_p do 30% vlažnosti i od 30% do u_k [%] izračunava se po završenom procesu.
- vizuelna ocjena škarta
kod ulaza i kod izlaza građe. Predsušioničar iskustveno ocjenjuje škart, odnosno kvalitet građe na ulazu. Ovaj podatak je bitan, jer se na osnovi njega korigira režim predsušenja, oštiri odnosno slabiji.
- na završetku predsušenja škart se također ocjenjuje ili mjeri.

2.3 Kontrolni karton predsušioničara

- Rubrika I
vodi se evidencija na tri pokusna uzorka kod ogrjevnih tijela, i to težina uzorka [kg] i trenutna vlažnost [%]
- Rubrika II
vodi se evidencija na tri pokusna uzorka kod ventilatora, i to težina uzorka [kg] i trenutna vlažnost [%]
- Prosječna vlažnost drva
upisuje se prosječni iznos iz I i II rubrike. Izračuna se prosjek vlažnosti drva u složaju u [%].



Slika 2. —

Propis rada — vođenje režima

a) režim

predsušioničar upisuje karakteristike režima očitane na instrumentu, a rukovodi se propisanim režimom iz dijagrama, ili tabele.

b) potpis

u rubriku »potpis« upisuje se sušioničar i odgovorni rukovodilac, kada dođe u kontrolu predsušionice i rada predsušioničara.

3.0 Grafičko unošenje podataka

Radi slikovitog prikaza nekog proteklog procesa predsušenja, predlaže se i grafičko prikazivanje režima u tehnologiji predsušenja (vidi sl. 2). Grafički način prikazivanja je vrlo uočljiv i jasan. On ima i didaktičku prednost, a to je da predsušioničar ne može sastaviti graf predsušenja ukoliko ne pozna dobro tehnologiju i parametre koji definiraju predsušenje.

Znači, sušioničar će biti prisiljen da svlada tehnološke probleme sušenja i proširi svoje osnovno znanje o predsušenju općenito. Nadalje,

grafički prikaz minolog procesa predsušenja navodi predsušioničara na razmišljanje i potiče kod njega osobnu angažiranost u poboljšanju procesa predsušenja, a da kod toga zna i svjestan je što poduzima i što će time dobiti. U nastavku će biti opisan grafički prikaz režima predsušenja prikazan na slici 2.

Graf se sastoji od tri osi, dvije ordinatne i jedne apscisne.

— Na lijevoj strani ordinatne osi nalaze se nanesene dvije vrijednosti, i to: vlažnost drva od 0 do 80 u (%); a na desnoj strani brzina isušivanja drva u granicama od 0 do 3% t.j. u_v [$^{\circ}/u_h$].

Desna ordinatna os je Celzijusova skala, od 10 do 50° C. Pomoću nje unose se vrijednosti suhog i vlažnog toplomjera u dijagram režima predsušenja (t_s °C i t_v °C).

Na apscisnoj osi iskazani su dani, obrojčani od 0 — 20 i predstavljaju vrijeme trajanja procesa predsušenja.

Dobivena krivulja sušenja »a« jest rezultanta dnevnih srednjih izmjera vlažnosti građe u komori.

Važnije egzote u drvojoj industriji

(nastavak)

GUAREA

Nazivi

Guarea ima botanički naziv: *Guarea cedrata* Pellegr. i *Guarea thompsonii* Sprague i Hutch, a spada u porodicu: *Meliaceae*. Trgovački nazivi za *Guarea cedrata* jesu: mirišljava guarea, bossé (franc. Zap. Afrika), a za *Guarea thompsonii*: crna guarea. Obje vrste nazivaju i nigerijska kruška, nigerijski cedar, što često zavodi.

Nalazište

G. cedrata dolazi u šumama Liberije, Južne Nigerije i Kameruna, a pojavljuje se i u Ugandi. G. thompsonii širi se od Liberije do Gabuna, a rijetko se pojavljuje na Zlatnoj obali i Obali slonovače.

Stablo

Guarea cedrata je vrlo visoko drvo, do 45 m, s čistim deblom preko 15 m, promjera od 90 do 120 cm. Stablo obično ima jako razvijeno žilište, a deblo je iznad toga kanelirano. Guarea thompsonii je općenito manje stablo, do 30 m visoko, s promjerom od 90 do 120 cm. Jako žilište prelazi u vrlo cilindrično deblo.

Drvo

Drva obiju vrsta po izgledu i svojstvima vrlo su slična. G. cedrata trgovački je važnija, često je drvo mirišljivo i figurirano. Volumna težina 0,60 — 0,66 g/cm³ uz 15% vlage.

Bjeljika obih vrsta je uska i bjelkasta, dok je srževina ružičastosmeđa, a pri eksponiranju potamni. Žice je pravne ili talasaste. Pjege i pruge su mnogo rjeđe nego kod sapela. Fine je teksture, s laganim mirisom poput cedrovine. Tvrdo

je i srednje teško. Volumno se uteže 10,5%.

Sušenje

Lako se prirodno suši na zraku, no sklono je stvaranju napuklina i curenju bistrice smole. Da se ovo smanji, potrebno je drvo zaštititi od sunca i kiše za vrijeme sušenja. Umjetno se guarea brzo suši, s malo oštećenja od vitoperenja i raspucavanja.

Mehanička svojstva

Drvo je čvrsto i žilavo, te po tim svojstvima gotovo jednako mahagonijevini, iako je znatno tvrđe. G. thompsonii ima nešto bolja mehanička svojstva, osim specifične radnje loma, koja je za oko 40% manja.

Trajnost

Srednje je otporno na napadaje gljiva. Obje vrste teško se impregniraju.

Obradljivost

Guarea se vrlo lako obrađuje. Kod površinske obrade postiže se visoki sjaj. Bez teškoća se čavla, drži vijke i dobro se lijepi. G. thompsonii naginje nešto pahuljavosti, a g. cedrata opet smolavosti (gumavosti).

Upotreba

Guarea je korisna zamjena za mahagonijevinu, pa se upotrebljava za gradnju pokućstva, galanteriju, za unutrašnja oblaganja, za brodogradnju, za podove, kutije cigara, tokarenje i sl. Lako se ljušti, odlično se reže i kod šperploča se upotrebljava za vanjske listove, što s unutrašnjim listovima iz okumeovine daje odlične furnirske ploče.

Proizvodi

Iako je guarea u Africi široko rasprostranjena, ipak je opskrba oskudna i gotovo ograničena.

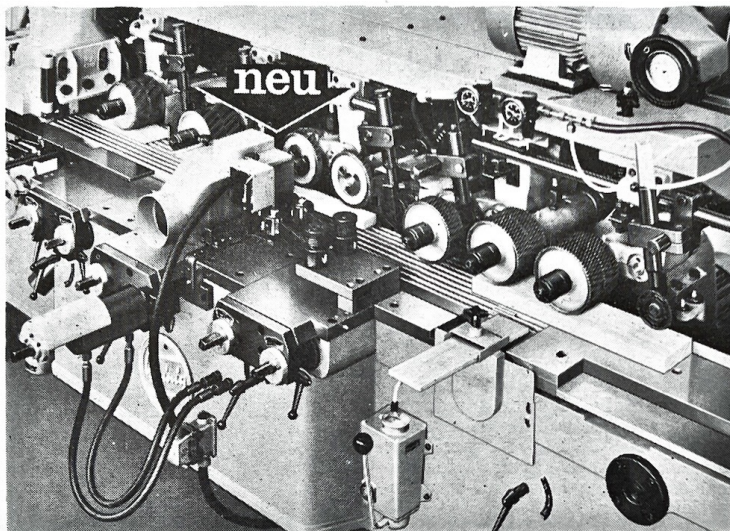
PROFILNA GLODALICA S MOBILNOM OSOVINOM

Poznata tvornica **Michael Weinig** K. G. iz Tauberbischofsheima, koja neprestano radi na daljnjem razvoju svojih strojeva, uspjela je u svoje profilne glodalice ugraditi mobilnu osovinu s automatskim upravljanjem, pod nazivom »Mobil-Spindel«. Ona služi za obradu obradaka različite širine. Prednosti su joj u slijedećem:

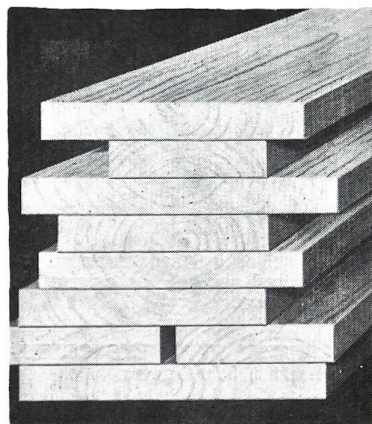
1. — Predsortiranje obradaka na pojedine radne širine, koje i-

nače uzima mnogo vremena, nije više potrebno. Manualni rad je ušteđen.

2. — Potreban je samo **jedan** radni hod, dok je kod tradicionalne obrade bilo neophodno više radnih hodova.
3. — Obraci pokazuju izvanrednu točnost u mjeri, tako da se mogu besprijekorno lijepiti bilo na glatki ili profilirani spoj.



Slika 2. — Nova »Mobil-Spindel« oscovina (označena strelicom), koja se automatski podešava na širinu obratka.



Slika 1. — Obraci raznih širina nesortirani

4. — Po novom postupku smanjen je broj radnih hodova kroz stroj, kao i mjesta za složenje.

Pokusi trajnosti potvrdili su sigurnost funkcioniranja. S punim uspjehom nova osovinu radi već na mnogim Weinig-ovim automatskim profilirkama. Prema duljini obradaka, ova nova jedinica može raditi s brzinom pomaka od oko 10 m/min. Pri tom se može iskoristiti cijela radna površina.

Nova »Mobil-Spindel« osovinu jednostavno se posluhuje, i s nekoliko ručnih pokreta može se obrnuti u normalnu lijevu osovinu za profiliranje. Može se ugraditi u sve Weinig-ove profilirke.

F. Š.

»DRVOTEHNIKA '75«

IZLOŽBA NA PROLJETNOM ZV

Pod pokroviteljstvom Ministarstva trgovine SAD, u organizaciji Biroa za međunarodni marketing, Američke ambasade i Generalnog konzulata SAD u Jugoslaviji, na Međunarodnom sajmu namještala i drvne industrije priređena je izložba pod nazivom »DRVOTEHNIKA '75«. Izložba okuplja 21 tvrtku s posebno zanimljivim izložbenim programom. Ovo je prva izložba takve vrste u svijetu, a Zagrebački vele-sajam izabran je kao mjesto izlaganja zbog velikog poslovnog ugleda koji ta manifestacija uživa u svijetu.

S obzirom na vrlo razvijene trgovinske odnose između SAD i Jugoslavije i veliki udjel izvoza proizvoda drvne industrije u SAD, ovom izložbom američki proizvođači opreme za drvenu industriju traže put za suradnju s drvnim industrijom Jugoslavije. Ujedno žele upoznati jugoslavenske proizvođače s dostignućima američke industrije strojeva i opreme za drvenu industriju, kako bi im omogućili što bolju i ekonomičniju pripremu za nastup s finalnim proizvođačima na američkom tržištu.

Izložba je imala poslovan i praktičan karakter. Organizacija izložbe preko tiskanih prospekata i filmova, iako bez većeg udjela izložbenih strojeva, potpuno je omogućila stručnjacima i drugim poslovnim ljudima da upoznaju opremu koja se nudi, te da dobiju sve tehničke i druge informacije u pogledu uvjeta i mogućnosti nabave. Za čitaoce koji nisu mogli posjetiti izložbu daje se kraći pregled izlagača.

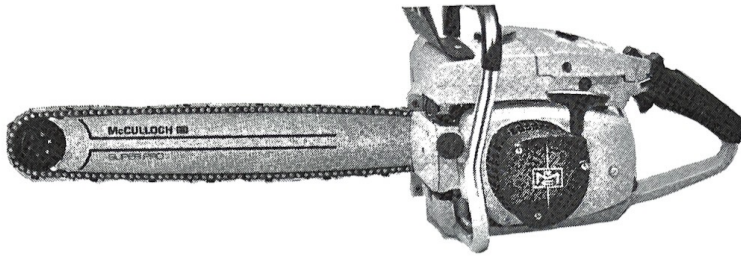
MARATHON LE TORNEAU COMPANY, Longview, Texas

Navedena tvrtka izložila je i nudi domaćoj eksploataciji šuma velike viličare za manipulaciju trupaca, koji su prilagođeni za kretanje izvan putova. Proizvode i strojeve za krčenje terena u fazi pripreme za pošumljavanje. Strojevi obavljaju i radne operacije obaranja stabala, čišćenja debla od grana i prikranjanja.

Utovarivači se mogu primjeniti u pilanama za utovar, slaganje, sortiranje i istovar.

Mc CULLOCH CORPORATION, Los Angeles, California

Ovaj proizvođač spada u red vodećih svjetskih proizvođača motornih pila lančanicama za primjenu u eksploataciji šuma i na pilanama. Karakteristike ovih strojeva jesu automatsko podmazivanje i smanjene



Slika 1. — Ručna lančanica tvrtke Mc CULLOCH iz Los Angelesa

vibracije. Dodatni asortiman su osnovni tipovi agregata za osiguranje električne energije.

Mc CARTHY PRODUCTS COMPANY, Seattle, Washington

Tvrtka je zastupnik dvaju velikih proizvođača instrumenata za mjerenje i kontrolu vlažnosti drva. To su: Ward systems Inc. i Trienco Inc. Njihova oprema primjenjuje se u proizvodnji furnira, furnirskih ploča, iverica, vlaknatica, piljene građe i dr.

ESCO INTERNATIONAL, Portland, Oregon

Proizvođač je specijaliziran za izradu hvatača (grapples) skidera koji se primjenjuju umjesto čeličnih užadi pri privlačenju oblovine. Konstrukcija opreme prilagođena je i za najteže uvjete rada.

FILER AND STOWELL COMPANY, Milwaukee, Wisconsin

Ova tvrtka ima tradiciju u opremanju pilana već 120 godina i jedna je od vodećih u svijetu za proizvodnju teških pilanskih strojeva. U programu dolaze vertikalne i horizontalne tračne pile s pomakom preko valjaka, te čvrstim i pokretnim vodilicama. Nadalje kolica s preciznim kugličnim pužastim prijenosom, točnost kojih je kompjuterski kontrolirana, kao i kolica za pomak sa zupčastom letvom i pogonskim zapučanicom.

FIAT — ALLIS, Milwaukee, Deerfield

Za potrebe eksploatacije šuma i pilansku proizvodnju ovaj proizvođač je izložio asortiman utovarača koji se kreću na točkovima i gusjenicama.

CAPITAL MACHINES INTERNATIONAL CORP., Indianapolis, Indiana

Prikazuje poznata postrojenja za rezanje furnira. Na strojevima su ugrađeni uređaji za automatsku kontrolu debljine reza za vrijeme rada stroja. Posljednji model stroja opskrbljen je posebnim uređajem koji je patentiran u svijetu, pomoću kojega se oštrica noža drži suhom i

pod stalnom kontrolom temperature. Na taj se način sprečava vlaženje noža i nastajanje plavih mrlja na listovima furnira.

GLOBE MACHINE MANUFACTURING COMPANY, Tacoma, Washington

Kompanija je osnovana 1917. godine, a proizvodi vrlo širok asortiman strojeva i ostale opreme za tvornice furnira, furnirskih ploča i iverica. Poznati proizvodi ove tvrtke jesu hidraulički podizni stolovi za terete i do 25 Mp (tona). Oprema je na visokom stupnju automatizacije i odlikuje se preciznošću i brzinom rada.

OMARK INDUSTRIES, Portland, Oregon

Jedan je od najvećih svjetskih proizvođača lanaca za pile lančanice te lančanika i raznog pribora. Proizvođač nudi vodilice i lance od kvalitetnijeg čelika i specijalne konstrukcije koja sprečava iskakanje i oštećivanje lanaca, te ima dugi vijek trajanja.

RAYGO WAGNER, Portland, Oregon

Proizvodi specijalizirane viličare nosivosti kojih se kreće od 22 do 99 Mp (tona). Specijalne zglobne vilice osiguravaju maksimalan domet u dizanju i sortiranju trupaca. Posebno se ističe asortiman teških viličara za istovar složajeva piljene građe iz teških kamiona i vagona.

REXNORD INC., Louisville, Kentucky

Specijalizirani je proizvođač vibracionih transportera. Otpaci iz pilane dolaze konvejerom na vibracioni transporter, gdje se vibriranjem usmjeravaju u pravcu kretanja. Transporter dozira drvene otpatke pri daljnjoj preradi u horizontalnoj sjeckalici.

STRONG MANUFACTURING COMPANY, Remus, Michigan

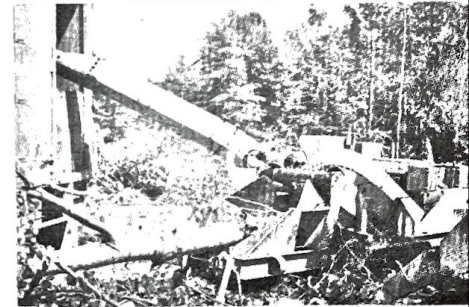
Proizvodi pokretne sjeckalice za čitava stabla s krošnjama. Kapacitet stroja iznosi do 25 tona sječke na sat. Praktičan je kod čiste sječe, krčenja terena, proroda i sl.

WIRE ROPE AND FITTINGS INTERNATIONAL INC., Atlanta, Georgia

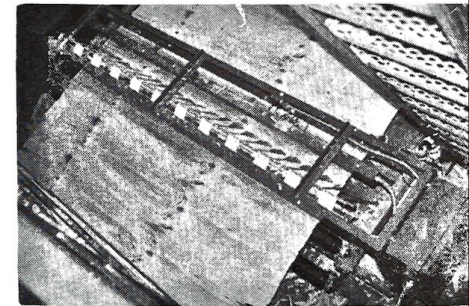
Ova kompanija je najveći proizvođač čelične užadi i kuka za vuču drveta u SAD. Specijalnost tvrtke su žičana užad za vitla, u konstrukciji kojega se s vanjske strane nalazi deblja žica, a s unutanje strane žica manjeg promjera, tako da je uže fleksibilnije bez smanjenja čvrstoće.

ADHESIVE MACHINERY CORPORATION, Seabrook

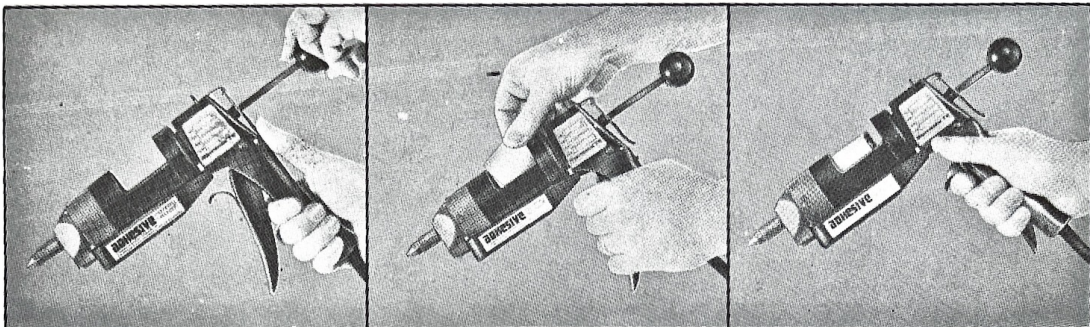
Tvrtka je izložila automatske pištolje za nanošenje vrućeg ljepila kod montažnih radova. Ljepilo dolazi u obliku malih valjčastih patrona, zagrijava se električki a na pritisak obarača izbacuje pomoću komprimiranog zraka određenu količinu na sljubnicu. Obraci koji se međusobno spajaju, brzo se natiskuju jer ljepilo čvrsto veže obratke za oko 10 sek.



Slika 2. — Pokretna sjeckalica za čitava stabla tvrtke STRONG MANUFACTURING CO.



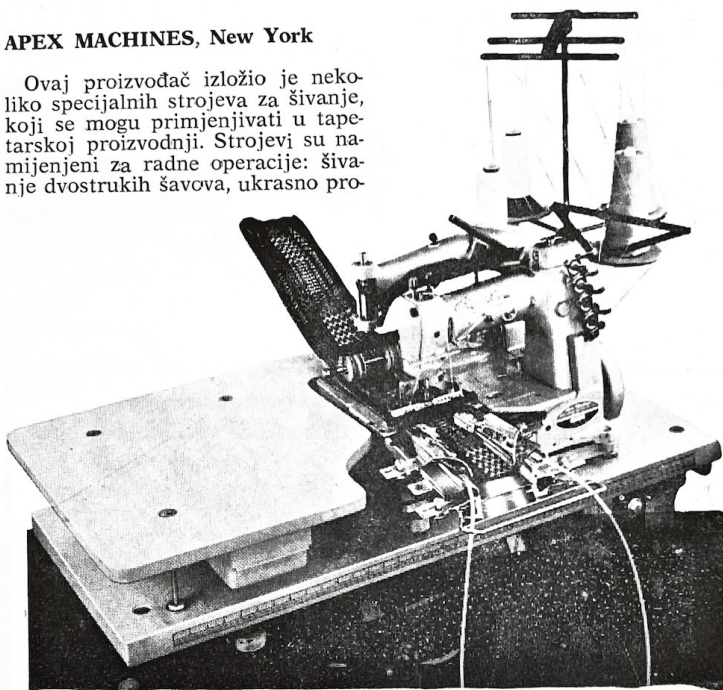
Slika 3. — Instrument za kontrolu vlage u proizvodnji lištenog furnira tvrtke Mc CARTHY iz Seattlea



Slika 4. — Pištolj za montažno lijepljenje brzoveznim ljepljivom tvrtke ADHESIVE MACHINERY Co. iz Seabrooka

APEX MACHINES, New York

Ovaj proizvođač izložio je nekoliko specijalnih strojeva za šivanje, koji se mogu primjenjivati u tapetarskoj proizvodnji. Strojevi su namijenjeni za radne operacije: šivanje dvostrukih šavova, ukrasno pro-



Slika 5. — Šivaći stroj za zatvaranje rubova proizvodnje APEX MACHINES iz New Yorka

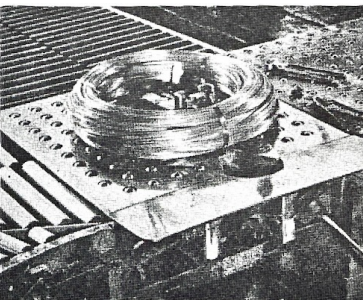
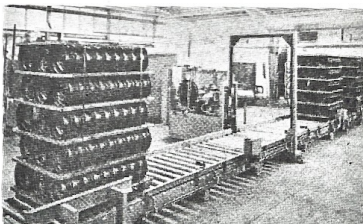
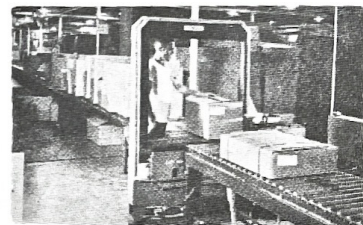
šivanje, šivanje umetnutih rubova, spajanje više tkanina za tapetirane predmete, šivanje zatvarača i sl.

NORTON INTERNATIONAL INC., Worcester, Mass.

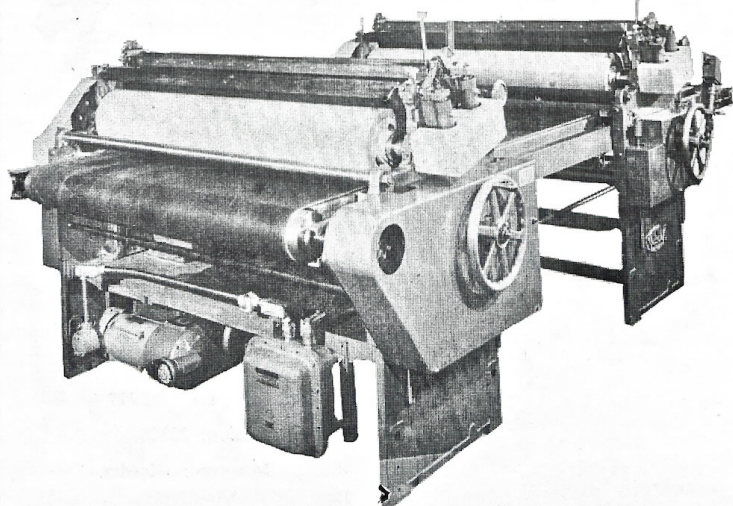
Tvrtka Norton spada među najveće proizvođače brusnih sredstava na svijetu. Za potrebe u drvenoj industriji proizvodi širok asortiman brusnih traka i diskova za brušenje drva.

SCHMUTZ MANUFACTURING CO. Louisville, Kentucky

Proizvodi strojeva za tiskanje tekture na obrađene ploče, nadalje



Slika 7. — Uređaj za povezivanje trakama proizvodnje SIGNODE iz Glenvilla



Slika 6. — Stroj za tiskanje tekture na ploče tvrtke SCHMUTZ iz Louisvilla

strojeve za graviranje pora na drvene površine, te ostale strojeve za površinsku obradu, kao valjčane strojeve za nanošenje boja, strojeve za poliranje i sl.

SIGNODE OVERSEAS INC., Glenview, Illinois

Tvrtka je izložila širok asortiman uređaja za povezivanje materijala i gotovih ambaliranih proizvoda metalnim i nemetalnim trakama. Za povezivanje trakama dolaze ručni mehanički i pneumatski uređaji, kao i veliki uređaji za povezivanje složaja i korpusa koji se prenose raznim transporterima.

SUNSTRAND MACHINE TOOL, Belvedere

Proizvodni program ove tvrtke sastoji se iz asortimana ručnih brusilica s pravolinijskim i kružnim pomakom brusnog sredstva. Pogon brusilica je na komprimirani zrak te se bez posebne zaštite mogu primijeniti u lakirnicama.

THE TARPLEY COMPANY, Chesterland, Ohio

Proizvodi kompletan asortiman glodala za visokoturažne nadstolne glodalice. Oštrice alata su od tvrdog metala, brzoreznog čelika i dr. U procesu toplinske obrade alat postiže maksimalnu žilavost, visoku čvrstoću na vlak i finu zrnatu strukturu.

TRANSCO PRODUCTS INC., Nokomis, Florida

Tvrtka je specijalizirana za sušionice u svim granama industrije. Za potrebe drvne industrije projektira i izrađuje sušionice za drvo i lak. Novi sistem »Ultra HI-Velocity« omogućuje niske troškove sušenja.

* * *

Većina izlagača još nije našla zastupnike u Jugoslaviji, stoga se svi zainteresirani mogu direktno obratiti na adresu tvrtke ili na Američku ambasadu u Beogradu, odnosno Američki konzulat u Zagrebu.

S.T.

PROIZVODIMO:

GATER PILE

- dvostruko ozubljene, obične, okovane, tvrdo kromirane

KRUŽNE PILE

- razne, iz krom-vanadijum čelika, tvrdo kromirane

KRUŽNE PILE

- sa tvrdim metalom

PRIBOR

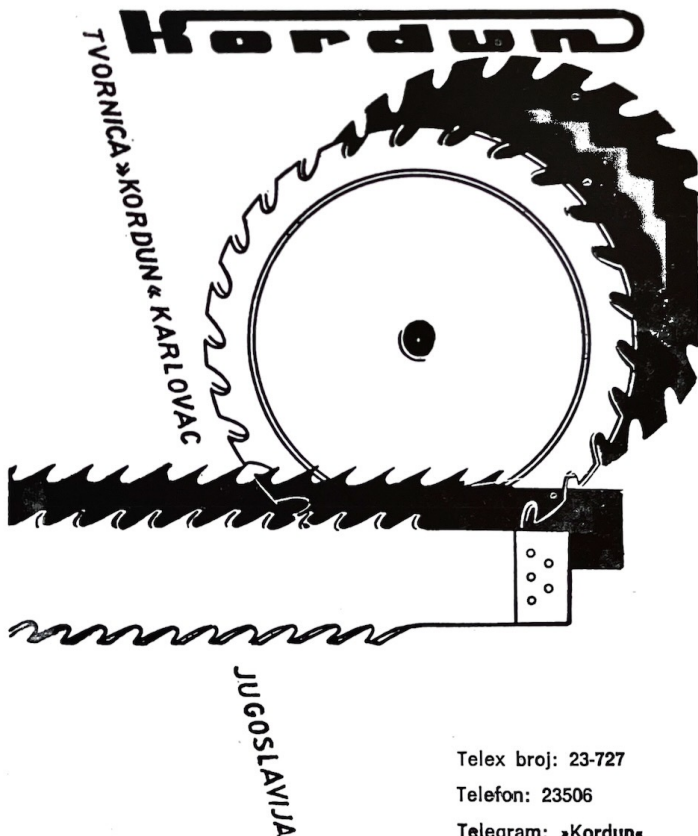
- napinjači i sl.

GLODALA

- svih vrsta i namjena za obradu drva sa pločicama iz tvrdog metala i brzorezanog čelika

RUČNE PILE

- razne



Telex broj: 23-727

Telefon: 23506

Telegram: »Kordun«

RACIONALIZACIJA I TEHNIČKO NORMIRANJE U DRVNOJ INDUSTRIJI

TEMA STRUČNOG SAVJETOVANJA
(Šibenik 1—4. IV 1975.)

Nastavljajući s praksom specijalističke izobrazbe kadrova u drvnoj industriji iz područja racionalizacije i tehničkog normiranja, Odjel za tehnološku organizaciju Instituta za drvo — Zagreb, organizirao je stručno savjetovanje od 1. IV — 4. IV 1975. u hotelu »Solaris« u Šibeniku.

Cilj savjetovanja bio je prenijeti sudionicima najsuvremenije spoznaje iz područja studija i analize vremena i racionalizacije rada, te organizirati razmjenu teoretskih i praktičkih iskustava stručnjaka koji rade na ovom području u drvnoj industriji. Kako Odjel za tehnološku organizaciju radi i na uvođenju funkcije studija rada u mnogim poduzećima drvene industrije, osjećala se potreba za organiziranjem ovakvog načina izmjene suvremenih spoznaja i povezivanja osoba koje rade na ovoj problematici. Savjetovanju je prisustvovalo 40 stručnjaka iz drvene industrije SR Hrvatske, i SR Bosne i Hercegovine, tj. stručnjaci poduzeća u kojima Institut za drvo provodi tehnološku organizaciju.

U ovom izvještaju dan je samo kratki osvrt na izlaganja pojedinih predavača.

Dr ZVONIMIR ETTINGER, dipl. inž., viši znanstveni suradnik, INSTITUT ZA DRVO Zagreb:

Položaj i organizacija funkcije studija rada i vremena u poduzećima drvene industrije s konkretnim osvrtom na pozvana poduzeća

U ovom izlaganju dan je pregled stanja funkcije studija rada i vremena u drvnoj industriji, s posebnim osvrtom na organizaciju u poduzećima koja su prisustvovala savjetovanju. Iznesena je problematika i iskustva o uvođenju ove funkcije u poduzećima drvene industrije, kao i neophodnost organiziranog načina primjene osnovnih principa studija rada. Naročito je istaknuto da poduzeća ne posvećuju ovoj problematici dovoljnu pažnju, a mnoga rade različitim metodologijama. Zbog toga je često nemoguća razmjena adekvatnih informacija, što se naročito osjeća u kooperantskim odnosima. Na kraju, predavač se založio za uvođenje jedinstvene metodologije u svim poduzećima drvene industrije, kao i za povezivanje poduzeća s ciljem razmjene iskustava, informacija i obrazovanja kadrova. Navedeno je nekoliko primjera gdje je u poduzeću održan seminar racionalizacije za sve rukovodioce, od poslovođe do tehničkog direktora, kao i pozitivni rezultati ovakvog seminara.

JJITA ILIĆ, dipl. inž., tehnolog, MORIJA — »Ivo Marinković« — OUR Metković:

Analiza gubitaka na radu i način prikazivanja strukture radnog vremena

Predavač je u svom izlaganju, na praktičnom primjeru tvornice pokućstva, prikazao problematiku rada na analizi gubitaka na radu. Istakao je potrebu ustanovljavanja i praćenja postotnog udjela pojedinih dijelova radnog vremena u cjelokupnom radnom vremenu matematsko-statističkim metodama. Naročito je naglasio vrlo čest slučaj u praksi da nenosredni rukovodioci nisu uključeni u organiziranu akciju na uklanjanju gubitaka u vremenu. Zbog toga je istakao da se glavna zadaća studija i analize vremena, pomoću koje se jedino mogu dobiti tehničke norme, sastoji u detaljnom i sistematskom proučavanju kako radnog vremena, tako i svih gubitaka pri radu. Jedino na takav način uspijet će se dobiti struktura radnog vremena, a pronalaženjem uzroka gubitaka i njihovim otklanjanjem jedino se može povećati proizvodnja.

VJEKOSLAV PAHOR, inž. — glavni tehnolog studija rada, MINDUS — »Florijan Bobić« — Varaždin:

Pristup racionalizaciji rada, s posebnim osvrtom na izbor problema za racionalizaciju

Predavač je iznio svoja iskustva na rješavanju problematike racionalizacije rada u tvornici stolica. Iznio je skraćeni način izbora problema za racionalizaciju, te je dao kritički osvrt na klasični način pristupa racionalizaciji rada. Ujedno je dao i kratku informaciju o novim idejama i stremljenjima u organizaciji rada, kao što je npr. vrijednosna analiza s metodama »brainstorminga«.

ĐURO ŽAKIĆ, tehn. — glavni tehnolog, »GORANPRODUKT«, Čabar:

Primjena standardnih vremena operacija u drvnoj industriji

U ovom izlaganju data je ukratko metodologija izrade standardnih vremena operacija, kao i primjeri primjene istih u poduzeću kombinatskog tipa. Uspoređene su prednosti i nedostaci uvođenja standardnih vremena operacija u finalnoj obradi drva. Zaključeno je da je moguća i neophodna primjena istih u poduzećima drvene industrije. Naročito je istaknuto da bi skupljanje podataka organiziranom akcijom nekoliko poduzeća sa sličnim tehnološkim procesima znatno skratilo i pojedinih izradu standardnih vremena operacija.

MLADEN FIGURIĆ, dipl. inž. — viši stručni suradnik, INSTITUT ZA DRVO Zagreb

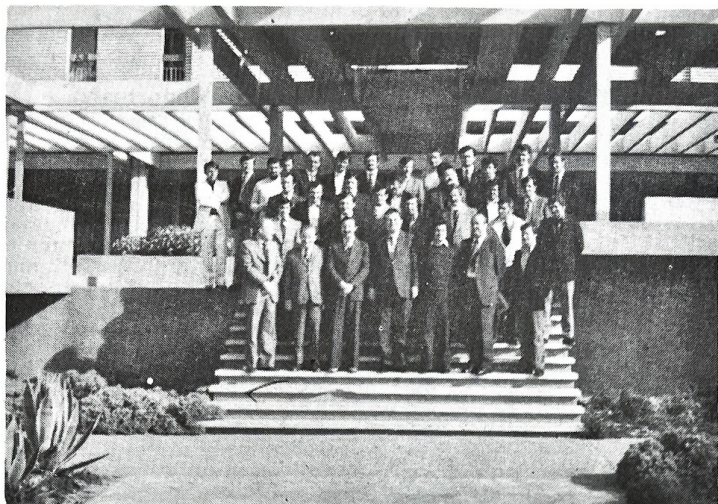
Mogućnost primjene »Methods time measurement« i »Work factor« u finalnoj obradi drva

U predavanju je izneseno da se sve češće postavljaju pitanja kako ocijeniti, da li i u kojem trenutku se odlučiti na uvođenje unaprijed određenih vremena u finalnu obradu drva, i za koje od u svijetu poznatih metoda. Odgovor na ovo pitanje nije jednostavan iz razloga što ne postoji razrađena metodologija po kojoj bi se egzaktno mogao odrediti trenutak kada se ekonomski isplati prijeći s klasičnih metoda mjerenja vremena na nivo unaprijed određenih vremena. Budući u praksi postoje dileme, ovo izlaganje imalo je cilj informativno upoznati sudionike s metodama unaprijed određenih vremena i mogućnosti njihove primjene u finalnoj obradi drva. Razmatrane su prednosti i nedostaci u odnosu na primjenu klasičnih metoda (REFA BTE, ILO) ili primjenu standardnih vremena operacija.

DRAGO BIONDIĆ, dipl. inž. — šef tehničke kontrole, DIP »NEHAJ« — Senj:

Izvršenje, praćenje i analiza normi

U ovom izlaganju, na konkretnom primjeru iz tvornice kuhinjskog namještaja, prikazana je metodologija praćenja i analiziranja normi. Predavač je istakao da određivati normu ne znači samo snimiti vrijeme izrade, već je pri tome potrebno, uz pravilno snimanje, naročito raščlaniti uzroke varijacija vremena izrade i gubitaka. Njih treba objasniti i na kraju pronaći realno vrijeme potrebno za izvršenje nekog



Polaznici Savjetovanja pred hotelom »Solaris«

zadatka u određenim normalnim uvjetima rada za prosječno radnika, a u ovisnosti o ljudskim mogućnostima i raspoloživim sredstvima.

Dr ROKO BENIĆ, dipl. inž. — redovni sveučilišni profesor — ŠUMARSKI FAKULTET Zagreb.

Problematika odnosa mjerenja, vrednovanja i nagrađivanja rada

U predavanju je istaknuta složenost ove problematike i njena primjena u drvnj industriji. Često puta se u praksi ova tri različita pojma promatraju zajedno, te uslijed takvog načina tretiranja problema nastaju nesporazumi. Svaki od ovih pojmova treba promatrati prvo izolirano, odrediti mu mjesto i ulogu u sistemu, a tek zatim ih obuhvatiti u jednu cjelinu. U daljnjem izlaganju date su sugestije kako prići ovim problemima s konkretnim osvrtom na poduzeća drvnj industrije.

mr MLADEN FIGURIĆ, dipl. inž. — viši stručni suradnik — INSTITUT ZA DRVO Zagreb

Aparati za automatsko obuhvaćanje podataka

U predavanju je istaknuto da suvremeni industrijski način proizvodnje zauzima u drvnj industriji sve važnije mjesto. Studiju i analizu vremena poklanja se sve više pažnje. Na taj način dolazi se do ispravnih podataka o unutrašnjim rezervama vremena u poduzećima, odnosno, eliminiranjem istih, moguće je povećanje produktivnosti rada bez većih investicionih ulaganja. U traženju što boljih rješenja, sve više se poklanja pažnja aparatima za automatsko registriranje i obuhvaćanje podataka. U predava-

nju je dat opširan prikaz s dijapozitivima o tehničkim mogućnostima slijedećih aparata: KIENZELE, VDO — TAHOMETAR WERKE, EDA-sistem, aparat za bilježenje učestalosti vremena tvrtke DONNELLEY, WEJARFAC — aparati, CENTRALOGRAPH, ZETEROV aparat, PRO-DATA STOP, PREISELEROV aparat, PARAPRINT — FERRARI i dr. Ukratko su izložene prednosti i nedostaci pojedinih aparata i naglašena je neophodnost uvođenja istih u drvnj industriju, sa svrhom povećanja produktivnosti rada.

Dr ZVONIMIR ETTINGER, dipl. inž. — viši znanstveni suradnik — INSTITUT ZA DRVO Zagreb

Sistemi upravljanja i rukovođenja procesom proizvodnje

Predavač je iznio najsuvremenije spoznaje iz područja upravljanja i rukovođenja procesom proizvodnje, te je dao mnogo konkretnih osvrtu na poduzeća drvnj industrije. Suvremeni sistemi proizvodnje osnivaju se na uvođenju pripreme proizvodnje, studiju rada i vremena, tehničke kontrole, te organizacije održavanja uređaja i postrojenja. Istaknuto je da se u praksi ne smije zadovoljavati parcijalnim organizacionim rješenjima, već se sistem proizvodnje mora obuhvatiti integralno. To znači dati ispravne informacije u proizvodnju i dobiti vjerodostojne povratne informacije. Uz mnogo grafičkih prikaza sistema organizacije, prikazani su potrebni tokovi informacija u poduzećima raznih tipova i veličina. Zbog općenito nedovoljne zastupljenosti ove materije u našoj praksi, pojedine tvorice nastoje svoje stanje popraviti parcijalnim zahvatima, koji najčešće nisu usklađeni sa cjelokupnom organizacijom rada.

Predavač je obrazložio i dokumentirao etape slijeda rukovođenja: ciljevi — organizacija — kadrovi — tehnologija.

Predavanje je popraćeno konkretnim grafičkim razradama iz pojedinih poduzeća čiji su stručnjaci prisustvovali savjetovanju.

Preporuke savjetovanja:

Posljednjeg dana seminara održana je završna diskusija s donošenjem preporuka za daljnji rad na unapređenju funkcije studija rada u drvnj industriji. Prihvaćene preporuke mogle bi se sažeti kako slijedi:

1. Stalna obuka kadrova po jedinstvenoj metodologiji za razne niveoe kadrova u poduzeću.
2. Organiziranje sličnih savjetovanja s najsvremenijom tematikom i primjerima iz drvnj industrijske prakse.
3. Nužnost potrebe razmjene informacija organizirane s jednog mjesta i okupljanje kadrova koji rade na problematici studija rada.
4. Neophodno potrebno posvećivanje sve veće pažnje položaju funkcije studija rada i uvođenju iste u poduzeća drvnj industrije.
5. Uvođenje jedinstvene metodologije i terminologije.
6. Uočavajući važnost problematike normiranja rada u drvnj industriji, a sa željom da se ostvare realna standardna vremena operacija za pojedina radna mjesta, neophodno je potrebno organizirano pristupiti akciji stvaranja vremenskih smjernica. Zajedničkom akcijom za racionalno sređivanje pojedinih radnih mjesta, postavljanjem zajedničkih planova snimanja i akcijom koordiniranom s jednog mjesta, umanjio bi se problem nedostatka stručnih kadrova na ovom području, i postigli bi se rezultati u relativno kratkom vremenu. Kasniji zadatak u poduzećima bio bi jedino da sami organiziraju snimanje dodatnih i pripremno-završnih vremena.

Preporuka savjetovanja jest da Institut za drvo organizira na samoupravni principima zajedničku akciju izrade vremenskih smjernica.

M. F.

OPLEMENJIVANJE FOLIJAMA I PAPIRIMA

Seminar pod nazivom »PROBLEMATIKA OPLEMENJIVANJA PLOHA, RUBOVA I PROFILA FOLIJAMA I PAPIRIMA« održan je 19. III 1975. u motelu »Marsonija« Slavonski Brod. Organizator seminara bio je CDI iz Slavenskog Broda i tvrtka FINEX GmbH iz Münchena, a nosilac je bila tvrtka ADOLF FRIZ GmbH iz Stuttgarta u zajednici sa tvrtkama ALKOR iz Münchena i ISAR-RAKOLL CHEMIE GmbH iz Nienburga. Od domaćih poduzeća predstavila se tvornica PVC-folija CETINKA iz Trilja sa svojim proizvodnim programom. Seminaru je prisustvovalo oko 80 sudionika iz 40 poduzeća iz svih krajeva zemlje. Svrha seminara bila je upoznavanje stručne javnosti s razvojem primjene folija i impregniranih papira u drvnj industriji i najnovijim dostignućima u tehnologiji oplemenjivanja.

Uz tiskane materijale, koji su bili podijeljeni prije početka seminara, na raspolaganju sudionicima bili su i razni uzorci oplemenjenih ploča i profila.

Predavanje o problematici oplemenjivanja folijama održao je ROLF W. RÖCKLE, stručni savjetnik tvrtke FRIZ.

Predavanje je bilo popraćeno filmskim projekcijama o tehnologiji oplemenjivanja folijama.



Slika 1. — Predavači i predstavnici tvrtki za radnim stolom za vrijeme seminara.



Slika 2. — Sudionici seminara iz preko 40 drvno-industrijskih poduzeća prate izlaganja o problematici oblaganja folijama.

U prvom dijelu predavanja, dan je kraći pregled razvoja proizvodnje i primjena folija u SR Njemačkoj od prvih početaka prije 15 godina do danas.

Problematika primjene folija od velikog je značaja u današnjem trenutku kada su potrebe za ekonomičnom i kvalitetnom površinskom obradom znatno narasle. Velika količina pločastih i ostalih materijala može se brzo i racionalno oplemeniti jedino pripremljenim folijama i umjetnim furnirima u specijalnim protočnim strojevima ili prešama. Ovakav industrijski način oplemenjivanja maksimalno pojednostavljuje tehniku površinske obrade, koja se u klasičnom smislu koristi uglavnom tekućim materijalima koji znatno otežavaju rad. Folija je homogeni sloj, koji predstavlja rješenje između jeftinog lijepljenja i skupog furniranja u klasičnom smislu. Danas su proizvođači folija toliko usavršili svoje proizvode da nema finalnog proizvoda za opremanje stanova, ureda i lokala koji se ne bi mogao oplemeniti folijama. One po kvaliteti površinske obrade mogu zamijeniti klasične površinske materijale.

Prvo mjesto u asortimanu folija zauzimaju PVC umjetni furniri. Proizvođači folija danas postižu vrlo kvalitetne i vjerne imitacije teksture i boje drva s utisnutim porama, a istovremeno su površine obrađene zaštitnim filmovima, otpornim na vanjske utjecaje. Umjetnim furnirima mogu se obogatiti vrlo široki i neograničeno dugački formati ploča, zatvarati rubovi i razni profili. Proizvođači ljepljiva razradili su svoj program ljepljiva za folije tako da danas na tržište dolaze: reakciona, disperziona, kontaktna i taljiva ljepljiva, čija je primjena ovisna o materijalima koje oblažemo i opremi koju posjedujemo za tehniku oblaganja.

S obzirom na primjenu, razlikuju se tri vrste PVC-folija. To su umjetni furniri 0,20 ... 0,60 mm, jednobojne folije 0,10 ... 0,30 mm i rubne trake 0,40 ... 0,60 mm. Folije su postojane na svjetlost i starenje, imaju male promjene dimenzija, otporne su na tekućine u kućanstvu i antistatične. Pripremljene su za lijepljenje s jedne strane.

Ovisno o kvaliteti ploča koje se oplemenjuju, odabire se odgovarajuća folija. Ploče s manjim neravninama mogu se oplemeniti da se neravnine sakriju. Za poroznije ploče uzima se deblja folija. Površina folija može biti obrađena u raznim imitacijama teksture drva ili raznim ornamentima, te u jedno-bojnim nijansama, i to od visokog sjaja do potpunog mat efekta.

Elastičnost PVC-folije omogućuje oblaganje utora, profila i slično, gdje je potrebno savijanje preko bridova i zaobljenja. Folije dolaze u namotajima (svitak) od 600 ...

1000 m, što na strojevima za automatsku izmjenu i nastavljanje predstavlja neograničenu dužinu.

Zbog niza povoljnih svojstava PVC folija, smatra se da će trend porasta njene primjene rasti više nego do sada. Tome ide u prilog veliko povećanje potrošnje kvalitetno oplemenjenih ploča, a s druge strane ograničenje proizvodnje prirodnih furnira zbog nedostataka sirovine. Troškovi obrade umjetnim furnirima znatno su manji, kao i postotak otpadaka i škarta.

Prirodni furniri zahtijevaju posebnu pripremu i vrlo složenu površinsku obradu, od brušenja, nanošenja površinskih materijala i sušenja. Kod oblaganja umjetnim furnirima, ova faza je obavljena u procesu samog oblaganja, te su izbjegnute velike investicije u proizvodne prostore i opremu odjela pripreme furnira i lakirnice.

U posljednje vrijeme primjenjuju se štampani tanki papiri oplemenjeni poliesterskim smolama (30 gr/m²), kojima se postiže kvalitetno i ekonomično oblaganje ploča na linijama s valjčanim prešama.

Drugi dio predavanja obuhvatio je tematiku tehnike oblaganja s opisom postrojenja.

Za oblaganje ravnih ploha, razvile su se automatske linije s valjčanim prešama, na kojima se ploče obostrano oblažu tehnikom lijepljenja. Radne širine ovakvih postrojenja kreću se od 800...2200 mm, s brzinom pomaka od 8...35 m/min. Automatsko postrojenje za oblaganje ploča sastoji se od slijedećih strojeva i uređaja: (primjer modela KA 2 tvrtke FRIZ)

- Ulazni transporter s uređajem za posluživanje linije.
- Četkarica s četkama za poprečno i uzdužno čišćenje u svrhu odstranjenja nečistoća i prašine s ploha i rubova.
- Kanalni predgrijač za grijanje površina ploča do oko 90°C.
- Stroj za obostrano nanošenje ljepila za foliju. Valjci za nanošenje prilagođeni su određenoj tehnici nanošenja ovisno o debljini folije.
- Prijenosni transporter, koji ujedno čini zonu ishlapljivanja, ima uređaj za navođenje obradaka ispod svitka folije.
- Uređaj za oblaganje s prijenosnim valjcima, koji mogu biti alternativno grijani, te valjcima za oblaganje.
- Uređaj za odvajanje obloženih ploča pomoću udarnog noža koje su razmahnute 30...50 mm.
- Međustransporter s valjčanom prešom za konačno natiskivanje folije.

— Uređaj za slaganje oplemenjenih ploča u složajeve s izlaznim transporterom.

Orijentaciono može poslužiti podatak da stroj s radnom širinom 1300 mm ima kapacitet po smjeni od 13.000 m² obostrano oplemenjenih ploča. Kod velikih formata dolazi radna širina 2200 mm, a kapacitet po smjeni 22.000 m².

Oblaganje rubova i profila na pločama, koje su obložene PVC-furnirom na prije spomenutoj liniji, obavlja se na specijalnom stroju za oblaganje rubova (primjer: model KUM tvrtke FRIZ). Na vratima, oblogama stijena ili dijelovima namještaja s rubnim poluutorima, utorima ili profilima, ostavlja se nakon oblaganja ploha nadmjerja na foliji koliko je potrebno da se oblože rubovi i profili. Na protočnom stroju koji može obrađivati pločaste obratke od 300...1500 mm, nalaze se obostrano agregati koji obavljaju slijedeće operacije:

- krojenje nadmjeranog dijela folije na potrebnu širinu,
- prskanje poliesterskog ljepila na sljubnice obradaka,
- natiskivanje folije na obradak s nasuprotnim valjčanim profilima.
- završno natiskivanje folije specijalnim četkama i pritisnim valjcima.

Debljina obradaka koja se može oblagati iznosi 8...80 mm, a dužina od 600 mm na više. Brzina pomaka je zavisna o složenosti oblika profila na rubovima, a uglavnom se kreće od 8...12 m/min. Automatski stroj poslužuje 1 radnik, a poluautomatski 2 radnika.

Oblaganje pravokutnih i zaobljeno profiliranih letava iz drva ili drugih materijala obavlja se PVC-folijama na specijalnim strojevima (primjer: model PUM tvrtke FRIZ). Strojevi su prilagođeni za oblaganja najrazličitijih profilnih oblika ukupne širine do 100 mm, do 400 mm i najveći stroj do 680 mm širine obratka. Stroj je protočan i može obrađivati profile od najmanje 1000 mm dužine na najmanjem stroju, zatim 850 mm na srednjem i 600 mm dužine na najvećem stroju.

Princip rada je slijedeći

- Folija s namotaja prolazi kroz uređaj gdje se, tehnikom prskanja, nanosi poliestersko ljepilo (cca 60 g/m²). U kanalu za otpravanje ljepilo se osuši (na cca 30 g/m²).
- Profilirane letve prolaze kroz zonu čišćenja i otprašivanja.

— Ljepilo na foliji neposredno prije oblaganja aktivira se pomoću IR-grijača (60...70°C).

— Natiskivanje folije na obratke obavlja se serijom profiliranih valjaka. Završni rub folije može se smjestiti u utor na četvrtro strani profila, ili se spaja na tupi sljub ili preklap.

— Na kraju stroja dolazi poprečna pila za prikraćivanje na željenu dužinu.

Debljina folije za oblaganje iznosi 0,1...0,4 mm. Brzina pomaka ovisna je o profilnim oblicima i kreće se od 0...20 m/min. Na stroju je moguće mijenjati pritisne valjke i podešavati širinu ukoliko je potrebno oblagati neki drugi profil.

Do sada su spomenuti postupci za oblaganje PVC-folijama koje su dovoljno savitljive i elastične za obradu na valjčanim prešama. Folije na bazi umjetnih smola mogu se samo iznimno obrađivati na valjčanim prešama, stoga se u dvostepenom procesu nanose na ploče u jednoetažnim ili višetažnim prešama. Najpogodniji je postupak u kratkotaktnim protočnim prešama. U prešama se istovremeno mogu utisnuti pore koje odgovaraju teksturi određene vrste drva.

U zaključku predavanja o problematici oplemenjivanja, predavač je istaknuo da razvoj oplemenjivanja ploča ide u pravcu masovne primjene umjetnih furnira i ostalih folija. Osnovni razlog je taj što prirast drva konstantno zaostaje za potrebama sječe, a svakodnevne zahtjeve za oplemenjivanje treba ispuniti što racionalnije i ekonomičnije, za što su za sada folije najprilagodnije.

x x x

Nakon predavanja i filmskih projekcija, održana je diskusija o iznesenoj problematici. Prema pitanjima sudionika moglo se zaključiti da se kod nas počelo razmišljati o primjeni umjetnih furnira i folija u domaćoj industriji, tim više što su neka poduzeća već uvela tehnologiju oplemenjivanja folijama.

x x x

Seminar je bio koristan ne samo zbog toga što je informirao stručnu javnost o dostignućima s područja primjene folija, već što je potaknuo sudionike na razmišljanje o uvođenju racionalne tehnologije i ekonomične primjene materijala za oplemenjivanje koji se mogu primijeniti u gotovo svim granama finalne proizvodnje.

Stjepan Tkalec, dipl. ing.

NOVITETI NA PODRUČJU TEHNOLOGIJE PROIZVODNJE PLOČA IVERICA

U organizaciji Instituta za drvo, pod gornjim naslovom održan je 22. V 1975. godine u okviru Proletnog zagrebačkog velesajma ciklus predavanja koji se većim svojim dijelom ograničio na problematiku usitnjavanja drva u iverje i njegova obljepijavanja.

Predavanjima su prisustvovali predstavnici privrednih organizacija koje u svom sastavu imaju tvornice iverica, zatim predstavnici Instituta i Šumarskih fakulteta.

Predavanja su održana u prostorijama Poslovnog centra Zagrebač-

kog velesajma pred ukupno 21 slušaocem.

Program je obuhvatio slijedeća predavanja:

1. — PETROVIĆ: (Institut za drvo — Zagreb) Nove spoznaje u tehnologiji proizvodnje ploča iverica

2. — VIGRO: (Firma Mayer — Brackwede) Unichip — novi tip ekonomičnog iverača za dugačke sortimente drva

3. — KRAUSE: (Firma Lödige — Paderborn) Obljepijavanje iverja prema metodi »Lödige«

4. — VIGRO: (Firma — Mayer) Refiner — nova tehnika razvlaknjavanja u suhom stanju za visokokvalitetni fini vanjski sloj iverica

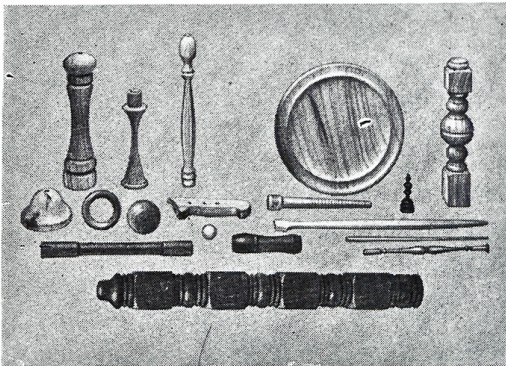
5. — KRAUSE: (Firma Lödige) Noviteti kod obljepijavanja vlaknatih materijala, naročito drvnih vlaknaca za proizvodnju srednje tvrdih vlaknatica.

Nakon predavanja, koja su bila popraćena diapozitivima, predavači su u diskusiji odgovarali i na ostala pitanja vezana za problematiku proizvodnje iverja i njegova obljepijavanja. Poseban interes kod slušalaca izazvali su komparativni prikazi ekonomičnosti proizvodnje iverja i obljepijavanja u odnosu na dosadašnje načine rada.



S. P.

AUTOMATI ZA TOKARENJE, BUŠENJE, GLODANJE I BRUŠENJE DRVA



za racionalnu proizvodnju okruglih, ovalnih i uglatih nogu za pokućstvo, prihvatnika za pokućstvo, držaka i držala za industriju alata i kistova.

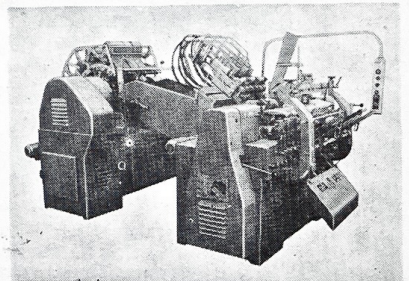
I tekstilnih cijevaka i raznih tokarenih dijelova za industriju igračaka.

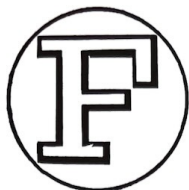
Walter Hempel

D-8500 Nürnberg,

Erlenstrasse 36

Telefon (09 11) 4 1901





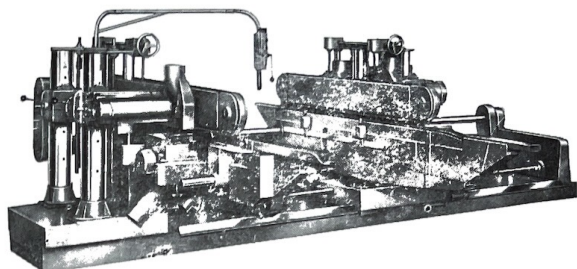
FINE X

HANDELS — GMBH
8 MÜNCHEN 2
Erzgiessereistr. 24

Telefon: 527 011, 527 012 - Telex: 05-24306 - Telegram: FINEX München 2

INŽENJERING — TEHNIČKA KOOPERACIJA — ZASTUPSTVA — UVOZ — IZVOZ —
MONTIRANJE I SERVISIRANJE STROJEVA I OPREME

HEINRICH
Hellhoist
MASCHINENFABRIK



Automatski dvostrani profiler tip AM-63

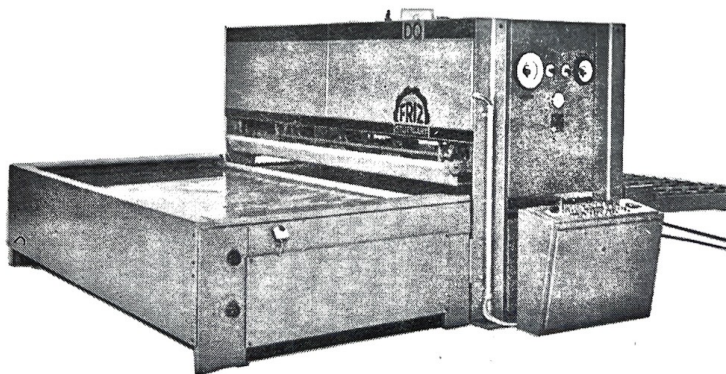
PROIZVODI:

- formatne kružne pile
- automatske dvostrane profilere (Alleskönner-e)
- automatske polirne strojeve (Schwammelmaschine)

Za suvremene potrebe u finalnoj obradi naš višenamjenski automat AB-63 ima višestruke prednosti prema dosadašnjoj obradi na pojedinačnim strojevima. Njegovom primjenom postićemo slijedeće:

- istovremeno izvođenje više različitih operacija
- manje vremena za posluživanje, transport i odlaganje
- smanjenje ciklusa proizvodnje i troškova izrade
- manja potreba radnog prostora i radne snage
- visoka točnost obrade
- bolja zaštita radnika na radu

U daljnjoj racionalizaciji procesa proizvodnje kod velikih serija mogu se dva i više strojeva povezati našim veznim transporterima.



Protočna kratkotaktna preša, tip DQ

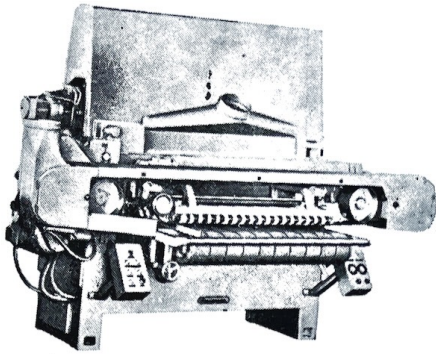


PROIZVODI:

- četkarice
- strojeve za nanošenje močila i temeljne boje
- naljevačice laka
- uređaje za oplemenjivanje ploča folijama
- uređaje za oplemenjivanje profila folijama
- hidraulične višetažne preše od 1 do 6 etaža
- linije za furniranje s kratkotaktnim prešama

Protočna kratkotaktna preša namijenjena je za male i srednje pogone. Omogućuje kvalitetno oblaganje furnirima i folijama. Punjenje i pražnjenje programirano. Ugrađen je novi sistem transporta. Preša ostvaruje optimalnu raspodjelu pritiska. Standardna veličina 3200 x 1400 mm. Spec. pritisak pri 50%-tnom iskorišćenju etaže iznosi 8 kp/cm². Vrijeme otvaranja i zatvaranja etaže iznosi 5 sec. Pomak transportne trake 30 m/min.

Heesemann



Brusilica MFA-2

Automatska brusilica za fino brušenje sa sistemom kružnog brušenja (uzdužno-poprečno) dolazi kao samostalni stroj i u sklopu automatske linije. Radna širina 1350 mm, brzine brusnih traka 3, 6, 12,5 i 25 m/sek, brzina pomaka od 6...30 m/min.

Stroj kvalitetno brusi drvo, lak, brusni kit i folije. Uz normalnu pritisnu greda, stroj se može opremiti elektroničkom pritisnom gredom sa slobodnim ulaganjem obradaka.

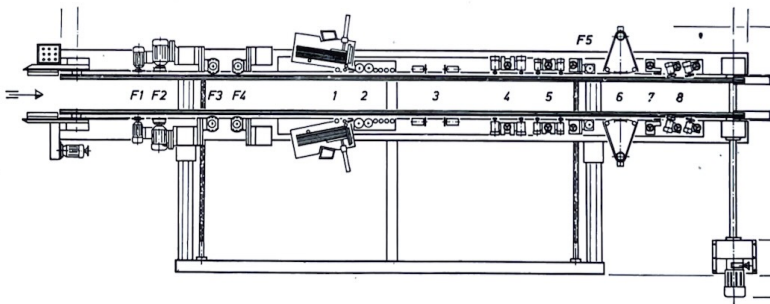
PROIZVODI:

- poluautomatske i automatske protočne tračne brusilice za fino brušenje drva, laka i folija.
- Radne širine: 1100—1350—2300—2550—2800—3050—3300 mm
- Brzine radnih pomaka 6 ... 30 m/min
- Brza izmjena brusnih traka
- Brzo podešavanje strojeva
- Standardna i elektronička pritisna elastična greda
- Brušenje s dvije i više traka

KOCHSIEK

SYSTEM HOMBURG

PROIZVODI:



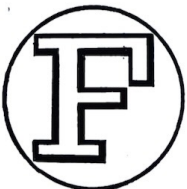
Automat za potpunu obradu rubova FORMAKANT

- jednostrane i dvostrane strojeve za oblaganje rubova (Kantenanleimmaschine)
- automate za potpunu obradu rubova FORMAKANT
- korpusne preše
- uređaje za nanošenje ljepila kod montažnih radova (TEMPOLEIMER-e)

Na stroju FORMAKANT omogućena je automatska obrada i podešavanje stroja. Radne operacije: formatiranje ploča piljenjem ili glodanjem, glodanje utora ili poluutora, lijepljenje rubnih letvica, furnira i folija, obrada oblijepljenih rubova, brušenje i poliranje rubova i bridova.

Tehnički podaci:

maksimalna debljina obratka 60 mm, min. širina kod dvostrane obrade 210 mm, kod jednostrane 95 mm. Debljina rubnog materijala od 0,2...30 mm. Brzina pomaka od 7...45 m/min.



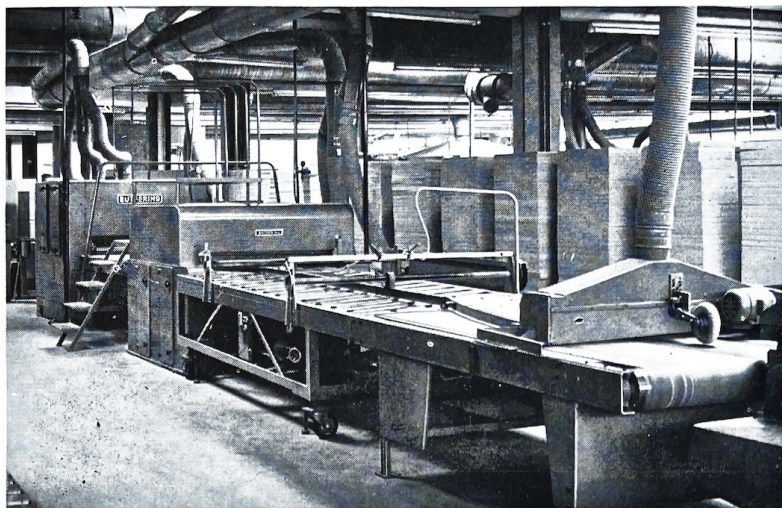
FINEX

HANDELS — GMBH
8 MÜNCHEN 2
Erzgiessereistr. 24

Telefon: 527 011, 527 012 - Telex: 05-24306 - Telegram: FINEX München 2

INŽENJERING — TEHNIČKA KOOPERACIJA — ZASTUPSTVA — UVOZ — IZVOZ —
MONTIRANJE I SERVISIRANJE STROJEVA I OPREME

Tko daje važnost visokoj kakvoći brušenja

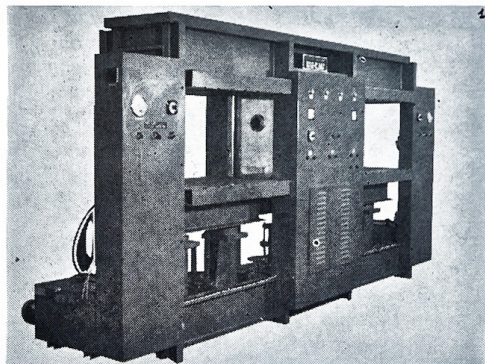


Preko 10000 stručnjaka već se odlučilo za Bütferingove brusilice. Kakvoća brušenja, pogonska sigurnost, podešavanje bez problema, to su samo neke od prednosti koje uvijek nanovo dovode do te odluke.

odlučuje se za tvrtku

Bütfering

Gebr. Bütfering · Maschinenfabrik · D-4720 Beckum Zap. Njemačka · Tel. (02521) 70 41 · Telex 089 420



Dvostruka elektronska preša za izradu zakrivlj. furnirskih otpresaka.

ME-TAU

INDUSTRIJSKA PRIMJENA ELEKTRONIKE

Tvornica i uredi:

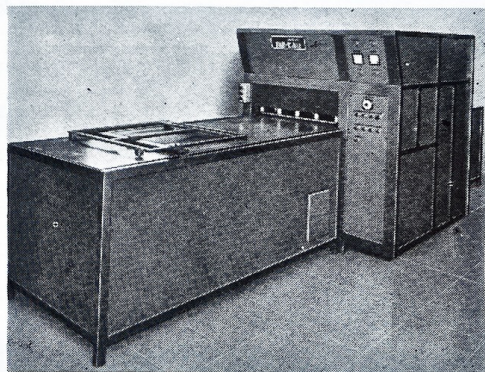
10040 DRUENTO (Torino-Italia)

Str. Asilera, 5.

Tel. (001) 98.46.796/98.45.113

ME-TAU proizvodi:

- VF elektronske generatore
- Kompletna postrojenja za savijanje masiva (stolice, stolovi i sl.)
- Kompletna postrojenja za izradu zakrivljenih furnirskih otpresaka (stolice, sav. dijelovi namještaja i sl.)
- Specijalne automatske preše za kontinuirani postupak lijepljenja masiva (stolovi, stolice, namještaj i sl.)
- Postrojenja i uređaje za različite namjene.



Elektronska automat. preša za proizvodnju lijepljenih masivnih elemenata u kontinuiranom postupku.

SKANDINAVSKI SAJAM NAMJEŠTAJA ODRŽAN OD 7. DO 11. SVIBNJA 1975.

Tradicionalni sajam dizajna, tj. Skandinavski sajam namještaja, održan je i ove godine početkom svibnja u Danskoj, u Kopenhagenu. Skandinavske zemlje predstavljene su slijedećim brojem sudionika: Danska s 253 izlagača, Finska s 36 izlagača, Norveška s 36 izlagača i Švedska sa 68 izlagača. U odnosu na prošlu godinu povećan je broj izlagača za 12¹/₂%, od čega najviše Danska sa 40 sudionika, Finska sa 6 i Norveška s 2 sudionika. Švedska je svoj udio smanjila za 3 izlagača.

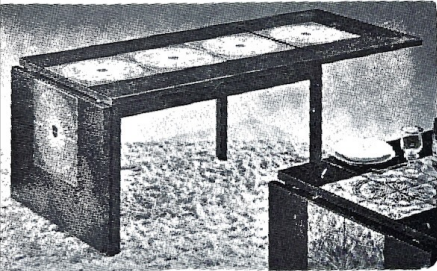
Na zajedničkom prostoru, u Skandinavskom trgovačkom centru, izlagalo je sveukupno oko 180 sudionika, od kojih je bio najveći broj iz Danske. I ovdje se osjeća povećanje u odnosu na prošlu godinu za oko 30 sudionika.

Na izdvojenom prostoru u hotelu Sheraton, održan je Skandinavski internacionalni sajam namještaja. Ovdje je prema broju izlagača dominirala Engleska sa 29 izlagača, Španjolska je bila zastupljena s 5 izlagača, dok su Italija, Francuska, Nizozemska, Irska i SR Njemačka bile zastupljene s 1–3 sudionika.

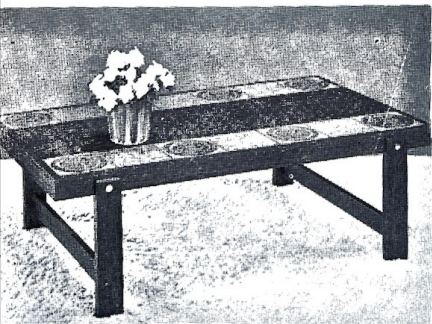
Kao što je vidljivo, prema zastupljenosti evropskih zemalja, za ovo tržište najviše je zainteresirana Engleska i Španjolska.

S obzirom da eksponati izloženi na internacionalnom dijelu nisu odraz tendencije razvoja skandinavskog dizajna, nećemo ih u ovom prikazu niti obraditi.

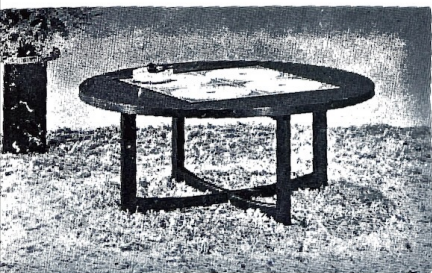
Osnovni cilj ovog prikaza jest pokušaj da se dade osvrt na tendenciju razvoja dizajna skandinavskih zemalja, a što će se učiniti preko grupacija pojedinih vrsta namještaja.



Slika 1. —



Slika 2. —



Slika 3. —

Stolovi s keramičkim pločicama

Keramičke ploče su prošle godine pokrivala gotovo cijelu površinu stola, a bilo je primjeraka i bez drvenog okvira. Ove godine se primjećuje osjetno smanjenje pločica na površini stola, a u korist drva. U prvom redu, manji broj izlagača je uopće izložio stolove s pločicama od keramike, a i izloženi primjerci uglavnom se svode na 3 oblika (sl. 1, 2, 3).

Slika 1. — Praviokutni stolovi s pločicama u sredini stola tj. na prostoru za posluživanje.

Slika 2. — Praviokutni stolovi s pločicama sa strane, tj. na prostoru za jelo.

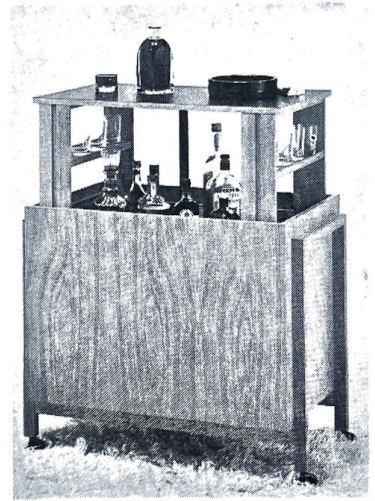
Slika 3. — Okrugli ili kvadratni stolovi s pločicama u sredini kvadratnog oblika. Na ovom dijelu se poslužuje dok se jede na drvenom dijelu.

Prilikom posluživanja, na ovakve stolove ne stavljaju se stolnjaci, nego podmetači, tako da dizajn stola dođe do izražaja.

Važno je napomenuti da su ploče stola od iverice, s debelim i jako naglašenim rubnim letvicama koje se spajaju s pločom stola nakon furniranja ploče stola.

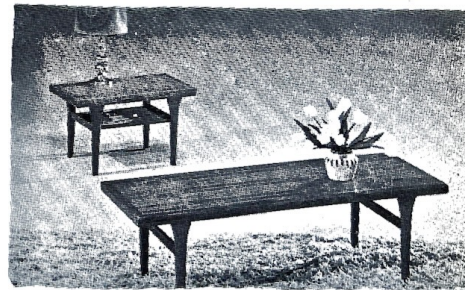
Osobiti interes izazvao je prototip stola za blagovaonice jednog proizvođača iz Danske. U sredini stola (prostor za posluživanje) ugrađen je aparat za podgrijavanje hrane, a cijeli dio može se podiznim uređajem podići za visinu boce. Ispod prostora za posluživanje hrane nalazi se prostor za posluživanje pićem s uređajem za hlađenje.

Podizni uređaj vrlo je sličan onom na sl. 4. koji služi isključivo za posluživanje pićem.



Slika 4. —

Općenito u dizajnu eksponata osjeća se suparništvo masiva i ploča, u kojem prevladava masiv. Naglašene rubne letvice daju određenu stabilnost proizvodima i osjećaj masivnosti. Primjećuju se i stolovi koji nemaju samo masivne rubne letvice kao na sl. 5 nego čitave dijelove ploča stola veličine do 10% od širine odnosno dužine stola.



Slika 5. —

Regali od furniranih ploča

Ova vrsta proizvoda također je bila brojnije zastupljena. Vrlo je teško dati tendenciju razvoja dizajna za regale, ali je zapaženo da se regali odlikuju često isprekidanim dubinama elemenata (od 270 do 500 mm). Ova isprekidanost remeti, tj. ukida, osjećaj plohe i daje dojam manje površine nego to uistinu jest. Vrlo rijetko su regali bez lednih stijena, a visine im se kreću oko 1800 mm. Obično se kod regala ne koristi prostor do stropa, tj. do 2500 mm. Regali se maksimalno oplemenjuju masivom. Površinska obrada uglavnom zadržava prirodnu boju i sjaj drva, a jeftiniji re-

gali, tj. sobe za mlade, redovno su bojani pigmentiranim lakovima u raznim pastelnim bojama. No i unatoč velikog spektra boja koje kupac može naručiti u tvornici, osjeća se ipak dominacija bijele boje.

Regal na slici 6. izraziti je predstavnik namještaja za mlade, dok je regal na slici br. 7 za kategoriju ozbiljnih potrošača.

Kancelarijski namještaj

Ovaj je bio zastupljen preko predstavnika proizvođača ovog namještaja, a to su uglavnom »Scanform« iz Danske i »Martela« iz Finske i još nekih manje važnih. Slabijoj prisutnosti kancelarijskog namještaja razlog je što se svake godine održavaju dva specijalna sajma po-

magala za organizaciju u koji ulazi i kancelarijski namještaj:

1. CEBIT u okviru Hannoverskog sajma (16. — 24. IV 1975.) u Hannoveru, i
2. SICOB sajam pomagala za organizaciju, koji će se održavati od 18. — 26. IX 1975. u Parizu.

Na ovim sajmovima, pored ostalih proizvođača pomagala za organizaciju, sudjeluju gotovo svi proizvođači kancelarijskog namještaja, i to od drva, metala i plastike.

Jeftini namještaj

Kao i na svim ostalim sajmovima namještaja, i u Kopenhagenu se mogu vidjeti novi sistemi jeftinog namještaja. Ovi sistemi temelje se

na savršenoj standardizaciji elemenata koji se spajaju metalnim spojnica, vrlo jednostavno i duhovito riješenih. Ovakav namještaj može se isporučiti površinski potpuno neobrađen ili samo s podlogom, ili kao potpuno površinski obrađeni elementi. Montažu u stanu obavlja proizvođač, a i kupac po principu »uradi sam«. Na slici 8 vidi se ovakav namještaj s izrazito masivnim i nosivim bukovim rubnim letvicama, te obrađenom nefurniranom ivericom.

Plastični namještaj

Na sajmu se moglo konstatirati povlačenje **plastičnog namještaja**, pa čak bi se moglo reći da se smanjuje broj kostura za tapecirani namještaj od plastične mase. Iz razgovora s nekim proizvođačima, dobiva se dojam da konkretno Finska nije niti namjeravala osvojiti vlastito tržište plastičnim namještajem nego dati mu dobar dizajn i prodati ga u izvoz. Čini se da planovi ne uspijevaju upravo iz istog razloga zbog kojeg plastika nije prodrla niti na domaće tržište, a to je određena odbojnost čovjeka prema plastici.

Stolice

O stolicama se ne može govoriti kao o zasebnom artiklu. One su sastavni dio garnitura. Svega nekoliko proizvođača izlagalo je samo stolice. Kvalitet proizvodnje je vrlo visok, a zapaža se da su izložene samo skuplje stolice. Jeftine savijene stolice gotovo da i nisu izlagane. Kod savijenih stolica zapažaju se oblici imitacije bambusa. Oplemenjene su kožom i drugim skupim materijalima. Viseće ljuljačke od savijenog drva ove godine gotovo su potpuno izostale.

Metalni namještaj

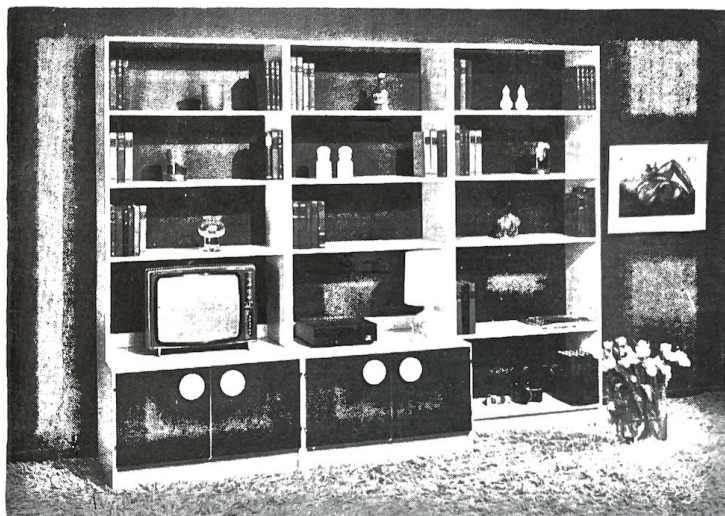
Može se reći da se ovaj namještaj održava, više u stilu »režiserskih stolica« nego u kvalitetnom i skupom namještaju. Primjećuju se i skuplji proizvodi s kvalitetnijom površinskom obradom, ali u manjim količinama, tj. s manjim brojem predstavnika. Dizajn metalnog namještaja u nizu proizvoda vrlo je sličan dizajnu lameliranih proizvoda.

Tapecirani namještaj

Tapecirani namještaj jest revija dizajna i kvalitete. Uglavnom se traže rješenja novim kreacijama rukohvata. Osjeća se manji postotak jeftinog tapeciranog namještaja nego je to bilo prošle godine. Dominira skupi i to pretežno u koži obloženi namještaj.

Namještaj od lameliranog drva

I ove godine posebnu pažnju za služuje ova vrsta namještaja. Dok je još prošle godine on bio zastupljen isključivo sa stolovima i stolicama, ove se godine proširuje na



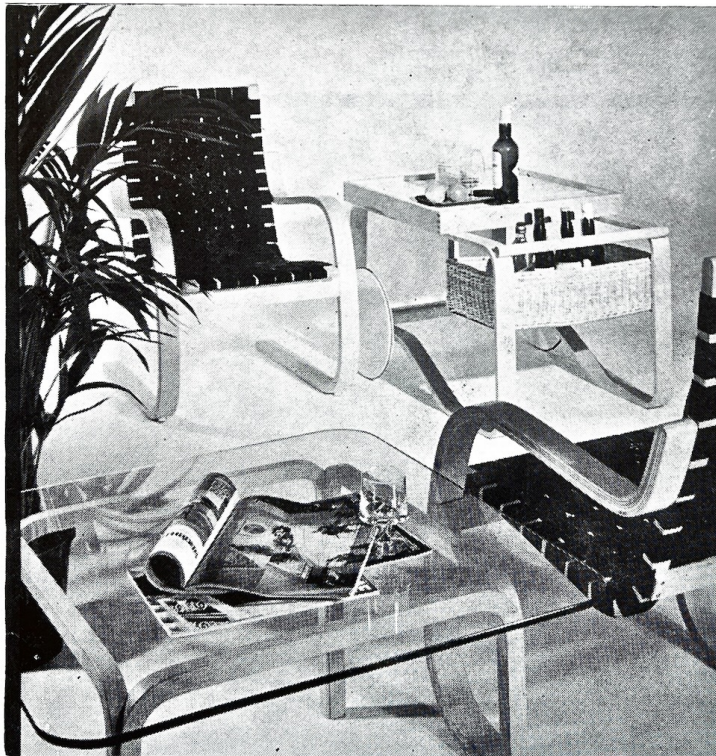
Slika 6. — Namještaj za mlade



Slika 7. — Regal s isprekidanom površinom



Slika 8. — Montažni standardizirani namještaj

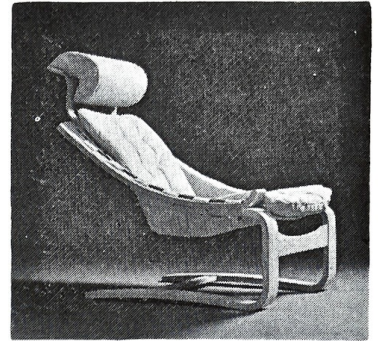


Slika 9. — Garnitura od lameliranog drva

krevete i noćne ormariće. Namještaj od lameliranog drva podjednako je zastupljen u sve četiri zemlje Skandinavije.

Svi lamelirani proizvodi uglavnom su uslojeni od 1,5 mm debelih furnira, lijepljenih i savijanih u preši, a kao sirovina uglavnom se

upotrebljavaju bukovina i brezovina. Na slikama 9 i 10 vide se izložni namještaji od lameliranog drva.



Slika 10. —

Dječji namještaj

Na ovom sajmu također je zastupljen, i to kako izrađen od masivnog drva tako i od metala. Osnovna karakteristika ovog namještaja je funkcionalnost podešena uzrastu djeteta. Isti namještaj može se koristiti od obdaništa do osnovne škole, s time da se nivo sjedalica i visina ploče stola podešavaju prema dobnom uzrastu djece. Površinska obrada zastupljena je sa živim pastelnim bojama.

Masivni namještaj

Kad govorimo o masivnom namještaju, onda ga odmah moramo podijeliti u dvije skupine:

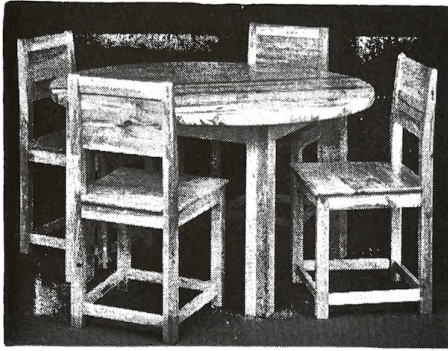
- masivni namještaj od mekog drva.
- masivni namještaj od tvrdog drva.

Ne može se reći da masivni namještaj od tvrdog drva nije zainteresirao posjetioce svojim vrlo funkcionalno riješenim dizajnom, ali svakako da je masivni namještaj od mekog drva pobudio mnogo veći interes i pažnju posjetilaca.

Općenito za masivni namještaj može se reći da je vrlo visoke kvalitete, s interesantnim spojevima, klasičnog oblika, koji su vrlo kvalitetno izvedeni i standardizirani. Uočava se da je vrlo racionalno korišćenje materijalom, a što se postiže bez poteškoće upravo s jako naglašenim spojevima.

Na pojedinim eksponatima uočavaju se čak i imitacije spojeva kako bi zadržali estetiku dizajna, a opet ne bi oslabili konstrukciju proizvoda. Osieća se izbjegavanje imitacije stilskog namještaja vezanog za historijske stilove.

Masivni namještaj od mekog drva, kakav je prikazan na sl. 11, može se svrstati u niz kategorija. Kvalitet izrade vrlo je različit, a proteže se od jeftinog namještaja, projektiranog za vikendice, do vrlo skupog, obelimenog sirovom kožom ili skupim tapaciranjem u koži. Po količini je gotovo najviše standard-

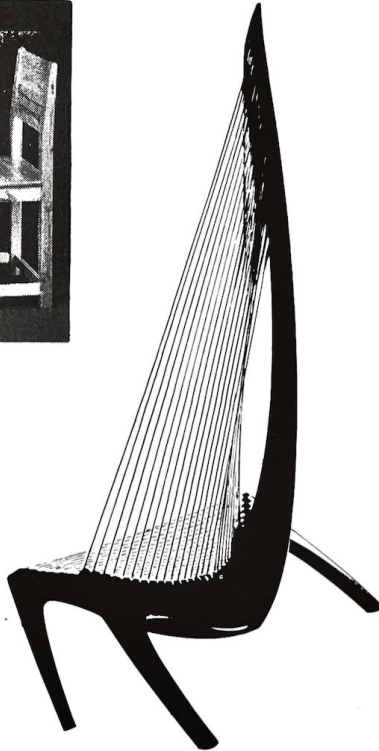


Slika 11. — Garnitura za ručanje od mekog drva

nog, prosječne kvalitete izrade, s dopustivim svim greškama diskoloracije drva i kvrgama, i obloženog šarenim i jeftinim materijalom za tapeciranje.

U oblikovanju spavaćih i dnevnih soba osjeća se težnja da se konstruiraju elementi kod kojih je naročito izražena debljina. Da bi se postigla robustnost, troši se znatno više materijala.

Opća ocjena Sajma vrlo je povoljna. Osjeća se da ova manifestacija nije klasični trgovački sajam namještaja, nego da ima određeni prizvuk težnje za dominiranjem u dizajnu namještaja.



Slika 12. — Stolica u obliku harfe

Sajam je posjetilo mnogo predstavnika proizvođača namještaja iz Jugoslavije. Pretpostavlja se da će se dizajneri i konstruktori u našim tvornicama obilno koristiti iskustvima i spoznajama stečenim na sajmu u cilju unapređenja razvoja proizvodnog programa naše industrije namještaja. Osim Sajma namještaja, u Kopenhagenu se u nekoliko robnih kuća održavaju i stalne izložbe namještaja. Ove izložbe vrlo su interesantne i može se zapaziti određeni trend razvoja u pojedinim pravcima gotovo kao i na Sajmu. Posebno je interesantna stalna izložba danskog dizajna »DEN PERMANENTE« Vesterbrogade 8.

U ovoj, ujedno i robnoj kući, može se vidjeti izložen i kupcu ponuđen ne samo najbolje dizajnirani namještaj nego i staklo, porculan, slike, ukrasni predmeti, tapiserije itd. Najveća je prednost ove stalne izložbe, što su najbolje oblikovani proizvodi danske industrije namještaja ukomponirani u pojedine dijelove prostora za stanovanje.

Jedan od zapaženijih eksponata jest i stolica u obliku harfe (sl. 12). Ova je stolica ne samo vrlo uspješno oblikovana, nego se u njoj i vrlo udobno sjedi. Svakako, ona ima u stanu posebnu namjenu.

Dr Zvonimir Ettinger, dipl. ing.

unterschnitt-system

mabö projektira i proizvodi kompl. postrojenja za piljenje TANKE OBLOVINE.

Isporučuju se postrojenja po sustavu »ključ u ruke«. Od stovarišta oblovine do slagališta gotove robe nude se ekonomična rješenja za sve veličine.

mabö 5921 Ave Westgermany Telex: 875609

JOSIP ĆOSIĆ:

»POEZIJA BOJA«

Izložba slika u Šumarskom domu u Zagrebu

Od 14. do 19. travnja 1975. bila je otvorena u prostorijama Saveza inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske u Zagrebu izložba akvrela Josipa Ćosića pod naslovom »Poezija boja«, na kojima prevladavaju motivi šume i drveća.

Josip Ćosić rođen je 5. rujna 1939, djetinjstvo je proveo u Zagrebu, i njegov slikarski rad u velikoj mjeri vezan je za Zagreb.

On je dosad sudjelovao u 15 skupnih izložbi (većinom u Zagrebu), a 1974. imao je 1. samostalnu izložbu akvrela u Press-centru Zagrebačkog velesajma, pod naslovom »Poezija Jadrana«. U skupnim izložbama izlagao je uglavnom grafiku, u kojoj se istaknuo posebnim stilom, a zapažene su i njegove ilustracije knjiga i časopisa. Piše i pjesme, koje objavljuje u raznim časopisima. Slikarstvom se bavi od najranije mladosti, osobito je sklon slikanju krajolika, a voli se izražavati akvarelom.

Akvarelima (40 x 58 ili 58 x 40) koje je Ćosić izložio pristaje naslov »Poezija boja«, jer je u njima autor sintetizirao bogatstvo boja jesenskih krajolika i izrazio svoje divljenje i duboki osjećaj za prirodu. U tih 20 slika autor nas vodi kroz parkove i šume Zagreba i bliže okolice.

Dvije slike prikazuju Park-šumu Maksimir. Posebno upada u oči slika »Breze, šumske ljepotice«, na kojoj breze odišu životom, a titranje boja nas se doimlje kao da su u pokretu. Umjetnikov živi temperament i jaka čuvstva izbijaju i iz slike »Slap kod Samobora«, a bogatstvo



Slika 1. — Josip Ćosić: Drvodred na Prilazu



Slika 2. — Posjetitelji upravo razgledavaju tri mrtve prirode J. Ćosića

boja krajolika obasjanog suncem na zalazu očituje se na slikama »Vrhunci Zagrebačke gore«, »Simfonija boja« i »Šestinska idila«, na kojoj kao da je crven plamen jeseni i sunca zahvatio prirodu, plamen koji je ujedno odraz stvaralačke vatre u

umjetnikovoj duši. Spomenimo i »Krajobraz s Medvednicom« i još neke slike koje, među ostalim, pokazuju umjetnikov izraziti smisao za kompoziciju i perspektivu, a bez ukočenosti: »Zrinjevačke platane«, »Drvodred na Prilazu« i dr. Izložene

su i 3 mrtve prirode, od kojih osobito »Vaza s lišćem« ima mnogo zajedničkog s ostalim slikama (crvena boja lišća).

U Ćosićevim akvarelima ima elemenata crteža (grafizama). U tim slikama ima tu i tamo i ponavljanja u načinu prikazivanja detalja. No slike u cjelini pokazuju autorovu izvanrednu nadarenost i smisao za boju, pa sa zanimanjem očekujemo Ćosićevu 3. samostalnu izložbu, koja je u pripremi.

Tako je, nakon izložbe slika ing. Karla Posavca, Savez inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske opet otvorio svoje prostorije jednom darovitom umjetniku, što svjedoči o otvorenosti tog Saveza ne samo za sva stručna i znanstvena pitanja povezana s razvojem šumarstva i drvne industrije, nego i prema svemu što obogaćuje kulturni život našeg naroda. Izložba je predstavljala prvorazredan događaj u zagrebačkom umjetničkom životu, a o tom govori i broj posjetitelja.

D. Tusun

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

(nastavak iz br. 3 — 4/75.)

Red. broj	Hrvatsko-srpski	Engleski	Francuski	Njemački
30.	okorivač, guljač kore	debarker	écorceuse	Entrinder, Entrindungsmaschine
31.	sječkalica	knife hog, chipper	machine à refendre, hachoir	Hackmaschine
32.	mlin čekićar	hammer — mill hog	broyeur	Hammermühle
33.	usitnjivač	reduction machine	machine à fragmenter, déchiqueteur	Zerkleinerungsmaschine
34.	iverač	flake — producing machine	coupeuse de copeaux	Zerspaner, Zerspanungsmaschine, Spaner
35.	silos	storage bin	silos	Bunker, Bunkermaschine
36.	odvajač	separator	séparateur	Sichter
37.	vanjski sloj pokrovni sloj	top layer	couche de couverture	Deckschicht
38.	unutrašnji sloj, srednji sloj	inner layer, intermediate layer	couche intermédiaire	Mittelschicht
39.	vibraciono sito	vibrating screen	crible mécanique oscillant	Vibrationsieb
40.	glavinjajuće sito (pijano sito)	tumbler screen	tamiseuse (tamiseur) à nutation	Taumelsieb
41.	prosijavati	sifting	tamiser	sieben
42.	sortirati, razvrstavati	grading	trier	sortieren
43.	otprašiti	dust separating	dépoussiérer	entstauben
44.	rotacioni bubnjasti sušionik	rotary drum drier	séchoir à tambour rotatif	Rotations — Trommel-trockner
45.	sušionik s lebdećim prolazom ivera	suspension dryer	sécheur — tourbillon	Schwebetrockner
46.	stroj za raspršivanje ljepila, ili nanošenje ljepila	blender	encolleuse	Beleimungsmaschine
47.	natresna stanica, stanica za formiranje	mat formation station, doseing and moulding station	poste de distribution et de moulage	Schütt- und Formstation
48.	pretpreša	prepress	pré-presse	Vorpresse
49.	vruća preša	hotpress	presse à chaud	Heisspresse
50.	kontrolna vaga	control scale	bascule de contrôle	Kontrollwage

(Nastavlja se)

NOVI ZNANSTVENICI NA PODRUČJU DRVNE INDUSTRIJE I ŠUMARSTVA

U prošlom broju tiskana je informacija o novim znanstvenim radnicima na području drvne industrije koji su doktorirali odnosno magistrirali na Šumarskom fakultetu u Zagrebu tijekom 1974. godine. Iste je godine promoviran za doktora šumarskih nauka iz područja organizacije proizvodnje u šumarstvu

Dr SIMEUN TOMANIĆ, dipl. inž.



Rođen je 1. II 1934. godine u Kožuhama kod Doboja. Diplomirao je na Šumarskom fakultetu u Zagrebu 1962. godine.

Radio je na Srednjoj šumarskoj školi u Banja Luci (1953—54), kao referent uzgoja i zaštite šuma u Drvaru (1955—57) i u Institutu za šumarska i lovna istraživanja u Zagrebu (1962—63). Za asistenta iz predmeta Organizacija proizvodnje u šumarstvu na Šumarskom fakultetu u Zagrebu izabran je 1963. godine. U vremenu od 1966. do 1967. boravio je u Norveškom institutu za šumarska istraživanja u Vollebeku kod prof. I. Samseta.

26. rujna 1974. obranio je doktorsku disertaciju pod naslovom:

»Racionalizacija rada pri sječi, izradi i privlačenju drva«. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb, 1974, strana 478, tabela 241, slika 60.

Radnja je podijeljena na sljedeća poglavlja: I Metodika istraživanja; II sječa i izrada drva; III Privlačenje drva iz sječine do pomoćnog stovarišta; IV Primjena lančanog sistema rada; V Usporedbe postojećeg i predloženog stanja pri sječi, izradi i privlačenju drva; VI Zaključci; VII Literatura.

Predmet istraživanja autora je rad na sječi, izradi i privlačenju bukovog drva.

Autor navodi da od ukupnog broja radnika u šumarstvu 83,2% rade na sječi, izradi i transportu. Radovi na sječi i izradi spadaju u najteže radove. Cilj radnje bio je proučiti postojeće stanje, istražiti mogućnosti racionalizacije rada i primjene lančanog sistema. Autor se u istraživanjima ograničio na ljet-

nu sječju bukovine. Dalji cilj je istražiti utjecaj broja radnika u radnoj grupi kod sječe i izrade na učinak, racionalizacije alata, organizacija odmora.

Nadmorska visina terena na kojem je obavljeno ispitivanje iznosila je 180 do 200 m. a nagib terena 20%. Istraživanja su obavljena na radištu Vinogradina, na području Šumsko privrednog poduzeća »Posavina« iz Bosanske Gradiške. Mjerenje utroška vremena obavljeno je povratnom metodom, kronometrom s podielom minute na 100 dijelova. Snimljeno je postojeće stanje, a zatim je razvijena nova metoda rada, kod koje je primijenjeno deset raznih kombinacija.

Sječa i izrada

Snimljen je tok rada radnika. Kod analize podataka određena je struktura radnog vremena. Vrijeme pojedinih radnih operacija stablovnog i sortimentnog vremena kod sječe i izrade određeno je regresijskom analizom. Posebna pažnja posvećena je određivanju granatosti stabala, također regresijskom analizom. Pri regresijskoj analizi, prema potrebi primijenjene su regresijske jednadžbe jednostruke i multiple korelacije.

Nadalje je regresijskom analizom određeno i čisto vrijeme rada.

Djelovanje predloženih promjena (kombinacija rada) ispitano je analizom varijance i faktorijalnom analizom.

Utrošak energije radnika određen je procjenom potrošaka kcal za razne radove i ukupno. Na temelju utroška energije, određen je, prema formuli Böhrsa, dodatak za odmor.

Nadalje je određeno vrijeme rada motornom pilom za slučajeve da radnik radi sam ili je radnička grupa sastavljena od dva, odnosno tri radnika.

Privlačenje drva iz sječine do pomoćnog stovarišta

Kod postojećeg stanja prostorno drvo je iznošeno samaricom, a trupci su privlačeni konjskom zapregom. Debla su izvlačena traktorom. Kod određivanja čistog vremena, za navedene radne operacije primijenjena je regresijska analiza. Budući je utrošak vremena ovisio o više činilaca, primijenjene su regresijske jednadžbe za multiple korelacije.

Primjena lančanog sistema rada

Autor je primijenio ovaj sistem rada za sječju, izradu i privlačenje. U ekipi je radilo pet radnika. Članovi iste ekipe radili su sve poslove na sječi, izradi i izvlačenju. Pored obaranja, stabla se u sastojini okrešu, izvlače se cijela debla, a na pomoćnom stovarištu izrađuju se sortimenti.

Autor predlaže prelazak na lančani sistem rada i konstatira da se, uz primjenu ovog sistema, radni proces skraćuje 2,6 puta u odnosu na tradicionalni proces. Primjenom lančanog sistema, u velikoj se mjeri povećava stupanj mehaniziranosti i proizvodnosti živog rada. Ovaj sistem je ekonomičniji u odnosu na tradicionalni, tako da se troškovi sječe, izrade i privlačenja snižuju za 26,8%, a prostornog drva za 28,3%.

Disertacija je objavljena kao posebna publikacija u offset tisku i vlastitoj nakladi, te se može naručiti kod autora.

Dr S. Tomanić je do sada objavio ove radove:

(1963) — Kontinuirana evidencija proizvodnih snaga, privrednih tokova i uspjeha poslovanja djelatnosti i cjeline šumsko-privrednih organizacija — u cilju ekonomske analize (zajedno s B. Kraljićem i J. Subotićem);

(1964) — Metodologija ekonomske analize šumsko-privredne organizacije (zajedno s B. Kraljićem);

(1968) — Dnevna dinamika dejstvi v podgotovke odnoletnih sažencev listvenje;

(1969) — Dnevna i tjedna dinamika proizvodnosti rada kao faktor utvrđivanja optimalnog trajanja i rasporeda radnog vremena pri sječi i izradi drva;

(1968) — Primjena mehanizacije i racionalizacije rada u rasadnicima četinjača (zajedno s M. Bubnjevićem);

(1969) — Effect of Worker's Fatigue on the Daily and Weekly Dynamics Work Output in Logging;

(1971) — Normiranje rada pri sječi i izradi drva;

(1972) — A Comparative Time Study in the Felling and Primary Conversion by the Stop — Watch Time Study and Work Sampling Method;

(1965) — Kurs o načelima racionalizacije rada i tehničkom normiranju u šumarstvu;

(1965) — Priprema za skraćenje radnog vremena u tvornici »TOZ« u Zagrebu;

(1969) — Tehnika i organizacija primjene radio uređaja u iskorišćavanju šuma;

(1970) — Suarekjoring av tommer i hele lengder med Eerrenggaende traktor.

S. Bojanin



PRIOLOG KEMIJSKOG „CHROMOS KATRAN TVORNICA BOJA I

Uzroci grešaka u filmu nitrolaka

U ovom izlaganju opisat ćemo pojavu grešaka u filmu nitrolaka kao posljedicu neodgovarajućih radnih uvjeta za vrijeme procesa lakiranja. Vjerujemo da će to koristiti našim potrošačima, jer, poznavajući uzroke, lakše je otklanjati posljedice.

Najčešće greške koje se javljaju jesu pojava bjelila, nastajanje mjehurića, kratera i tzv. narančine kore. U suvremenije opremljenim pogonima, ovakve greške događaju se rjeđe, ali nisu isključene.

Kod lakiranja u hladnom prostoru ili u prostoru s velikom relativnom vlagom zraka može doći do pojave sivila, odnosno bjelila u filmu bezbojnog nitrolaka. Ova pojava nastaje zbog toga što se voda iz zraka miješa s otapalima u laku, što uzrokuje izlučivanje celuloze u vrlo tankom sloju, a time pojavu bjelila. Takav film laka izgleda više ili manje mliječno-bijele boje ili mat-eфекta.

Pojavu bjelila, odnosno sivila, može uzrokovati:

- visoka relativna vlaga zraka u lakirnici,
- niska temperatura zraka u radnom prostoru,
- niska temperatura laka ili niska temperatura drva, a naročito ako je ispod točke smrzavanja,
- veliki sadržaj vlage u drvu,
- brzo isparavanje otapala iz laka zbog čega se površina naglo hladi, a na hladnoj površini kondenzira se voda iz zraka, što može uzrokovati bijeljenje. Suviše brzo isparavanje može biti i zbog jake ventilacije, a i zbog previše niske relativne vlage zraka.

Pojava mjehurića česta je pojava, a može biti uzrokovana nizom faktora. Mjehurići mogu biti veći ili manji, mogu biti u filmu laka ili kao krateri. Uzroci među ostalim mogu biti:

- brzo sušenje površinskog sloja, tj. neodgovarajući režim sušenja,

- prevelika količina laka nanesenog u jednom sloju,
- nanošenje laka u više slojeva, a da prethodni nisu dovoljno suhi,
- primjena neodgovarajućeg razrjeđivača,
- kapljice vode iz komprimiranog zraka koje se mogu javljati tamo gdje nema odgovarajućih filtara,
- držanje pistole kod lakiranja (preblizu),
- veliki pritisak zraka u pistoli,
- nanos većeg sloja na drvo s velikim porama.

Da bismo spriječili navedene i druge pojave, trebalo bi se u procesu površinske obrade pridržavati slijedećih preporuka:

1. Viskozitet lakova za određenu tehniku nanošenja treba podešavati prema uputama proizvođača. Ne može biti isti viskozitet kod štrcanja komprimiranim zrakom, bezračnog štrcanja s velikim pritiskom, kod lijevanja ili umakanja. Svaki postupak ima svoj optimalan viskozitet kod određene vrste laka. Za svaku tehniku rada i određenu vrstu laka postoji najpogodniji radni viskozitet koji preporuča proizvođač. Te upute su dane na temelju laboratorijskih ispitivanja provjerenih u pogonskim uvjetima. Vrlo je važno da se lakovi razrjeđuju na određeni viskozitet, a ne kao što se to obično radi — od oka. Samo kod određenog viskoziteta, određenih radnih uvjeta nanošenja i sušenja postižu se zadovoljavajući rezultati. Suviše jako razrijeđen lak nije ekonomično nanositi, jer u takvom laku ima vrlo malo suhe supstance, pa na površini ostaje vrlo tanki film, a, osim toga, tako razrijeđeni lak sporije se suši. Gusti, tj. nedovoljno razrijeđeni lak, teže se razlijeva, pa dolazi do stvaranja tzv. narančine kore.
2. Kod klasičnog nanošenja pistolama s komprimiranim zrakom, pritisak zraka treba biti 2,5—3,5 kp/cm². Kod ni-

KOMBINATA KUTRILIN[®] LAKOVA

žeg pritiska raspršivanje laka je slabije, pa na površinu drva dolazi lak u kapljicama koje se ne mogu dobro razlijevati. Visoki pritisak je druga krajnost zbog koje dolazi također do pojave grešaka. Kod većeg pritiska veći je gubitak hlapljivih komponenti, pa na površinu drva dolazi lak koji se teže razlijeva. Osim toga, kod većeg pritiska dolazi do mrežkanja laka, utjerivanja zraka u film laka i dr.

3. Najpogodnija u daljenost pistole od plohe koja se lakira jest cca 20 cm. Kad se pistola previše približi — na površinu dolazi uži mlaz i veća količina laka, a, osim toga, utjeruje se zrak u lak. Suprotno tome, kad čestice laka prevaljuju veću udaljenost, otpuštaju u atmosferu veću količinu otapala, i mlaz je širi, tako da na površinu dolazi manje laka i gušćije, pa se slabo razlijeva.
4. U lakirnici treba održavati normalne uvjete rada, i to: temperatura 18—22° C, a relativna vlaga zraka 60—75 %. Kod viših temperatura isparivanje je brže, zbog čega se lak teže razlijeva, dolazi do »kopljenja« i brzo se stvara kožica. Kod nižih temperatura lak se sporije suši i slabo se razlijeva. Eto, i jedna i druga krajnost je štetna, svaka na svoj način.
5. Brzina lijevanja (gisanja) može utjecati na pojavu mjehurića, osobito kod drva s većim porama. Smanjivanjem brzine lijevanja — smanjuje se i učestalost te pojave. Količina nanesenog laka bitno utječe na spomenutu pojavu. Kod manjeg nanosa laka otapala brže izlaze iz laka, pa zrak iz prekrivenih pora ima veću mogućnost probiti se kroz film laka u procesu sušenja.
6. Pravilno sušenje je osnovni preduvjet za kvalitetnu površinsku obradu. U pogledu sušenja uvijek se treba pridržavati uputa proizvođača laka. Imala koja se mogu sušiti kod vrlo oštirih režima, a ima ih koji se uspješno suše samo kod blažih režima, jer je u njima takva kombinacija otapala i drugih sa-

stavnih komponenata. Osim toga, neobično je važno kakav tip razrjeđivača se primjenjuje. Tako npr. za ubrzano sušenje nitro lakboja i Chromacid bezbojnih lakova obavezno je primjenjivati za razrjeđivanje razrjeđivač br. 6052.

Sušenje međuslojeva laka vrlo je bitno. Ako prethodni sloj nije dovoljno suh, u filmu se mogu pojaviti mjehurići jer otapala iz nanesenog laka otapaju donje slojeve i prodiru u njih. Što je prethodni sloj, ili slojevi, suši, ovo otapanje će biti manje. Kod nanosa laka na nedovoljno osušeni donji sloj dolazi do skupljanja otapala u filmu ispod kožice laka, što uzrokuje pojavu mjehurića.

Prostorije gdje se suše lakirane plohe treba da su odvojene od lakirnice i treba da imaju uređaje za grijanje i odsisavanje zraka. U prostorijama gdje ne postoje dovoljno efikasni uređaji za odsisavanje zraka, zrak se zasićuje otapalima, zbog čega lak sporo suši. Naravno, takvih problema nema tamo gdje postoje kanalne sušare.

7. Lak koji se lakira treba biti zagrijan na temperaturu 18—22° C, naravno uz manja odstupanja. Nanošenje hladnog laka jedan je od uzroka pojave bijeljenja filma laka. Kako često nije moguće zadovoljiti svim spomenutim zahtjevima za lakiranje, to nije moguće izbjeći ni pojavu bijeljenja. Naša tvornica proizvodi SREDSTVO PROTIV BIJELJENJA br. 6080 koje se dodaje u nitrolak do 5 %, računajući na nerazrijeđeni lak. To je kombinacija visokohlapivih otapala. No, time se nešto usporava sušenje.
8. Svaka lakirnica treba imati ispred pistole regulator pritiska i filter koji uklanja vodu iz komprimiranog zraka. Pistola mora raditi pod stalnim pritiskom, a tlak komprimiranog zraka u kompresoru varira, a naročito ako ima priključeno više potrošača. Regulator pritiska reducira tlak zraka na potrebni radni pritisak. Takve filtre proizvodi Tvornica »Vlado Bagat« Zadar.

Oni koji imaju veće radno iskustvo na poslovima površinske obrade, kad pročitaju ovaj prikaz, možda će pomisliti u sebi — pa to su poznate stvari! Da, to su zaista poznate činjenice. No, iz škola i fakulteta u praksu dolaze mladi kadrovi, a te je potrebno podsjetiti i uputiti na neke važne stvari, da bi lakše svladali probleme s kojima se svakodnevno susreću. Sigurni smo da će se tako mnogi problemi riješiti i bez naše pomoći.

M. Rašić

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

25

634.0.832.4 — ***: Kanata, une maison par jour (**Kanata, jedna kuća dnevno**). Revue du bois, 28 (1973), 4, 58—59.

»Kanata« je kanadska grupa proizvođača u Francuskoj za izradu montažnih drvenih kuća. Upotrebljava skoro u cjelini kanadski materijal (piljenu građu crvene cedrovine, furnirske ploče od duglazije, asfaltni zastor, prozore, plastiku itd.).

Dnevno »Kanata« proizvodi jednu drvenu montažnu kuću (imaju šezdeset modela). Tehnologija se sastoji od pet ključnih točaka. Prve dvije su sječenje i piljenje drvene sirovine. Treći i četvrti posao su prikivanja i zakivanja. Zatim slijedi rad na gabaritnoj ploči zbog zatvaranja prostora i konačno pokrivanje pomoću »Twinaplates« čavlanja.

26

634.0.862.2 — Jaudon, J. L.: Panneaux de particules. Le défi américain (**Iverice, američki izazov**). Revue du bois, 28 (1973), 4, 63—68.

U uvodu daje se popis važećih normi za iverice u USA. (npr. ASTM-D 1037-64, pa skupina VM i NPA), te se opisuje dvadesetak metoda ispitivanja.

S obzirom na mogućnost pojave višestrukog tumačenja tolerancija u spomenutim normama, drvene industrije je službene norme prilagodila životnoj stvarnosti, pa imamo slijedeće tipove iverice: »industrial core« (upotreba naročito za pokućstvo), »floor underlayement« (za podove i međukatne konstrukcije), »mobile home decking« (ploče za izradu montažnih kuća) i još neke druge. Postoji i privatna organizacija »TECO« koja direktno izdaje marke kakvoće na osnovu dogovora i ovlaštenja proizvođača ploča. U svakom slučaju proizvodnja se nastoji prikloniti modnim hirovima i stilovima, a isto tako traže se nova područja primjene.

27

634.0.892.4 — ***: Liège au présent (**Pluto danas**). Revue du bois, 28 (1973), 5, 30—31.

Razvitkom tehnologije ljepila, pluto kao materijal za dekoraciju dolazi ponovno na scenu. Pluto je proizvod mediteranskog područja, a njegova upotreba seže duboko u prethistoriju.

Danas sve više pluto postaje izolacioni materijal (hidrometrijski regulatori; podnosi dobro vlagu, apsorбира najviše od 18—20% vode). U Mediteranskom području Evrope na osnovu pluta gradi se novi stil pokućstva (od njega se grade sobe za dnevni boravak koje imaju mnogo površina od pluta, i dizajneri pomoću njega podsećaju nas na sunčano Sredozemlje).

28

634.0.832.2 — ***: Luterma, investissements tous azimuts (**Luterma investicije na svim azimutima**). Revue du bois, 28 (1973), 5, 33—37.

Veliko francusko poduzeće drvene industrije »LUTERMA« (treći proizvođač furnirskih ploča — zapošljuje 2.000 radnika) uvijek među prvima iznosi na tržište nove proizvode. Već 1923. godine rade višeslojne ploče za avione »Aviex«, pa zatim 1926. godine uvode novi sustav lijepljenja; u 1930. izrađuju »Plymax« kombinaciju ploča iz drva i metala; 1932. godine izrađuju ploče za oplatu i vanjsku upotrebu (»Exterieurs« i »Coffrex«); 1950. godine stavljaju u prodaju ploče za jedrilice »Nautex«, pa zatim 1953. god. vatrootporne ploče »Flamnot«, a iste godine već imaju tvornicu iverica. U 1955. godini proizvode ploče namijenjene ukrašavanju ploha (tzv. »Profil«) i još niz drugih vrsta.

LUTERMA već dvadeset godina ima svoje šume u Gabonu (u tri pokrajine: Missanga, Offoué i Kagala), i to uglavnom okume drva. Sjeku godišnje približno 100.000 tona. Osim velikog broja tvornica u Francuskoj (prevladavaju furnirske ploče), »LUTERMA« gradi u samom Gabonu, u neposrednoj blizini sirovine, tvornicu za ljuštenje.

29

634.0.832.2 — ***: Entretien avec A. H. Burnside, directeur général de Luterma (**Razgovor s A. H. Burnsidom, glavnim direktorom »Luterma«**). Revue du bois, 28 (1973), 5, 38—40.

Što se tiče sirovine, i »Luterma« pomalo gleda na budućnost šuma Malezije i Indonezije, a isto tako razmišlja (slično Japanu i SAD) o ulasku u poslove na prostranstvima šuma Brazilije.

O organizaciji svoga poduzeća Burnside je rekao da ima prednost u tome što je proizvodnja tipizirana

na, a prodaja je nadmoćna drugima zbog izvoza. U budućnosti žele se svojim proizvodima probiti u SAD.

Za neki novi proizvod, izjavio je da ga nije problem proizvesti, već je važnije pitanje prodaje. Zbog toga se u njihovoj tvrtki najprije izradi atest tržišta i tek nakon dobivenih pozitivnih rezultata pristupa se industrijskoj proizvodnji.

30

634.0.838.6 — ***: Nouvelle technique de fabrication de coques de bateau en bois colé (**Nova tehnika proizvodnje brodskog trupa od lijepljenih obradaka**). Revue du bois, 28 (1973), 5, 42—45.

Drvo već dugo u brodogradnji trpi od konkurentskih materijala (poliester i drugi), a sada je to ponovno došlo do izražaja i to nakon pristupa gradnje brodskog trupa u obliku »ljestava«. Slijedi opis trupa broda, izbor materijala (drvo, a pogotovo lijepljeni drveni obraci, imaju ekonomsku prednost u svakom pogledu), gradnja, označavanje glavnih vodoravnih elemenata trupa, lijepljenje, zatvaranje (primjena polukrutih i savijenih ploča). Zanimljiva je skica zatvarača spojnice. Članak obiluje vrlo lijepim slikama i crtežima.

31

634.0.904 — ***: Demain l'Amazonie — deuxième partie (**Amazona sutra — drugi dio**). Revue du bois, 28 (1973), 5, 47—54.

Netaknute zalihe drva u šumama Amazone iznose 70 milijardi m³. Tek sada se pristupa upoznavanju trgovačkih vrsta (najčešće se susreće cumarurana 6,3%, acapu 4,9%, quaruba i cupiuba s 3,2% itd.). Slijedi prikaz šumske gospodarstvene politike Kolumbije i Brazilije. Zanimljivo je da se iz Brazilije drvo može izvoziti jedino u kombinaciji 50% oblova, a 50% izrađeno. U budućnosti će se izvoz trupaca smanjiti na 30%.

Donosi se pregled najvažnijih drvno-industrijskih poduzeća obiju prethodno spomenutih država (uglavnom je to za sada pilanarstvo).

32

634.0.824.83 — ***: »CORAM« à Toulouse, ruée sur l'urée (**»CORAM« u Toulouseu, navala na urea-spojeve**). Revue du bois, 28 (1973), 5, 57—59.

«CORAM» (francuska kratica za proizvođača ljepila južne Francuske, a nastala je udruživanjem BASF i francuske tvrtke EMC) otvorila je novi pogon za izradu formalina i urea-formalina, god. kapaciteta 60.000 tona. Ukupna vrijednost investicija za ovu tvornicu, uključujući inženjering, iznosila je 25 milijuna FFr. Tvornica je vrlo moderna i u njoj je zaposleno ukupno 30 osoba. Automatizacija je razvijena do maksimuma. U neposrednoj blizini nove tvornice počeo će proizvodnja melamina i ostalih vrsta ljepila. To sve dobro dolazi proizvodnji svih vrsta ploča.

NOVE KNJIGE

GIORDANO G.

TECNOLOGIA DEL LEGNO (TECNOLOGIJA DRVA) Vol. 2

Lavorazioni industriali, UTET, Torino, 1974; XXXI — 1269 str., sa 710 crteža i fotografija te 77 tablica u tekstu. L. 36.000.—

Autor je ovog djela, prof. G. Giordano, redovni profesor Tehnologije drva na Sveučilištu u Firenci i direktor Instituta za drvo Nacionalnog savjeta za istraživanje. To je drugi svezak udžbenika i priručnika pod nazivom Tecnologia del legno. Prvi svezak objavljen je pod naslovom Tecnologia del legno, Vol 1, La materia prima, 1971. god.

Prvi svezak »La materia prima« sastoji se od 5 glava: I Stanice drva, njihova struktura i sastav, II Drvenaste biljke: Drvo i njegovi dijelovi, Oblik i normalna struktura debla, Makroskopske i mikroskopske karakteristike drva; III Greške i promjene debla i drva, IV Fizičke i mehaničke karakteristike drva i V Drvo kao gorivo.

Drugi svezak »Lavorazioni industriali« sastoji se od 7 glava: VI Piljenje i druge osnovne prerade drva s odnošenjem otpadaka, VII Umjetno sušenje i drugi higrotermički procesi prerade drva, VIII Industrijski postupci konzerviranja drva, IX Ploče proizvedene iz drva, X Lijepljenje, lakiranje i bojenje drva, XI Melioracija drva i njegove reološke karakteristike, XII Osvrt na osnovne strojeve za obradu drva.

Za razliku od prvog dijela, drugi svezak »Lavorazioni industriali« napisali su, pored prof. G. Giordana, još i niz suradnika. To su slijedeći suradnici:

— prof. Dr ing. R. Cividini za proizvodnju piljenog drva (Glava VIB) i za umjetno sušenje i druge higrotermičke procese obrade drva (Glava VII);

— Dr ing. M. Bermanni za proizvodnju ploča iverica (Glava IX, poglavje 2.3).

— Dr U. Tamburini za melioraciju drva i njegove reološke karakteristike (Glava XI).

634.0.946 — Thunell, B.: Un institut de recherches à la suédoise (Istraživački institut u Švedskoj). Revue du bois, 28 (1973), 5, 62—63.

Svenska Träforskningsinstitutet je uglavnom vođen od Visoke tehničke škole u Stockholmu i s njom najčvršće surađuje, kao i s nekim drugim znanstvenim ustanovama u zemlji.

U svom sastavu ima zaposlene i inženjere i istraživače. Bavi se razvojem novih tehnologija (kao i modifikacijom već poznatih), proizvoda iz drva, standardizacijom i sličnim poslovima.

Zatim u članku slijedi opis metoda rada švedskog instituta i načina financiranja (40% sredstava osigurava država, a 60% industrija).

Od važnijih studija koje trenutno rade ističu se slijedeće teme: gradnja obiteljskih kuća, dvije studije o vlaknaticama (savijanje i utjecaj ljepila na savijanje i ostala mehanička svojstva), oplemenjivanje proizvoda (na primjer kombinacije drva i plastike), razvrstavanje i oporezivanje pilana i ergonomija.

Osim toga švedski institut obavlja kontrolu cjelokupnih proizvodnje kao i tipova gotovih proizvoda u više domaćih tvornica furnirskih ploča i vlaknatica.

Zvonko Hren, dipl. ing.

nje, primarno i sekundarno piljenje, doradu piljenog drva (prikraćivanje i okrajčivanje), preradu otpadaka, preradu sortimentata malih dimenzija. Pomoćni radovi obuhvaćaju uskladištenje i sortiranje trupaca, pripremu trupaca za piljenje, pripremu piljene građe za slaganje, radove na stovarištu piljenog drva, prirodno sušenje i higrotermičke postupke, transport u pilani, odstranjivanje otpadaka koji se mogu preraditi, oštrenje pila i razno održavanje. U trećem poglavlju prikazana je tehnika proizvodnje piljenog drva. U prvom redu prikazani su faktori o kojima ovisi iskorišćenje trupaca kod prerade u piljeno drvo, zatim je dan prikaz sistema i načina piljenja po dužini trupaca, izbora načina piljenja, položaja trupaca u pili, tehničkih grešaka kod piljenja, uskladištenja i transporta. U četvrtom poglavlju dan je prikaz raspodjele pilanskog postrojenja. To se postrojenje sastoji od operativnog dijela (stovarište trupaca, pilanski trijem i stovarište piljenog drva) i pomoćnog dijela (radionica za održavanje listova pila, pogoni za eliminaciju i korišćenje otpacima, prostorije za kontrolu i urede, garderobu, tuševu, nužnike, kao i prostorije za blagovaonicu. Isto tako dan je prikaz smještaja, pogonske snage, kapaciteta proizvodnje pilane kao i prikaz zgrada na pilanskom postrojenju (pil. trijem, radionica za oštrenje i održavanje listova pila, kotlovnica ili elektrotanica, uređi i prostorije za radnike, silosi za otpatke, skladište ulja itd.).

U petom poglavlju dan je prikaz organizacije proizvodnje i rasporeda strojeva (srednjeevropske pilane, talijanske pilane, nordijske, američke i australske pilane; pokretne pilane i pilane za tanje trupce i prostorno drvo). U šestom poglavlju G. Giordano dao je prikaz zaštitnih naprava i mjera za sprečavanje nesrećena na radu, kao i prikaz mjera za sprečavanje izbijanja požara.

U sedmoj glavi R. Cividini dao je prikaz umjetnog sušenja i hidroter-

mičkih procesa drva. Taj prikaz je podijeljen na opće pojmove i osvrt o historijskom razvoju hidrotermičkih procesa obrade drva, fizikalnih principa higrotermičkih procesa obrade drva, grešaka i kontrole stanja materijala, mjernih instrumenata, metoda umjetnog sušenja u kondicioniranom zraku, specijalnih metoda sušenja piljenog drva, sušenja drugih sortimenata prerađenog drva, higrotermičkih procesa obrade drva (promjena boje drva, omekšavanje drva prije rezanja i ljuštenja, plastifikacija i savijanje masivnog drva).

U osmom poglavlju G. Giordano prikazao je industrijske procese konzerviranja drva. Nakon osnovnih pojmova i historijskog razvoja konzerviranog drva dan je prikaz metoda industrijskog konzerviranja drva. To su premazivanje, prskanje, imerzija, difuzija (osmotski postupak, bandažiranje), tlačni postupci u cilju istiskivanja soka (Bouche-rie), postupci impregnacije pod pritiskom u autoklavu (Bethel, Rütgers, Lowry, Rüping i dr.), kao i različitih postupaka zaštite drva (grijanje u vrućoj vodi, visokofrekventnom električnom strujom i infra crvenim zrakama).

U devetom poglavlju dan je prikaz proizvodnje ploča iz drva. U uvodnom dijelu sažeto su obrađeni razlozi za proizvodnju ploča (G. Giordano). U drugom dijelu dan je prikaz proizvodnje raznih vrsta ploča iz drva: šperovane ploče, ploče vlaknate, ploče iverice, ploče iz drvne vune (talaške ili ploče dje-ljke). Prikaz proizvodnje tih ploča dan je po određenoj shemi: uvod, faze proizvodnje, iskorišćenje, proizvodi i njihove karakteristike, greške, upotreba, stanje proizvodnje i trgovine u Italiji.

Tehnologiju ploča iz šperovanog drva napisao je G. Giordano. Dan je prikaz proizvodnje običnih furnirskih ploča, običnih stolarskih ploča, stolarskih ploča sa srednjicom u obliku sača, ploče za vanjsku upotrebu, brodske ploče, ploče s površinskom zaštitom, meliorirane ploče, jednostrano i dvostrano furnirane ploče, modelirane ploče i lamelirane ploče. U dodatku dan je prikaz proizvodnje rezanog furnira (horizontalni, vertikalni i nagnuti nož za rezanje furnira), ljuštenog furnira (centrično i ekscentrično ljuštenje), sušenja furnira, okrajčivanja i slaganja furnira.

Ostala poglavlja po naprijed navedenoj shemi napisali su: Tehnologija vlaknatica i Tehnologija ploča iz drvne vune G. Giordano, a Tehnologiju iverica M. Bermani.

Deseta glava sadrži prikaz lijepljenja, lakiranja i bojenja drva. Tu je glavu napisao G. Luchi. U prvom poglavlju nakon kraćeg uvoda dani su prikazi klasifikacije lijepljenja, pojedinih vrsta lijepljenja (neka važnija prirodna i sintetska lijepljenja), pripreme

lijepljenja, metoda nanošenja lijepljenja, dodatka lijepljenju, parametara o kojima ovisi kvaliteta lijepljenja, grešaka lijepljenja, kemijska i fizikalna kontrola lijepljenja, fizičko-mehaničkih i biokemijskih ispitivanja lijepljenja. U drugom poglavlju dan je prikaz važnijih materijala za površinsku obradu drva. To su sredstva za ispunjavanje udubina i pukotina na bušenim, odnosno močnim i politiranim površinama (smjesa veziva, punila i pigmentnih boja odnosno vosak i šelak), bjelila, zapunjači pora, močila, ulje i firnisi, politure i lakovi (uljni, spirtni i nitrocelulozni lakovi, lakovi raznih sintetskih smola). Nadalje je dan prikaz tehnike lakiranja, sušenja lakova, grešaka nastalih u toku lakiranja, fizičko-mehaničkih i tehnoloških ispitivanja lakiranih površina. U trećem poglavlju dan je prikaz vrsta boja, načina bojenja i njihovih specifičnosti i tehnike bijeljenja (zdravo drvo, drvo napadnuto gljivama koje izazivaju promjenu boje drva).

U jedanaestoj glavi M. Tamburini dao je prikaz melioracije svojstava drva i reoloških karakteristika drva. U prvom poglavlju prikazana je stabilizacija dimenzija, od običnih postupaka (tehnika proizvodnje, pre-mazi, zagrijavanje) do kemijske modifikacije strukture stijenke stanica (zapunjavanje sitnih prostora u stjenkama stanica tvarima koje ne isparuju, zamjena nezasićenih hidrosilnih skupina s nekim drugim skupinama). Nadalje je dan prikaz melioracije svojstava drva trajnim deformacijama i ugušćivanjem drva (impreg, compreg, lignostone i dr.), kombinacije drvo-plastika (polimerizacija tvari za zapunjavanje sitnih prostora u stjenkama stanica, melioracija drva s poliuretanim i drugim sintetskim smolama, stvaranje polimera u unutrašnjosti drva). U drugom poglavlju prikazane su reološke karakteristike drva. Nakon analize rezultata dosadašnjih istraživanja reoloških istraživanja drva (deformacije, modeli, primjena modela kod nedestruktivnih ispitivanja drva itd.) dan je prikaz daljnjeg razvoja istraživanja reoloških karakteristika drva.

U dvanaestoj glavi, koju su napisali G. Giordano i suradnici, prikazani su osnovni strojevi za preradu drva. To su pile, blanjalice, glodalice, bušilice, svrdla i dubilice, brusilice, strojevi za obrtničku preradu drva, strojevi za skidanje kore, strojevi za ucitnjavanje drva i strojevi za oštrenje alata.

U dodatku tom poglavlju dan je prikaz njege i održavanja listova pile (jarmače, tračne i kružne pile), posebnih postupaka za melioraciju karakteristika pile, njege i održavanja različitog alata (oštrenje može-va blanjalica, glodalica itd.), modifikacije karakterističnih kutova alata za preradu drva.

Djelo prof. G. Giordana, *Tecnologia del legno*, po svojoj koncepciji, strukturi i obradi posve je novo djelo. U drugom svesku tog dijela »Lavorazioni industriali« neka su poglavlja posve nova, a neka su posve prerađena i znatno proširena poglavlja prvog izdanja G. Giordana² iz 1951. odnosno 1956. godine. Ne ulazeći u analizu prerade i nadopuna djela *Tecnologia del legno*, Vol. II, *Lavorazioni industriali*, na osnovu opsega, može se reći da je materija u tom svesku (1230 stranica) gotovo četiri puta veća od materije određenih poglavlja prvog izdanja djela z 1951. godine (XI, XII, XIII, XIV i XV poglavlje) odnosno iz 1956. godine (VII, VIII, IX i X poglavlje) (ukupno 316 stranica).

Prof. G. Giordano i njegovi suradnici dali su u ovom djelu kritički prikaz iz područja tehnologije drva. To su tehnologija piljenog drva, umjetno sušenje drva i hidrotermička obrada drva, konzerviranje drva, tehnologija ploča iz drva, lijepljenje, lakiranje i bojenje drva, melioracija drva i reološke karakteristike drva, osvrt na osnovne strojeve za preradu drva i upute za njegu i održavanje alata. Prof. G. Giordano i njegovi suradnici napisali su ovo djelo na osnovi poznavanja najvažnije svjetske literature iz područja mehaničke tehnologije drva kao i na osnovi brojnih vlastitih istraživanja. Bibliografija na kraju knjige, str. 1231 — 1250, sadrži 465 izvora literature.

Grafička oprema knjige je vanredna. Knjiga je bogato ilustrirana sa 710 crteža i fotografija u tekstu. Na kraju ovog djela, dani su vrlo opsežni indeksi: indeks citiranih autora (str. 1251 — 1257.) i stvarni odnosno predmetni indeks (str. 1259 — 1269). Ovi indeksi u znatnoj mjeri olakšavaju snalaženje u vrlo velikoj materiji koju obrađuje ovo djelo.

Djelo prof. G. Giordana, *Tecnologia del legno*, Vol. II, *Lavorazioni industriali* pisano je kao udžbenik za studente i kao priručnik za šumarske i drvarske stručnjake. To djelo znači veliko obogaćenje ne samo talijanske nego i internacionalne literature iz tog područja. To djelo moći će korisno poslužiti šumarskim i drvarskim stručnjacima i izvan Italije. Zbog toga se ovo djelo preporuča i našim stručnjacima koji rade na području šumarstva i drvne industrije.

I. Horvat

²) Giordano G.: *Tecnologia del legno*, Vol. I, *Il legno e le sue caratteristiche, trasformazioni materiali meccaniche e miglioramenti*, Milano, 1951.;

³) Giordano G.: *Tecnologia del legno*, Vol. II, *Il legno della foresta ai vari impieghi*, Milano, 1956.

SLOVENIJALES ŽIČNICA

LJUBLJANA Tržaška cesta 49,
Telefon: 61870, 61042 —
Brzjav: ŽIČNICA LJUBLJANA

TVORNICA STROJEVA I OPREME
ZA DRVNU INDUSTRIJU — LJEVAONICA OBOJENIH METALA

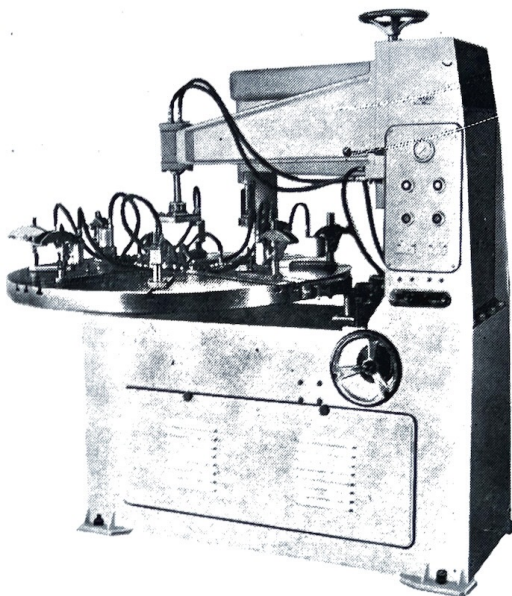
KOPIRKA GLODALICA „KARUSEL“ KR-1520

primjenjuje se u drvo-prerađivačkoj industriji za automatsku izradu fazonskih dijelova po šablonama, npr. dijelova igračkaka, drvene opreme automobila, nogu od stolica, dijelova pokućstva itd.

Radno vreteno kopirne glodalice pokreće preko plosnatog remena »Extremultus«-Siegling poseban elektromotor jakosti 4 kW. Radno vreteno i pogonski elektromotor montirani su na konzoli, koju komprimirani zrak primiče šablone i vraća natrag.

Brzina okretanja stola može se regulirati kontinuirano od 1—3 okretaja na minutu ručnim kolom na kućištu stroja.

Centralni pritisni valjak, pričvršćen na posebnoj konzoli, služi za obradu predmeta kao npr. ploča stolova, sjedala i naslona od stolica itd.



TEHNIČKI PODACI:

Promjer okruglog stola	1320 mm
Maksimalni promjer obratka	1520 mm
Minimalni promjer obratka	200 mm
Broj okretaja radnog vretena	8700 o/min.
Broj okretaja okruglog stola	1—3 o/min.
Promjer radnog vretena	30 mm
Maksimalna širina glodala	90 mm
Snaga elektromotora za pogon radnog vretena	4 kW; 2880 o/min.
Snaga elektromotora za pogon stola	3/1,7 kW; 1440.705 o/min.

HIDRAULIČNA PODSTOLNA PILA TIP PZ

posebno je praktičan stroj za prepiljivanje piljenica različitih dimenzija. Zbog karakterističnog dizajna lista pile moguće je na njoj prepiljivati piljenice, kojima poprečne dimenzije odgovaraju vrijednostima u slijedećoj tabeli:

Debljina elemenata mm	20	40	60	80	100	120	140	160
Maks. širina rezanja mm	690	650	620	580	550	500	400	170

Funkcionalnost i dimenzije stroja omogućuju da pilu ukomponiramo u najrazličitije linije u tehnologiji krojenja masiva, ili da djeluje kao samostalna jedinica.

POSJETITE NAS U NOVOIZGRAĐENOJ TVORNICI LJUBLJANA - VIČ, GERBIČEVA 101

**VANJSKA I UNUTRAŠNJA
TRGOVINA PROIZVODIMA
ŠUMARSTVA I INDUSTRIJE
PRERADE DRVA**

**UVOZ DRVA I DRVNIH
PROIZVODA, TE OPREME I
POMOĆNIH MATERIJALA
ZA ŠUMARSTVO I INDUSTRIJÚ
PRERADE DRVA**

» EXPORTDRVO «

poduzeće za vanjsku i unutrašnju trgovinu drva i drvnih proizvoda,
te lučko-skladišni transport i špediciju bez supsidijarne
i solidarne odgovornosti OOUR-a

41001 Zagreb, Marulićev trg 18; p. p. 1009; Tel. 444-011;
Telegram: Exportdrvo Zagreb; Telex: 21-307, 21-591

Osnovne organizacije udruženog rada:

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

OOUR — **Tuzemna trgovina** — 41001 Zagreb, ul. B. Adžije 11,
pp 142, tel. 415-622, teleg. Exportdrvo-Zagreb, telex 21-307

OOUR — **»Solidarnost«** — 51000 Rijeka, Sarajevska 11, pp 142,
tel. 22-129, 22-917, teleg. Solidarnost-Rijeka

OOUR — **Lučko skladišni transport i špedicija** — 51000 Rijeka,
Delta 11, pp 378, tel. 22-667, 31-611, teleg. Exportdrvo-Rijeka,
telex 24-139

EXPORTDRVO

ZAGREB

EXPORTDRVO
U INOZEMSTVU:

Vlastite firme:

EUROPEAN WOOD PRODUCTS, Inc. 35-03 th Street Long Island
City — New York 11106 — SAD

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

OMNICO ITALIANA, Milano, Via Unione 2 (Italija)

HOLART G.m.b.H., Wien, Schwedenplatz 3—4/III (Austrija)

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

HOLZIMEX G.m.b.H., 6 Frankfurt/Main, Westendstr.
80-90 (SRNJ)

Mješovita poduzeća:

WALIMEX S. A. Meubles en Gros — 1096 Cully — Rue
Davel 37 (Švicarska)

Ekskluzivna zastupništva:

COFYMEX — Paris 36, Boul. de Piepus 75012
(Francuska)

Poslovne jedinice:

Representative of EXPORTDRVO, 89a the Broadway Wimbledon,
London, S. W. 19-1QE (Engleska)

EXPORTDRVO — predstavništvo za Skandinaviju, 10325 Stockholm
16, POB 16298 (Švedska)

EXPORTDRVO — Moskva — Mosfiljmovskaja 42 (SSSR)