

Poštarina plaćena u gotovom

ZAVOD ZA DRVNO-MEL. STROJARSTVO	
Inventar. broj.	1348
Skupina	Br. skup.

Br. 3-4 God. XXV

DRVNA

OŽUJAK - TRAVANJ 1974.

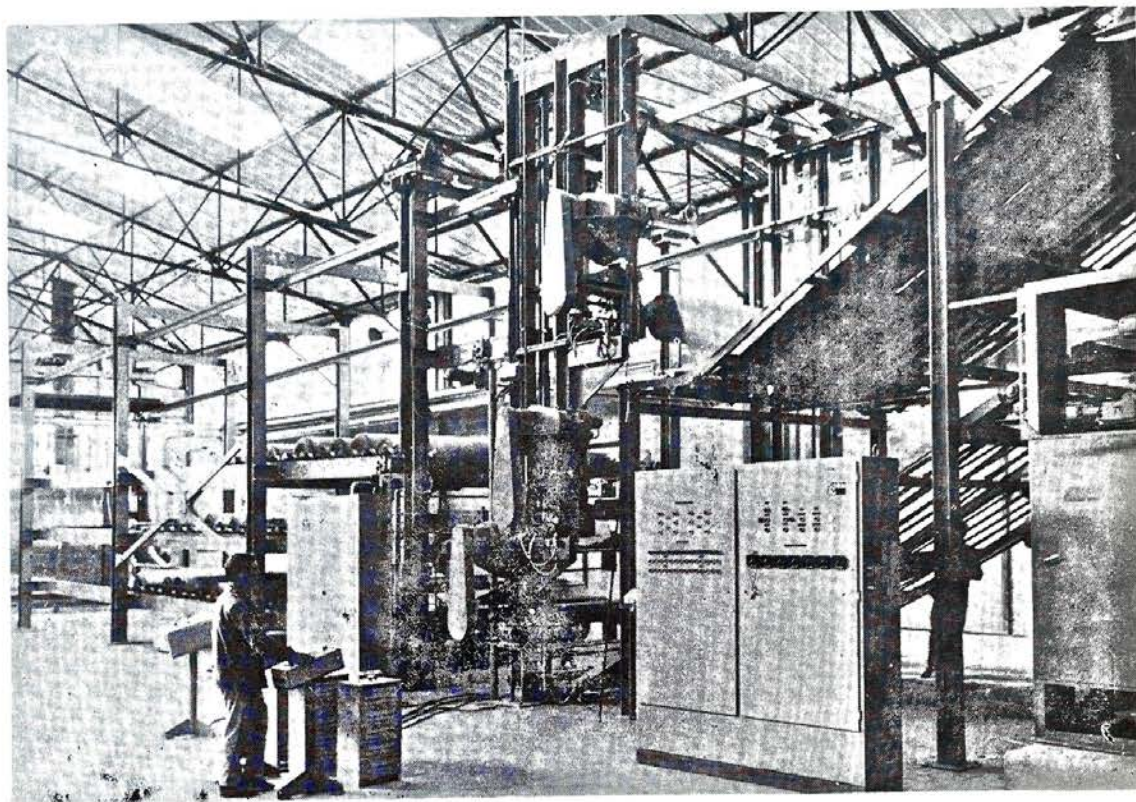
INDUSTRIJA

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



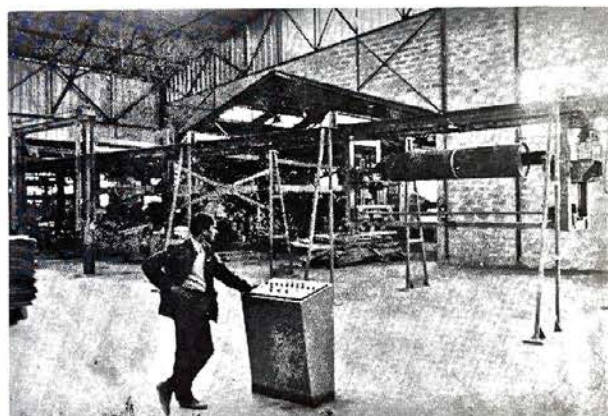
KELLER

Strojevi za proizvodnju furnira i furnirskih ploča



SPREMIŠTE SVITAKA
s automatskim uređajima
za odmatanje u Francuskoj

Ako želite opširnije obavijesti,
molimo da nam pišete.



Uređaj za poprečni transport svitaka
za posluživanje 3 ljuštice

Osnivanje, konstruiranje i isporuka postrojenja za proizvodnju furnira
i furnirskih ploča po sistemu „ključ u ruke“, i to od jednog dobavljača!

RFR C. KELLER u. CO. — 4533 LAGGENBECK — Tel. 05451-521 — Telex 094522 — W. Germany

DRVNA INDUSTRIJA

EKSPLOATACIJA ŠUMA — MEHANIČKA I KEMIJSKA
PRERADA DRVA — TRGOVINA DRVOM I FINALNIM
DRVNIM PROIZVODIMA

GOD. XXV

OŽUJAK — TRAVANJ 1974.

BROJ 3—4

IZDAVAČI:

INSTITUT ZA DRVO,
Zagreb, Ulica 8. maja 82

SUMARSKI FAKULTET
Zagreb, Šimunska 25

POSLOVNO UDRUŽENJE
proizvođača drvne industrije
Zagreb, Mažuranićev trg 6

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

U OVOM BROJU

***	JUGOSLAVENSKA PROIZVODNA DOSTIG- NUĆA I IZVOZNE MOGUĆNOSTI	47
***	FRANJO STAJDUHAR, dipl. ing. DOSADAS- NJI GLAVNI UREDNIK	48
	Franjo Stajduhar, dipl. ing. AUTOMATSKE LINIJE NEKIH FAZA U PROIZVODNJI FURNIRSKIH PLOČA	49
	Dr. habil. Maciej Lawniczak NAČIN MODIFIKACIJE DRVA MONOMERI- MA PUTEV TERMIČKE POLIMERIZACIJE IZRAĐEN U POLJSKOJ	55
	Zvonko Hren, dipl. ing. NEUSKLAĐENOST CIJENA SIROVINE I GOTOVOG PROIZVODA — JEDAN OD GLAVNIH UZROKA TEŠKOĆA PROIZVOĐA- ČA FURNIRSKIH PLOČA	59
	Edo Kovačević, dipl. ing. MODERNI DJECJI NAMJESTAJ	63
***	VAŽNIJE EGZOTE U DRVNOJ INDUSTRIJI Novosti iz tehnike	67 69
	Opažanja i ocjene	73
	Savjetovanja i sastanci	75
	Nove knjige	77
	Prilog »CHROMOS-KATRAN-KUTRILIN«.	78
	Nomenklatura raznih pojmova, alata, strojeva i uređaja u drvnoj industriji	80
	»EXPORTDRVO« — Informativni bilten	81
	IN MEMORIAM	87

IN THIS NUMBER

***	YUGOSLAV FURNITURE PRODUCTION AND EXPORT POSSIBILITIES AT ZAGREB FAIR	47
***	FRANJO STAJDUHAR, dipl. ing. TILL NOW CHIEF EDITOR	48
	Franjo Stajduhar, dipl. ing. AUTOMATIC LINES OF SOME PHASES IN THE PLYWOOD PRODUCTION	49
	Dr. habil. Maciej Lawniczak A POLISH SYSTEM OF WOOD MODIFICA- TION BY MEANS OF A THERMAL-CATALY- TIC METHOD OF MONOMER POLIMERI- ZATION	55
	Zvonko Hren, dipl. ing. UNEQUAL RISE OF PRICE FOR RAW-MA- TERIAL AND FINAL PRODUCT — ONE OF THE MAIN DIFFICULTIES OF THE PLY- WOOD MANUFACTURERS IN CROATIA	59
	Edo Kovačević, dipl. ing. MODERN FURNITURE FOR CHILDREN	63
***	SOME IMPORTANT TROPIC-WOOD IN WOODWORKING INDUSTRY (cont.)	67
	Technical News	69
	Observations and Comments	73
	Meetings and Conferences	75
	New Books	77
	Information from »CHROMOS-KATRAN- KUTRILIN«	78
	Technical Terminology in Woodworking Indu- stry	80
	Information from »EXPORTDRVO«	81
	IN MEMORIAM	87

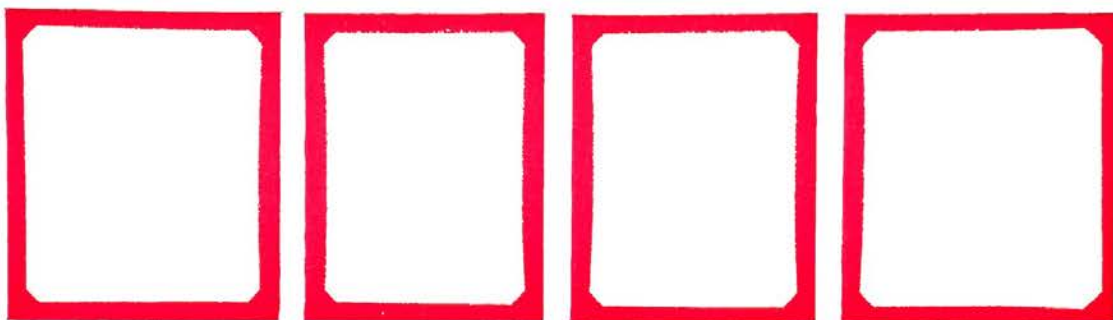
»DRVNA INDUSTRIJA«, časopis za pitanja eksploatacije šuma, mehaničke i kemijske prerade drva te trgovine drvom i finalnim drvnim proizvodima. Izlazi mjesečno. Pretplata: godišnja za pojedince 80, za studente 40, a za poduzeća i ustanove 360 novih dinara. Za inozemstvo: \$ 30. Žiro račun broj

30102-603-3161 kod SDK Zagreb (Institut za drvo).

Uredništvo i uprava: Zagreb, Ulica 8. maja 82. Telefon: 448-611

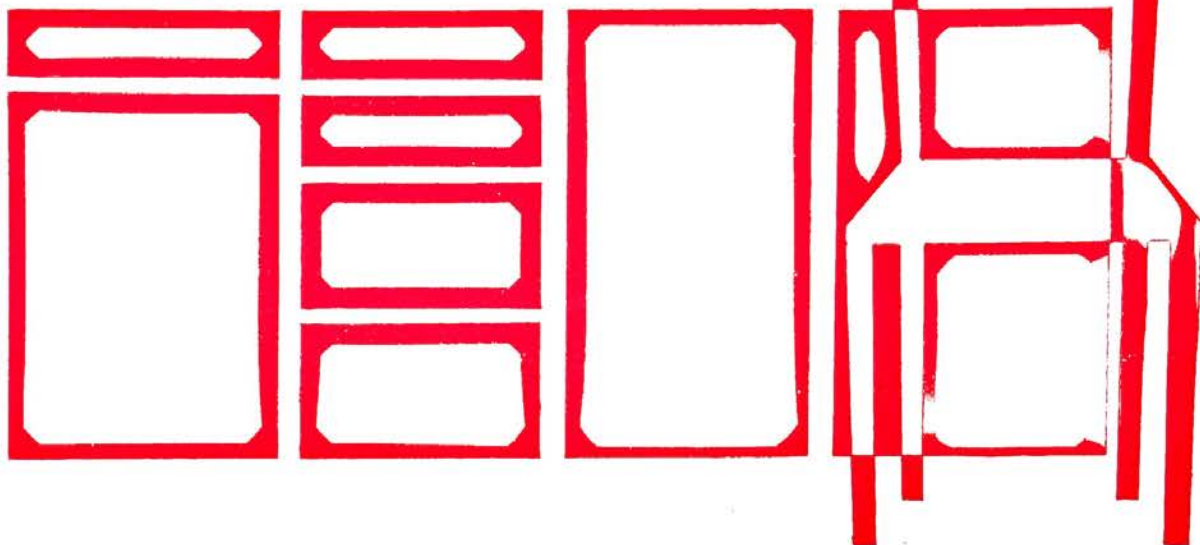
Glavni i odgovorni urednik: Doc. dr Stanko Badun, dipl. ing.

Urednik priloga »Exportdrvo« (Informativni Bilten): Andrija Ilić. 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



Karbon

KEMIJSKA INDUSTRIJA ZAGREB



ZA OPLEMENJIVANJE DRVNIH PLOČA LAMINATIMA KOD PROIZVODNJE KUHINJSKOG NAMJEŠTAJA, STOLOVA I STOLICA PREPORUČUJEMO LJEPILO::

DRVOFIX

Specijalna DRVOFIX ljeplja odlikuju se pogodnošću primjene u specifičnim uvjetima:

DRVOFIX U — ljepljo za laminat — posjeduje slijedeća kvalitetna svojstva:

- pogodan viskozitet,
- prilikom industrijskog nanošenja (valjcima) ne pjeni se,
- izrađen je iz biranih sintetskih smola,
- čvrstoća spojeva prelazi 100 kp/cm²,
- njegovom pravilnom primjenom prate pojave kod lijepljenja laminata na drvene ploče (krivljenje, pojava naranđine kore) svedene su na minimum.

TRAŽITE PROSPEKTE I STRUČNE UPUTE KOD SLUŽBE PRIMJENE U KARBONU, ZAGREB, VLASKA 67, telefon (041) 419-222

POSJETITE NAS NA PROLJETNOM ZAGREBAČKOM VELESAJMU U PAVILJONU XX, STAND 1.

Jugoslavenska proizvodna dostignuća i izvozne mogućnosti

U okviru Proljetnog međunarodnog zagrebačkog velesajma održat će se od 22. do 28. aprila i Međunarodni sajam namještaja i drvne industrije.

Na ovoj međunarodnoj priredbi sudjelovat će izlagači iz Jugoslavije i više stranih zemalja. Među izlagačima bit će zastupljeni proizvođač svih vrsta namještaja i ostalih proizvoda drvne industrije, zatim proizvođači strojeva, opreme i sirovina za drvnu industriju, predstavnička, zastupnička, te izvozno-uvozna poduzeća.

Nastup izlagača na Međunarodnom sajmu namještaja i drvne industrije potvrdit će tradiciju izlaganja poduzeća ove privredne grane na priredbama Zagrebačkog velesajma, postizanja poslovnih rezultata s jugoslavenskim i inozemnim poslovnim partnerima i uspostavljanja radne suradnje s poduzećima srodnih privrednih grana.

Očekuje se da će na Međunarodnom sajmu namještaja nastupiti preko 100 jugoslavenskih i inozemnih izlagača.

Međunarodni sajam namještaja i drvne industrije bit će smješten u četiri izložbena paviljona Zagrebačkog velesajma na ukupnoj izložbenoj površini od oko 40.000 m².

Program izlaganja sadrži:

- opremu za drvnu industriju — sirovine i pomoćne materijale za drvnu industriju
- namještaj — uređaje stambenih i drugih prostorija.
- ostale proizvode drvne industrije

Od opreme za drvnu industriju bit će izloženi sljedeći proizvodi:

- | | |
|---|---|
| pile (tračne, kružne, specijalne) i jarmače | uređaji za visokofrekventno lijepljenje |
| automatske linije za preradu drva | strojevi za glodanje i kopiranje |
| sušionice za drvo | strojevi za zakivanje i spajalice za drvo |
| strojevi za blanjanje, glodanje i brušenje | strojevi za proizvodnju furnira, šper i |
| specijalni strojevi za obradu drva | panel-ploča |
| uređaji za kemijsku obradu drva | strojevi za izradu parketa |
| preše za izradu drvnih ploča | |

Na području namještaja bit će zastupljen namještaj za stanove, urede, škole, ugostiteljstvo i turizam, bolnice i druge namjene.

Među sirovinama i pomoćnim materijalima posebno mjesto zauzimat će drvo i poluproizvodi od drva, zatim pomoćni materijali kemijske i tekstilne industrije, te okovi i ostali metalni pribor za namještaj.

Međunarodni sajam namještaja i drvne industrije neće predstavljati samo komercijalnu ponudu predstavljenu jugoslavenskom tržištu i poslovnim ljudima iz inozemstva, koji tradicionalno posluju na Proljetnom međunarodnom zagrebačkom velesajmu, već će to biti i skup stručnjaka iz svih područja djelatnosti u drvnoj industriji — tehnologa, komercijalista, dizajnera, kreatora i drugih koji će stručna iskustva razmijeniti na više stručnih skupova, od kojih će vjerojatno najveći interes izazvati savjetovanje — »Novi materijali u proizvodnji namještaja«, čije se pripreme nalaze u završnoj fazi.

Iz svega navedenoga može se zaključiti da će dvije osnovne značajke karakterizirati ovogodišnji Međunarodni sajam namještaja i drvne industrije. To su:

- kompletan nastup jugoslavenske industrije iz svih regija i pokrajina s konkurentnom ponudom namijenjenom izvozu na istočna i zapadna tržišta, te jugoslavenskim potrošačima i
- značajna ponuda strojeva i opreme za drvnu industriju jugoslavenske i inozemne proizvodnje, te novih racionalnih rješenja u tehnološkim procesima drvne industrije.

Okavo koncipiran nastup proizvođača namještaja i drvne industrije izazvat će veliki interes ne samo kod potrošača finalnih proizvoda već i u redovima stručnjaka i radnika iz organizacija udruženog rada drvne industrije, koji će imati priliku da na Međunarodnom zagrebačkom velesajmu usporede svoja proizvodna dostignuća i razmijene proizvodna i tehnološka iskustva, te unaprijede prodaju i plasman.



Franjo Štajduhar, dipl. ing.

dosadašnji glavni i odgovorni urednik

S objavljivanjem prošlog dvobroja našeg časopisa (1—2/74) od naše se redakcije oprostio Franjo Štajduhar, dipl. inženjer šumarstva, koji je svoju dužnost glavnog i odgovornog urednika predao dr. Stanku Bađunu, dipl. inž. šumarstva, docentu šumarskog fakulteta u Zagrebu.

Obavještavajući o ovoj uredničkoj smjeni naše čitaoce, pretplatnike i suradnike, spontano nam se nametnula prijatna dužnost da ing. F. Štajduharu uputimo čestitke za njegovu jubilaru, tj. dvadesetpetogodišnju suradnju u časopisu, uz posebnu zahvalnost na požrtvovnosti, umješnosti i stručnosti koje je iskazivao u periodu od 1967. do 1974. dok se nalazio na položaju glavnog i odgovornog urednika časopisa.

Ing. F. Štajduhar poznat je u šumarskim i drvarkim krugovima zemlje i inozemstva kao vrstan tehnolog i autor brojnih projekata o osnivanju, izgradnji i rekonstrukcijama industrijskih kapaciteta, specijalno na području iverica, furnira i ploča. Ova specijalnost zastupljena je u njegovim publicističkim radovima, ali ne ispuštajući nikad iz vida kompleksno sagledavanje problema i kretanja u drvnj industriji kao cjelini. Mi ćemo ovdje podsjetiti samo na neke detalje iz plodne stručne djelatnosti ing. Štajduhara, uz osnovne biografsko-radne podatke.

Ing. FRANJO ŠTAJDUHAR, rođen 13. 9. 1907. u Đakovu, a na šumarskom fakultetu u Zagrebu — diplomirao 1935. god.

Šumarsku i drvno-industrijsku praksu na terenu vršio je od 1935 — 1946. g. na području SR BiH, a od 1946. — 1949. g. u SRH.

God. 1949. dolazi u novoosnovani Institut za drvno-industrijska istraživanja u Zagreb, gdje je vršio razne dužnosti od referenta, šefa odjela, zamjenika direktora do direktora, s kojeg položaja 31. 8. 1968. odlazi u mirovinu.

Kao tehnolog radio na osnivanju i izgradnji, odnosno rekonstrukciji:

- a) tvornica furnira u: Rijeci, Sisku, Petrinji, Kavardarcima i Varaždinu;
- b) tvornica furnirskih i stolarskih ploča u: Bjelovaru, Gospiću, Kavardarcima, Rijeci i Koprivnici
- c) tvornica iverica u: Kavardarcima, Češkom Selu, Vinkovcima, Novoj Gradiški, Gospiću, Srpskim Moravicama, Cerknici, Novom Vinodolskom.

Sudjelovao s referatima i koreferatima na savjetovanjima DiT-a, Sekcije za šumarstvo i drvnu industriju, od 1954—1965. godine, u Ohridu, Sr. Karlovcima, Zagrebu i Beogradu.

Na internacionalnim savjetovanjima FAO i ECE u Ženevi (1957), (1962), (1969), te FAO u Rimu (1963) sudjelovao s koreferatima.

Od osnutka 1950. g. bio član Redakcijskog odbora »Drvne industrije« do 1963., g., a od 1. I. 1967. do 29. II. 1974. god. bio je glavni urednik.

Radovi:

a) Studijski i istraživački radovi

1. — Iverice iz triju afričkih vrsti drveta — DI — Zagreb, 1962. —
2. — Bukovina kao sirovina u proizvodnji iverica — D i T — Beograd — 1965.
3. — Kvaliteta oplemenjenih iverica — DI — Zagreb, 1965.
4. — Ispitivanja tehnoloških osobina bukovine — Savezni fond — Beograd — 1970. i DI — Zagreb, — 1972.
5. — Početna dezintegracija bukovine — Savez. fond — Beograd — 1970. i DI — Zagreb — 1971.
6. — Zaštita bukove oblovine i polupreradevina na stovarištima i skladištima — Savezni fond — Beograd — 1969.
7. — Korišćenje neprave srži bukovine — DI — Zagreb, 1970.

b) Stručni radovi

1. — Upute za primjenu ploča iverica — DK Kavardarci — 1959.
2. — Topolove iverice — »Topola« Beograd — 1965.
3. — Položaj i uvjeti za napredovanje industrije drvnih ploča — DiT Beograd — 1962.
4. — Drvni otpaci — Šumar. enciklopedija — Zagreb — 1962.
5. — Proizvodnja ploča vlaknatica i iverica — DI — 1953. i 1954. — Zagreb.
6. — Bukova građa iz zagašenih trupaca — DI — Zagreb, — 1970.
7. — Od okal — ploča do Okal — kuća — DI — Zagreb, 1971.
8. — Suvremene iverice — zahtjevi i problemi proizvodnje DI — Zagreb — 1972.
9. — Važnije egzote u drvnj industriji — DI — 1972, 1973. i 1974.
10. — Nomenklatura tehničkih termina u šperovanom drvu — DI — 1972. — Zagreb.
11. — Nomenklatura raznih pojmova, alata, strojeva i uređaja u drvnj industriji — DI — Zagreb 1973. i 1974.

c) Inozemni koreferati:

1. — Blockboard Manufacture in Yugoslavia — FAO — 1963. — Roma.
2. — An Economic Comparison of Plywood, Fibreboard and Particle Board Manufacture in Yugoslavia — ECE — Geneve — 1962.
3. — Fibreboard and Particle Board — Zavod za tehnol. suradnju — Zagreb — 1962.

Radovi koje smo nabrojili samo su dio bogate stvaralačke djelatnosti ing. F. Štajduhara, ali i njihovo parcijalno evidentiranje dovoljno je da dokumentira naše uvjerenje da je uređivanje časopisa bilo povjereno u prave ruke.

U trenutku kad ing. Štajduhar predaje urednički položaj svom nasljedniku, mi izražavamo želju da on i nadalje ostane naš plodan suradnik, te da ga u tu svrhu i nadalje posluži dobro zdravlje. Uvjereni smo da je to također želja ostalih suradnika i čitatelja.

Automatske linije nekih faza u proizvodnji furnirskih ploča

1. UVOD

Prije nego što prijedemo na temu članka, dužni smo objasniti, suglasno novom JUS D.C5.021 od III-1972., pojam *furnirske ploče* koji ćemo u potrebljavati umjesto dosadašnjeg izraza: *šperploče*. To je naime ploča dobivena lijepljenjem i prešanjem bilo neparnog ili parnog broja furnirskih listova, naizmjenično složenih pod kutem od 90°, ili pak od 45°.

Usporede li se standardi drugih zemalja DIN (Deutsche Industrie-Normen), NF (Norme Française), BS (British Standard), furnirska ploča (šperploča) identična je s: Furnierplatte (DIN), contreplaqué (NF) i plywood (BS).

Tehničke i tehnološke promjene, koje su se i u proizvodnji furnirskih ploča zbile u zadnjih deset godina, takve su prirode da se o tome mora nešto reći. Napredak u strojogradnji omogućio je, naime, izvjesne zahvate i u pretežno diskontinuiranom procesu furnirskih ploča, da se izvjesne faze automatiziraju i postigne parcijalni kontinuirani rad. Grupa strojeva čini jednu skupinu (set), gdje proizvodnja teče u jednoj liniji, a radi se kontinuirano s boljim i većim efektom. Ovakve automatizirane linije promijenile su tehnološko-tehničku koncepciju proizvodnje, ubrzale su tok procesa, uvećale kapacitet, a smanjile potrebu živog rada.

Sve je ovo omogućeno u prvom redu kod konverzije egzota u furnirske ploče, no i koncepciju prerade domaćih vrsta — bukve i topole — treba na to usmjeriti, naročito pri povećanom rekonstruiranom kapacitetu postojećih tvornica.

Tvornice furnirskih ploča u Evropi baziraju manje na domaćoj sirovini — brezovini, bukovini, topolovini i četinjačama — a više na egzotama, uglavnom iz tropskih predjela. Lokacija tvornica baziranih na drvu egzota u svim evropskim zemljama prvenstveno se nalazi oko velikih morskih luka (U Francuskoj: Le Havre, Bordeaux, Marseille; u Zapadnoj Njemačkoj: Hamburg, Wilhelmshafen, Bremerhaven; u Italiji: Trst, Genova; u Belgiji: Antwerpen; u Nizozemskoj: Rotterdam). Dubina prodora u kopno ovisi o plovnosti većih rijeka, s kojima je transport najjeftiniji, tako npr. Pariz dobiva trupce iz Le Havra plovim putem (Seine-om).

Kako i mi sve više uvozimo i prerađujemo egzote, tj. povećavamo svoje kapacitete u furniru i furnirskim pločama na bazi egzota, a u vezi s time i rekonstruiramo, odnosno planiramo nove tvornice, potrebno je misliti i na nove lokacije u primorskim predjelima. Svakako u oba slučaja, bilo da povećavamo kapacitete postojećih tvornica, bilo da osnivamo nove, tehnologiju mora-

mo više podesiti preradi egzota, jer je samo na bazi ovih moguće proširiti kapacitete, osigurati ekonomičnu proizvodnju i zadovoljiti potražnju u furnirskim pločama.

2. FAZE I LINIJE U PROIZVODNJI FURNIRSKIH PLOČA

Tehnološki, u proizvodnji furnirskih ploča, sirovina prolazi ove faze:

- a) priprema trupaca
- b) ljuštenje trupaca
- c) prerada mokrog furnira
- d) sušenje furnira
- e) obrada suhog furnira
- f) komponiranje (konstrukcija) i prešanje ploča
- g) dovršna obrada ploča

Danas je manje ili više *mehanizirana linija ljuštenja*, koja obuhvaća: čišćenje i skidanje kore s trupaca, centriranje i smještanje trupca u ljuštilicu, ljuštenje, namatanje furnirskih svitaka na valjke, odnošenje, odnosno transportiranje furnirskih krpa i izlomljenih furnira na mokre škare.

Automatizirana je linija sušenja furnira s razanjem furnirske trake u listove iza sušenja.

Nadalje je *automatizirana linija komponiranja (konstrukcije) i prešanja ploča*, gdje se vrši slaganje listova s nanošenjem ljepila za sastav ploče, te prešanje pripremljenih slogova listova u furnirske ploče.

I konačno *automatizirana je dovršna linija ploča*, gdje se ploče pile na formate i obostrano brusu.

Kako se na prvi pogled vidi, otpada gotovo posve — osim kod izlomljenog furnira — sječenje i manipulacija mokrog furnira. Kompozicija ploča iz listova, transport, ulaganje, prešanje i izvlačenje ploča vrši se u taktu s minimalnim brojem radnika. Dovršna linija traži samo jednom ulaganje ploče, sve ostalo vrši se automatski: porubljivanje uzdužno i poprečno, te brušenje lica i naličja.

Diskontinuirano se i dalje vrši priprema sljubnica na furnirima, kao i spajanje furnira u listove. Ovo su još uvijek individualni radovi, no znatno bolje organizirani nego ranije. Kod egzota je opseg ovih radova daleko manji nego kod rada s domaćom sirovinom, npr. s bukovinom, gdje je malo cijelih listova, kao i polulistova, pa znatno više furnira ide na spajanje.

Tehnološko-tehnički gledano, danas je proces proizvodnje furnirskih ploča organiziran kako slijedi:

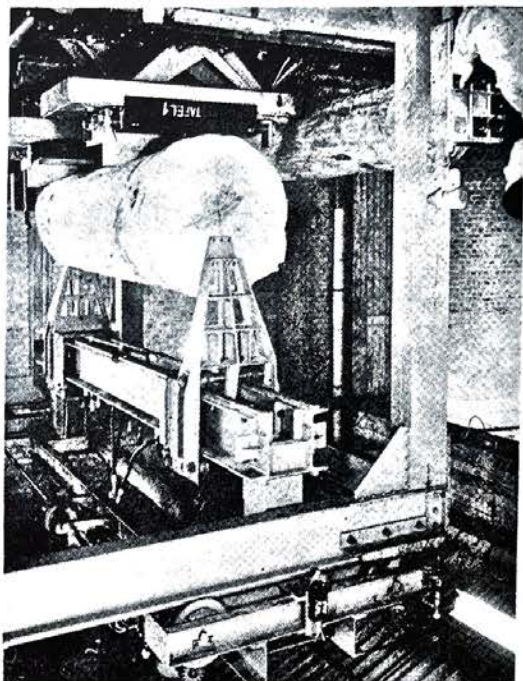
- a) priprema trupaca i ljuštenje trupaca u *jednoj mehaniziranoj liniji ljuštenja*;
- b) sušenje i rezanje suhog furnira u *jednoj automatiziranoj liniji sušenja*;
- c) obrada čistih furnira vrši se *diskontinuirano* po pojedinim strojevima, gdje se djelomično radi i kontinuirano na sastavljačicama za deblji furnir;
- d) komponiranje (konstrukcija) furnirskih listova u slogove ploča i prešanje vrši se u *jednoj automatiziranoj liniji prešanja ploča*;
- e) formatiziranje i obostrano brušenje ploča vrši se opet u *jednoj automatiziranoj liniji za dovršavanje ploča*

2.1. Mehanizirana linija ljuštenja

Liniju čine ovi strojevi i uređaji (sl. 2):

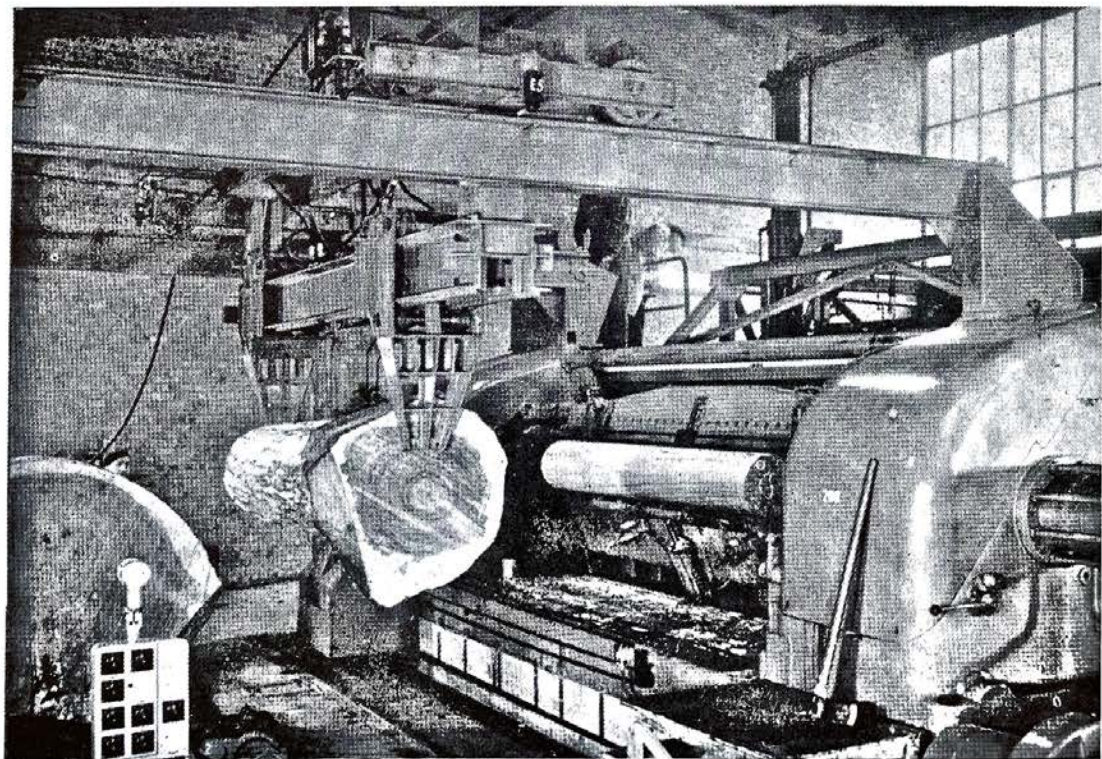
- a) električna dizalica ili transporter za donos trupaca
- b) stroj za koranje
- c) uređaj za centriranje (sl. 1) i ulaganje trupaca u ljuštilicu
- d) ljuštilica
- e) uređaj za namatanje furnira
- f) spremište svitaka furnira

Između stroja za koranje i uređaja za centriranje, kao međustanica umeće se magazin za trupce, iz kojeg se pojedini trupac uzima u uređaj za centriranje i dalje smješta u ljuštilicu.

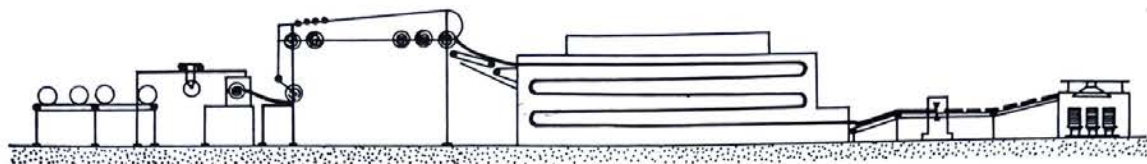


Slika 1 — Centriranje trupca (RFR)

Radovi u ovoj liniji obavljaju se diskontinuirano, ali maksimalno mehanizirano. Ispred ljuštilice ubacuje se transporter za centralne valjke —



Slika 1a — Ulaganje trupca u ljuštilicu (RFR)



Slika 2 — Linija ljuštenja i linija sušenja

ostatke od ljuštenja, — a iza ljuštilice u podu je transporter za iskidani, neupotrebivi otpadni furnir.

Ljuštilica i uređaj za sinhronizirano namatanje furnira na svitke rade povezano, tako da se cijela traka furnira previje na svitke istom brzinom kojom se furnir u ljuštilici ljušti.

Ovdje valja istaknuti da ljuštilica uvijek ima veći kapacitet od daljnje faze prerade, tj. sušionice furnira, pa je stoga kao međustanica ubačen magazin za svitke furnira koji se ovdje odlažu i čekaju da pređu na sušenje.

Sve ovo vrijedi za cijele trake ljuštenog furnira, ali ne i za komadni furnir, koji se dobiva od dijelova furnira početne faze ljuštenja i izlomljenog furnira. Ovaj se furnir reže na mokrim škarama, odlaže se po dimenzijama na složajeve i pojedinačno ulaže u sušionicu, tj. radi se s njim na dosadašnji način.

No i ovdje postoji mogućnost da se i ovaj furnir modernije manipulira u tzv. tray-deck sistem. Ovaj se naime sistem upotrebljava i pri proizvodnji debelog furnira — preko 3 mm — koji ne podnosi namatanje, jer se često lom i dobiva sitne napukline od savijanja.

Sistem se sastoji iz 2 do 5 etaža, duljine kod malog uređaja oko 20—30 m, a kod velikog uređaja oko 40—60 m, u koji ulaze komadne trake raznih dužina naljuštenog furnira.

Tray-deck sistem američkog je porijekla, a u Evropi se postepeno uvodi, jer investicije nisu male

U velikim tvornicama često se otpadni, izlomljeni, neljušteni furnir ne obrađuje, već ide izravno kao sirovina u susjednu tvornicu iverica. Kombinacije proizvodnje furnirskih ploča i iverica, zbog furnirskih otpadaka 40—60% od mase oblovine, koje u cijelosti mogu ići kao sirovina u proizvodnju iverica, sigurno su za poduzeće vrlo ekonomične.

2.2. Automatska linija sušenja furnira

Otkako su razvijene furnirske sušionice, koje mogu sušiti tzv. sistemom beskonačne trake, omogućena je puna automatizacija u fazi sušenja furnira. Kapaciteti ovih sušionica mogu se podešavati tako da rade bilo s jednom ili u dvije pro-

lazne trake. Same se sušionice nazivaju *protočnim sušionicama s mlaznicama*, jer se topli zrak puše kroz mlaznice na mokru traku furnira.

Linija uključuje (sl. 2):

- magazin svitaka mokrog furnira,
- uređaj za uvlačenje furnira,
- protočnu sušionicu,
- izlazni transport do suhih škara,
- suhe škare — jedne ili dvoje.

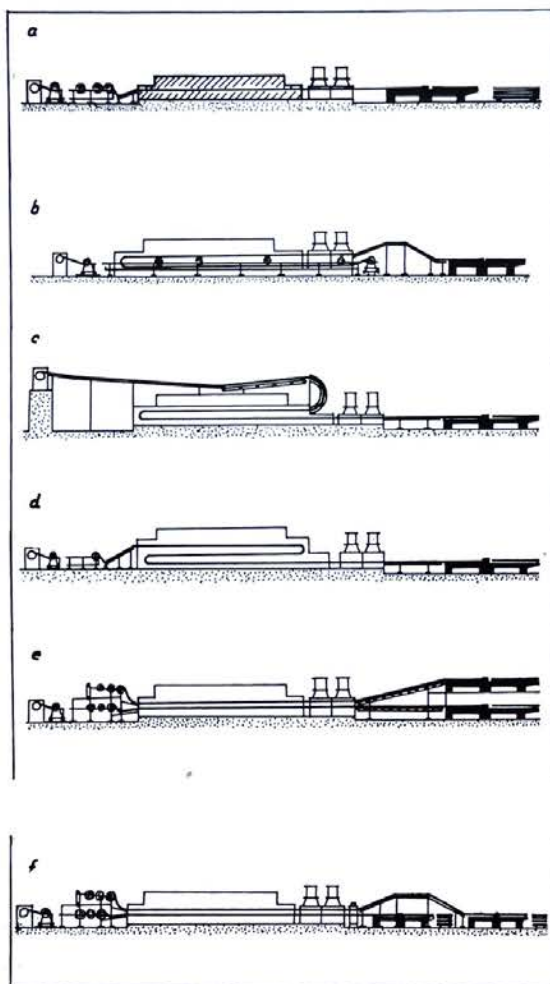
Već prema kapacitetu, mogućem prostoru za sušionicu i drugim činiocima, mogu se odabrati tipovi protočnih sušionica, i to (sl. 3):

- jednoetažna protočna sušionica s jednim suhim škarama;
- dvoetažna protočna sušionica za skućeni prostor s jednim suhim škarama;
- dvoetažna protočna sušionica s trakom furnira izravno iz ljuštilice i s jednim suhim škarama;
- troetažna protočna sušionica s jednim suhim škarama;
- dvoetažna protočna sušionica za dvije trake s dvoje škara u dvije etaže,
- dvoetažna protočna sušionica za dvije trake s dvoje škara u jednoj etaži.

Kako se, dakle, vidi, protočne se sušionice mogu podesiti svim zahtjevima kapaciteta i prostora, što je vrlo važno i pri svim rekonstrukcijama, gdje je prostor često skućen.

Primjera radi navodimo podatke za protočnu sušionicu s mlaznicama firme HILDEBRAND HD 81 D tip 2,9/III—10, tj. za kontinuirano sušenje jedne furnirske trake u prolazu kroz 3 etaže:

— radna širina:	2900 mm
— gnijana duljina:	10000 mm
— broj traka:	1 kroz 3 etaže
— ukupna širina sušionice:	4900 mm
— ukupna duljina sušionice:	15000 mm
— ukupna visina sušionice:	3470 mm



Slika 3 — Alternative automatskih linija sušenja i protočnih sušionica (a—f) (Hildebrand)

Kapacitet* za dobro parenu robu 2600 mm ši-
rine furnirske trake:

Red. br.	Vrsta drvna	Okume	Limba	Abachi	Okume	Limba
1.	Težina aps. suhog drvna kg/m ³	420	520	350	420	520
2.	Debljina funira u mm	2,2	2,2	2,2	1,1	1,1
3.	Početna vlaga ulaznog furnira %	70	60	80	70	60
4.	Vlaga na izlazu suhog furnira %	8	8	8	8	8
5.	Prolazna količina m ³ /h	4,10	2,75	4,80	5,1	4,3
6.	Temperatura sušenja °C	175	175	175	175	175

* Izvorni podaci tvrtke Hildebrand

Rad ove linije je automatski, tj. furnirske trake, već prema tipu sušionice, preko uređaja za odmatanje, ulaze u sušionicu, gdje se u prolazu osuše. Izlazeće osušene trake furnira režu se automatski na određene širine, ili se režu individualno, naročito ako furnir ima grešaka, koje se moraju odstraniti. Kod većine egzota presjecanje se vrši automatski, dok kod bukovine zbog grešaka to ne će biti uvijek moguće.

Ovakvom linijom sušenja u svakom slučaju izbjegnuta je obrada furnirske trake na mokrim škarama, s čime je ne samo ušteđena radna snaga, već je i gubitak drvna, što je još važnije, smanjen za oko 5—10%.

2. 3. Automatska linija komponiranja i prešanja furnirskih ploča

Ova linija služi za komponiranje furnirskih tro-i višeslojnih ploča, za automatsko punjenje i pražnjenje preše, kao i samo prešanje u višetažnoj hidrauličkoj vrućoj preši. Pri opisu poslužit ćemo se 14-etažnom prešom i pripadajućim uređajima fa. FLLI PAGNONI iz Monze (Italija).

Automatska linija prešanja furnirskih ploča (sl. 4) sastoji se iz nosača ljepila (W), podizne platforme za vanjske (x, x₁) i unutrašnje (Y) listove, stola za komponiranje (konstrukciju) ploča, transportne staze, uređaja za punjenje koša, podiznog koša, preše, uređaja za izvlačenje furnirskih ploča i platforme za odlaganje furnirskih ploča (Z).

Rad se odvija tako da se na paletama (kornjačama) dovezu složajevi furnirskih listova i postave s lijeve (x₁) i s čelne (x) strane staze vanjski gornji i donji listovi. S desne strane staze, ispred nosača ljepila (W), postavlja se složaj unutrašnjih listova (Y).

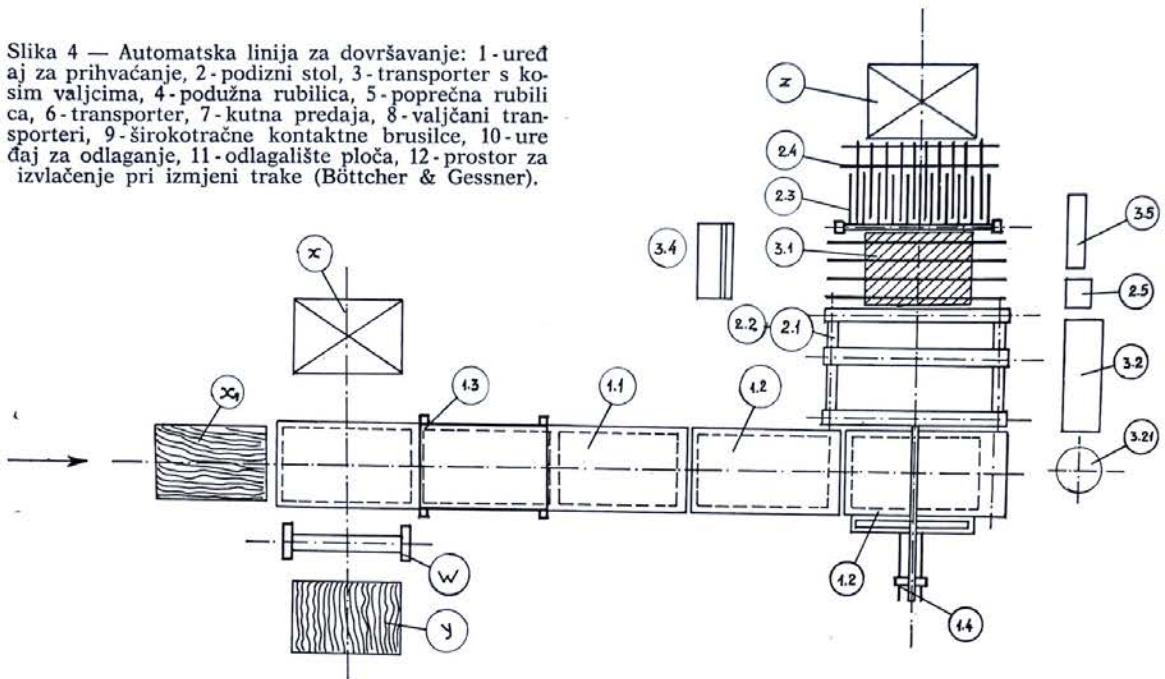
Na stol se polaže donji vanjski list sa složaja (x) s čela staze. Složaj leži na podiznoj rampi. Sada se sa složaja unutrašnjih listova (Y) propušta list kroz nosač ljepila (W) i stavlja preko donjeg na stolu ležećeg lista. Zatim se sve to prekriva gornjim vanjskim listom sa složaja (x₁). Transportnom trakom (1.3 — 1.1 — 1.2) dolaze komponirane ploče do pozicije (1.2), s koje idu u uređaj za punjenje.

Traka služi i kao međustanica, jer joj se djelovi samostalno pogone, no sve je u međusobnoj vezi, tako da ploča putuje na novu poziciju samo ako je slobodna.

Uređajem za guranje (1.4) ploča se potisne u etažu koša (uređaja za punjenje), koja je stavljena na istu visinu staze. Koš (2.1) s 14 etaža, koje se sastoje iz metalnih ploča na kojima leže kompozicije ploča za prešanje, kada je pun, gura svojim metalnim pločama isprešane ploče iz preše van. Pri povratku metalnih etaža koša iz preše, stupaju u djelovanje uljno-dinamički hvatači, koji čvrsto drže kompozicije ploča za prešanje, dok se metalne podloge izvlače iz preše. Hvatači se mogu podešavati za razne širine ploča, tako da se ploče uvijek mogu centrirati u simetralu preše.

Nakon zatvaranja i prešanja (3.1), preša se otvara, a gotove isprešane furnirske ploče izguravaju se, kako je opisano, u uređaj za pražnje-

Slika 4 — Automatska linija za dovršavanje: 1-uređaj za prihvaćanje, 2-podizni stol, 3-transporter s kosim valjcima, 4-podužna rubilica, 5-poprečna rubilica, 6-transporter, 7-kutna predaja, 8-valjčani transporteri, 9-širokotračne kontaktne brusilice, 10-uređaj za odlaganje, 11-odlagalište ploča, 12-prostor za izvlačenje pri izmjeni trake (Böttcher & Gessner).



nje (2.3), koji ima 14 etaža. Koš uređaja pražnjenja spušta se etažu po etažu, a ispod etaže ulazi tračni transporter, koji nosi ploču na platformu za odlaganje (2). Ova platforma je također na podiznom uređaju.

Ploče se ulazu u prešu sa svojom dužom stranom (2600 mm).

Takt je podešen na ciklus od 5 minuta za ploče u kompoziciji:

$$1,1 + 2,2 + 1,1 = 4,4 \text{ mm debljine}$$

uz brzinu zatvaranja preše od 100 mm/sek, brzinu otvaranja preše 90 mm/sek i brzinu progrižavanja 1 mm/min kroz ploču.

Nije potrebno isticati da je živi rad ovom automatskom linijom sveden na minimum, jer su radnici potrebni samo pri ulaznom slaganju ploče iz listova furnira, a ostalo teče automatski dirigirano samo nadzornikom za upravljačkim stolom.

2.4. Automatska dovršna linija furnirskih ploča

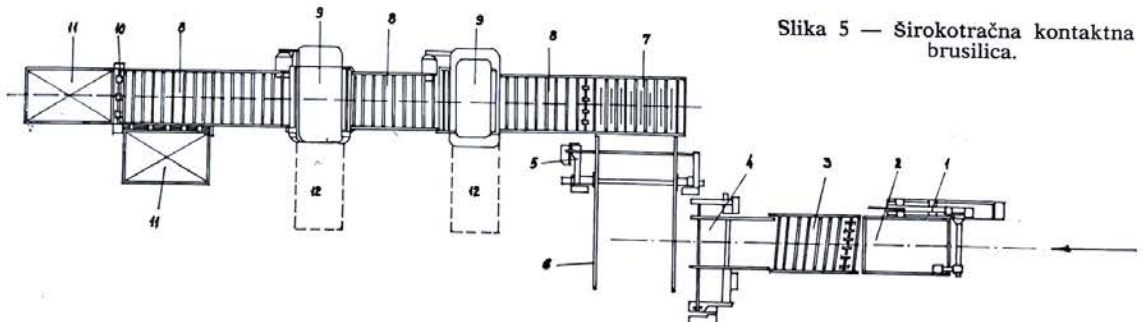
Formatiziranje furnirskih ploča podužno i poprečno vrši se tandemom dvaju kružnih pila za

porubljivanje, a brušenje ploča tandemom dvaju brusilica: gornje i donje. Danas se svi ovi dovršni radovi vrše u jednom prolazu ploče kroz automatsku liniju za dovršavanje.

Ovakva linija složena je iz po dva stroja za formatiziranje i iz po dva stroja za brušenje. Opisat ćemo liniju firme BÖTTCHER & GESSNER, iz Hamburga (slika 5).

Svaka pojedina, na podizni stol u vidu složaja odložena ploča, prihvaća se prihvatnom polugom s dvije tanjuraste usisne hvataljke i stavlja na transporter s kosim valjcima, koji ploču uravnavaju tako da s jednim podužnim rubom priligne na vodilicu u obliku lineala. To je moguće, jer jedna tanjurasta hvataljka vrši samo pridržavanje ploče, dok druga, uz pridržavanje, vrši i pokretanje u smjeru linije pomaka. Poluga, koja ima i jedan cilindar, vrši povlačenje obih tanjurastih hvataljki u smjeru lineala vodilice, i tako se i koso ležeća ploča ispravlja u točan smjer stroja za uzdužno porubljivanje.

Slijedi ulazak u stroj za porubljivanje, koji se podesi prethodno na točnu širinu željene furnirske ploče, a koja kod nas obično iznosi do 1500



Slika 5 — Širokotračna kontaktna brusilica.

mm. Jednim parom pila zarezница vrši se ododzola zarezivanje, a odmah zatim i prerezivanje odozgo s jednim parom kružnih pila, s čime je osiguran gladak i besprijekoran rub ploče.

Preko predajnog uređaja prelazi ploča u stroj za paralelno poprečno porubljivanje, gdje se vrši ista operacija s zarezničim pilama odozdo i prereznim pilama odozgo. I tu se dobiva besprijekoran rub ploče i točna uzdužna dimenzija, u našem slučaju to je 2.500 mm.

S uređajem kutne predaje i transporterom ploča ulazi u stroj za brušenje. To mogu biti *dva stroja*, od kojih jedan vrši brušenje donje strane ploče, dok drugi iza toga obavlja brušenje i zaglađivanje s gornje strane. No ove operacije može danas uspješno vršiti i *jedan stroj*, obrađujući istodobno i gornju i donju stranu šperploče. U oba slučaja brušenje se više ne vrši na cilindričnim brusilicama, već na tzv. širokotračnim kontaktnim brusilicama.

Prednost širokotračnih kontaktnih brusilica spram cilindričnih i tračnih brusilica leži u tome što ne može doći do valovitog brušenja (posljedica cilindra), već ni do probušavanja lica i s vrlo tankim furnirima. Brušenje se vrši kontaktom ploče i široke brusne trake, koja je napeta preko gumiranog spiralno užljebljenog kontaktnog valjka brzinom od 1500 o/min. Posebno se vrši još i zaglađivanje nakon brušenja brusnim jastukom, te čišćenje od prašine četkanjem prije izlaza iz stroja. Široka brusna traka napeta je preko valjaka koji leže u rasporedu bridova trostrane prizme, gdje je jedan valjak tzv. kontaktni valjak.

Pri donjoj brusilici, kontaktni valjak s nape- tom brusnom trakom nalazi se u položaju da brusni prolazeću ploču s donje strane. Kod gornje brusilice je obratno, tj. kontaktni valjak i brusna traka djeluju na prolazeću ploču odozgora i tako bruse gornju stranu ploče. Uz ovo, kod gornje brusilice dolazi i brusni jastuk za zaglađivanje površine.

Dvostrana širokotračna kontaktna brusilica je kombinacija gore spomenutih dviju brusilica i obavlja brušenje furnirske ploče s gornje i s donje strane, samo u jednom prolazu ploče kroz stroj.

Obrušene furnirske ploče valjčanim transporterom i posebnim uređajem odlažu se na podizne stolove čelno ili bočno na palete.

I ovdje se postižu znatne uštede u radu, a preciznost dimenzija furnirskih ploča, kako u duljini i širini pilama, tako i u debljini kontaktnim brusilicama je, ne samo dostignuta, već je i zaglađivanjem površine povišen naročito estetski izgled samih ploča.

3. ZAKLJUČAK

Napredak u tehnologiji i tehnici proizvodnje furnirskih ploča prelazom iz diskontinuiranog na većim dijelom kontinuirani proces pruža slijedeće prednosti:

- osnovna sirovina — trupci za ljuštenje — bolje se koristi (barem za 5—10% više);
- živi rad se uvelike smanjuje, od današnjih 60—70 h/m³, na svega 30 h/m³;
- proizvodi — furnirske ploče — preciznije su u dimenzijama, naročito u debljinama zbog suvremenih kontaktnih brusilica.

Uzevši u obzir prijelaz i naše industrije ploča na egzote, pruža nam se prilika da kod rekonstrukcija postojećih tvornica uvažimo prednost modernizacije, da ih uvedemo i koristimo. Samo tako moći će furnirske ploče zadržati svoje mjesto i biti i dalje konkurentne raznim drugim materijalima.

LITERATURA

- KOLLMAN: Furniere, Lagenhölzer und Tischlerplatten — Springer Verlag 1962.
- NOAK: Country Statements — FAO: WPP(66) — Rome — 1966.
- GROSSHENNING: Die moderne Furniererzeugung — Holz als R. u. W. 29 Jahrg. 4. i 5. Heft 1971.
- Tehnički podaci tvornica:
fa. R. Hildebrand, Oberboihingen, SR. Njemačka
fa. Flli Pagnoni, Monza, Italija
fa. Böttcher & Gessner, Hamburg, SR Njemačka
fa. A. Cremona & Figlio, Monza, Italija
fa. Ritter — Fleck — Roller, Hamburg
SR Njemačka

AUTHOMATIC LINES OF SOME PHASES IN THE PLYWOOD PRODUCTION

Summary

The recent development of some machines for plywood production induced also a change in the industrial processing. Till now the discontinuous flow could be in most parts exchanged by mechanized or automatized lines in some phases of production. Thus the process become improved with the:

- mechanized peeling line,
- automatized drying line,
- automatized pressing line,
- automatized finishing line.

All together improvements show:

- better yield of roundwood (cca 5—10%)
- lower request for labor (some 30 man hours/m³).
- accurate dimensions of finished plywood, especially smooth surfaces.

By the new reconstructions of factories it is recommended to take in account the advantages of the new technology conception with some mechanized and automatized lines in the process flow.

Način modifikacije drva monomerima putem termičke polimerizacije izrađen u Poljskoj

1. POSTANAK ISTRAŽIVANJA

Drvo kao konstrukcioni materijal poznato je tisućama godina. Ono i nadalje predstavlja cijenjeni materijal koji se primjenjuje u suvremenim konstrukcionim rješenjima.

Kao tehničke prednosti koje govore za primjenu drva u konstrukcijama su prije svega njegova gustoća, podatnost za mehaničku obradu i vezanje putem lijepljenja. Radi li se o njegovom nedostatku s obzirom na primjenu u konstrukcijama, najproblematičnije svojstvo drva jest bubrenje i utezanje pod utjecajem promjenljivih uvjeta vlažnosti okoline. Ta slaba stabilnost dimenzija ograničava mogućnost primjene drva u konstrukcijama i proizvodima koji su izloženi djelovanju promjenljivih klimatskih i atmosferskih uvjeta. Daljnji važan nedostatak drva, koji potječe od njegove anatomske građe, jest anizotropnost mehaničkih svojstava. Posljedica toga jest veoma različita mehanička čvrstoća u pojedinim anatomskim smjerovima, a naročito malena čvrstoća popreko na vlakanca. Pored toga, treba kao nedostatak drva ubrojiti malu otpornost na habanje kao i na utjecaje i djelovanje atmosferskih i bioloških faktora.

Odavno su provođena intenzivna naučna istraživanja sa svrhom ograničenja tih, doduše malobrojnih, ali za njegovu primjenu u konstrukcijama odlučnih nedostataka.

U vremenskom periodu zadnjeg desetljeća vršena su istraživanja s ciljem poboljšanja svojstva drva kroz povezivanje drva kao prirodnog polimera sa sintetskim polimerima.

Većinu materijala proizvedenih iz sintetskih polimera karakterizira veća otpornost prema djelovanju vode i gotovo je potpuno hidrofobna i ima malenu mehaničku otpornost (čvrstoću). Trajno vezanje drvene tvari s umjetnim proizvodima poboljšava ne samo svojstva drva, nego isto tako u mnogo slučajeva svojstva čvrstoće umjetnih materijala, budući da celulozna okosnica drva u znatnom području pojačava sintetički polimer. Bez sumnje je najefektnija metoda vezanja drva sa sintetskim tvarima dovođenje drvu molekula monomera, a koje treba zatim u drvu polimerizirati.

Modifikacija drva koja se osniva na odgovarajućem izboru vrste drva i monomera, kao i odgovarajućih parametara zasićenja i polimerizacije, dopušta poželjno oblikovanje svojstava novog materijala kakovo je drvo, modificirano sintetskim polimerima.

Monomeri u obliku tekućine lako prodiru u dubinu drvene strukture, npr. monomer stirena prodire i u srž borovine, gdje za vrijeme polimerizacije djelomično podliježu kopolimerizaciji s

drvom kao prirodnim polimerom. Kao rezultat nastajanja kemijske povezanosti postiže se potpuno ispunjenje strukture drva.

Proces polimerizacije monomera u drvu može se katalizirati zračenjem velikom energijom ili djelovanjem topline pri povišenoj temperaturi, uz prisustvo kemijskih katalizatora polimerizacije.

U godinama 1961. do 1968. bila su istraživanja modifikacije drva u USA podupirana od Komisije za atomsku energiju i priznata kao četvrta po važnosti. Do tada je srazmjerno najviše istraživanja bilo posvećeno modifikaciji drva posredstvom polimerizacije zračenjem.

U tom slučaju se drvo zasićeno monomerom izlaže zračenju velike energije — uglavnom gama zračenju. Doze zračenja neophodne za polimerizaciju monomera u drvu dosižu čak do preko 30 Mrad u slučaju monomera stirena, uzrokujući istodobno jako sniženje čvrstoće drva (6). Proces polimerizacije, izuzev spomenutog nedostatka koji nastaje zbog destrukcije strukture drva, što uzrokuje smanjenje čvrstoće, ima drugi bitni nedostatak, tj. da je veoma skup. To je uzrokovalo da ono nije našlo širu primjenu u praksi. Prema američkim izvorima, pri godišnjoj proizvodnji 10 tisuća tona modificiranog drva, iznosili su investicioni troškovi 1,5 milijuna dolara, od čega na izvor zračenja otpada 50% (3,4).

Nasuprot tome, proces termičke polimerizacije pojavljuje se kao mnogo pogodniji, jer investiciona sredstva potrebna za stavljanje u pogon isto takvog produkcionog postrojenja za modifikaciju drva iznose, prema američkim prilikama, samo 25% iznosa koji su neophodni za stavljanje u pogon polimerizacije sa zračenjem u industrijskom opsegu.

Istraživanja Meyera (1) ipak su potvrdila da za vrijeme polimerizacije vinilnih monomera u drvu, koje karakterizira niža temperatura vrenja od temperature polimerizacije, gubici na monomeru iznose do 90% u odnosu na količinu monomera koji je priveden drvu. U cilju ograničenja gubitka monomera, do kojih dolazi za vrijeme polimerizacije, u inozemnim istraživanjima je primijenjeno obavijanje monomerima zasićenog drva aluminijском folijom (2,5,7). U tom slučaju je ustanovljeno da taj zahvat, koji traži znatan rad i skup je, ne osigurava potpuno drvo od gubitaka naprijed privedenog monomera.

Ako se uzme u obzir da oba načina polimerizacije monomera u drvu u istom opsegu povećavaju stabilnost dimenzija drva (1,8,9), kao i da drvo modificirano putem termičke polimerizacije iskazuje bolje poboljšanje svojstava čvrstoće (10), to je tada potrebno ustanoviti da veće mogućnosti industrijske primjene ima proces termičke poli-

merizacije, uz uvjet da se otklone njegove dosadanje nesavršenosti.

Povodeći se navedenim argumentima, u Institutu mehaničke tehnologije drva Poljoprivredne Akademije u Poznanju, pod vodstvom autora poduzeta su istraživanja s ciljem iznalaženja industrijske modifikacije drva vinilskim monomerima putem termičke polimerizacije.

U provedenim istraživanjima za vrijeme posljednjih 5 godina, stavljen je naročiti naglasak na eliminiranje osnovnog nedostatka koji nastaje za vrijeme termičke polimerizacije monomera u drvu, tj. nestanka monomera iz drva, kao i na iznalaženje industrijske tehnologije modifikacije drva.

Ta istraživanja su završena uspješno i omogućila su ograničenje do minimuma gubitka monomera za vrijeme njihove termičke polimerizacije u drvu, iznađena je tehnologija za industrijski opseg modificiranja drva, a što je u daljem slijedu našlo primjenu u praksi.

Obrađeni način termičke polimerizacije monomera u drvu osigurava stupanj promjene monomera u polimer s preko 90%, a tu se vrijednost promjene ne postiže čak ni kod polimerizacije zračenjem, a osim toga onemogućuje dostup kisika iz zraka koji djeluje inhibitory na sam proces polimerizacije monomera. Bitne značajke tehnološkog procesa zaštićene su u Patentnom uredu PRV dne 31. 5. 1971 — P — 148574.

2. TEHNOLOGIJA MODIFIKCIJE DRVA

A. Zasićivanje

Drvni materijal predviđen za modifikaciju, dale i za zasićivanje, mora imati vlagu oko 12%. Pri toj vlazi drvo se nalazi u stanju dovoljne nabubrenosti, da kod zasićivanja molekule monomera mogu prodirati unutar stijenki stanica, uslijed čega nastupa kontakt monomera koji je drvu priveden s osnovnim sastojcima drvene tvari. Ovdje treba dodati da zasićivanje drva vinilnim monomerima ne uzrokuje njegovo bubrenje (11). Viša vlaga drva nije poželjna, jer smanjuje sposobnost zasićivanja drva, a za vrijeme termičke polimerizacije dolazi do njenog izlaženja iz drva.

Za vrijeme zasićivanja drva monomerima, potrebno je ispuniti uvjet ravnomjernog razmještaja monomera u drvu. Taj uvjet može biti ispunjen primjenom evakuiranja i pritiska za vrijeme zasićivanja.

Proces zasićivanja drva vinilnim monomerima sastoji se iz slijedećih postupaka:

1. Ulaganje drvnog materijala predviđenog za zasićivanje na kolica, uz primjenu uložaka iz aluminija.
2. Dovođenje kolica s drvnim materijalom u autoklav i njegovo zatvaranje.
3. Ostvarenje podtlaka u autoklavu $0,9 \text{ kp/cm}^2$ i održavanje pritiska $0,1 \text{ kp/cm}^2$ za vrijeme 1 sata.

4. Dovođenje prethodno pripremljenog monomera u autoklav zajedno s dodatkom katalizatora polimerizacije kao i ostvarenje pritiska u otopini monomera; veličina pritiska kao i vrijeme zasićivanja zavisi o vrsti drva i dimenzijama daske.
5. Sniženje pritiska zasićene tekućine i odvođenje preostalog monomera iz autoklava.

B. Proces polimerizacije

Proces polimerizacije monomera privedenih drvu zasniva se na slijedećim tehnološkim mjerama:

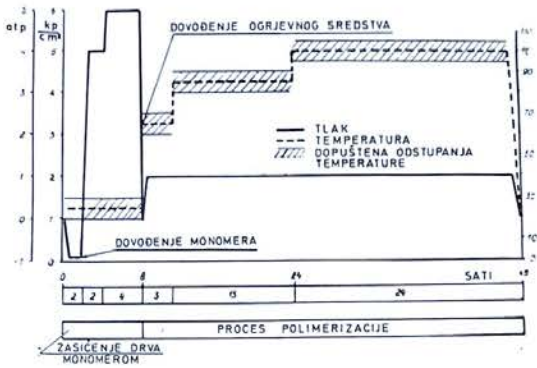
1. Dovođenje ogrjevnog sredstva u autoklav u kome se nalazi drvo zasićeno tekućim monomerima s temperaturom koja zavisi o vrsti monomera i katalizatoru polimerizacije uz ostvarenje odgovarajućeg pretlaka višeg od tlaka vrenja monomera.
2. Održavanje temperature ogrjevnog sredstva, kroz period koji osigurava postepenu polimerizaciju monomera, a koja zavisi o dimenzijama modificiranog drva.
3. Povišenje temperature ogrjevnog sredstva do temperature polimerizacije monomera koji je priveden drvu. Vrijeme polimerizacije zavisi o dimenzijama drva.
4. U konačnom dijelu procesa polimerizacije, povišenje temperature ogrjevnog sredstva za 25°C iznad temperature polimerizacije monomera.
5. Odvođenje iz autoklava ogrjevnog sredstva u vidu tekućine i dovođenje zraka, kao i podgrijavanje modificiranog drva do temperature od 110°C .
6. Odvođenje privedenog zraka i stvaranje podtlaka u autoklavu u cilju odvođenja iz modificiranog drva ostataka monomera koji nije polimeriziran.
7. Ohlađivanje i odvažanje kolica modificiranog drva iz autoklava.

U slučaju da nema dovoljan broj raspoloživih autoklava, konačni proces polimerizacije monomera u drvu provodi se u otvorenom bazenu napunjenom ogrjevnom tekućinom.

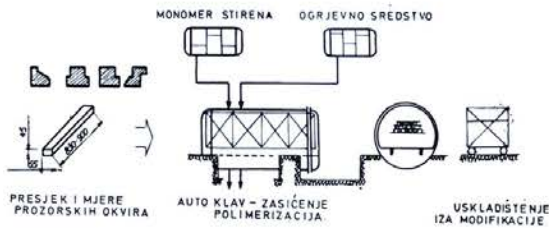
Slika 1 prikazuje shemu procesa modifikacije na prvi način, gdje je cijela tehnologija procesa polimerizacije provedena u autoklavu.

Na skici je prikazan tok tehnoloških parametara u procesu modifikacije prozorskih okvira. U tom slučaju sve mjere u vezi s modifikacijom provedene su isključivo u autoklavu. Način razmještaja uređaja neophodnih za provođenje procesa modifikacije prozorskih okvira predstavlja slika 2.

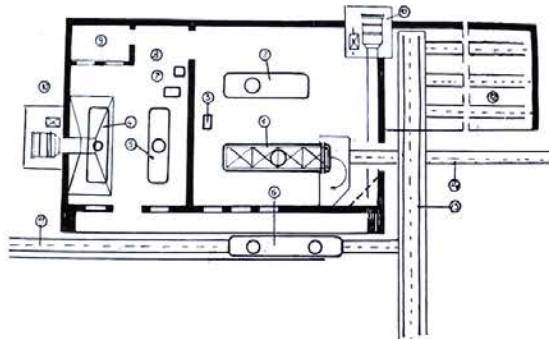
Tok tehnološke modifikacije drva, u kom se proces polimerizacije odvija u dvije etape, i to: početna polimerizacija odvija se u autoklavu, a daljnji proces polimerizacije dovršava se u bazenu koji se grije, prikazuju slike 3 i 4. Parametri iskazani na slici 3 elementi su procesa modifikacije dasaka za podove vagona.



Slika 1. —



Slika 2. —

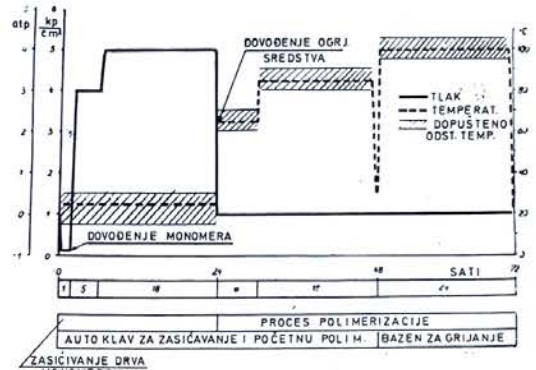


Slika 2b. — Shema razmještaja uređaja u odjelu modifikacije drva prozorskih okvira: 1 — autoklav, 2 — zagrijač ogrjevnog sredstva, 3 — pumpa za protok ogrjevnog sredstva, 4 — sabirnik s monomerom, 5 — sabirnik s monomerom pripremljenim za zasićivanje, 6 — sabirnik za dostavu monomera, 7 — pumpa za protok monomera, 8 — pumpa za vakuum i tlak, 9 — kontrolno mjesto, 10 — ventilator, 11 — put, 12 — prostor za klimatizaciju, 13 — sušionica, 14 — dovoz i odvoz dasaka iz autoklava.

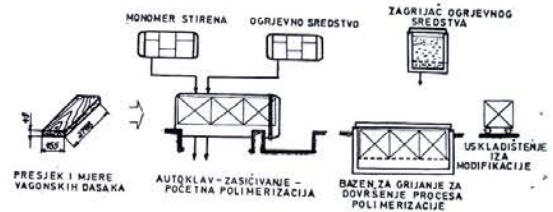
Izrađeni način polimerizacije monomera u drvu osigurava stupanj promjene, npr. monomera stirena u polistiren preko 95%, budući da se monomer doveden drvu ne gubi, što je prisutno u svim do sada primjenjivanim metodama polimerizacije. Pri tome načinu polimerizacije nema potrebe dodatnog osiguranja zasićenog drva alumi-

nijskom folijom u vrijeme polimerizacije radi zaštite od kisika iz okoline, koji — kako je već ranije spomenuto — djeluje inhibitorno na proces polimerizacije. Daljnje usavršavanje novog načina polimerizacije monomera sadržanog u drvu jesu dobri uvjeti rada u pogledu higijene i sigurnosti.

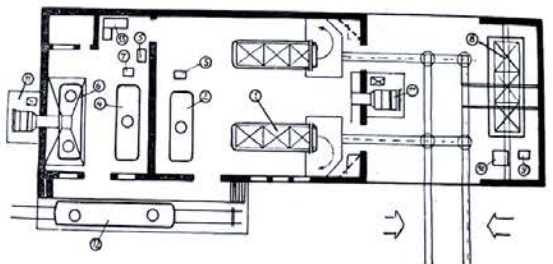
U Poljskoj izrađen način polimerizacije monomera u drvu bitno se razlikuje od do sada u inozemstvu poznatih i primjenjivanih metoda polimerizacije u procesu modifikacije drva monome-



Slika 3. —



Slika 4.a. —



Slika 4b. — Shema razmještaja uređaja u odjelu modifikacije drva namijenjenog za podove vagona: 1 — autoklav za zasićivanje i početnu polimerizaciju, 2 — podgrijač ogrjevnog sredstva, 3 — pumpa za protok ogrjevnog sredstva, 4 — sabirnik s monomerom priređenim za zasićivanje, 5 — pumpa za protok monomera, 6 — sabirnik s monomerom, 7 — pumpa za vakuum i tlak, 8 — bazen za grijanje, 9 — pumpa za ogrjevno sredstvo, 10 — zasun za punjenje bazena, 11 — ventilator, 12 — cisterna s monomerom, 13 — kontrolno mjesto.

rima vinila. On predstavlja novost svjetskih razmjera, i do sada je jedini poznati način koji omogućuje modifikaciju drva u industrijskim razmjerima u ekonomskom pogledu.

Osim toga se on odlikuje time što dobiveni produkt u obliku modificiranog drva ima bolja svojstva od drva koje je modificirano prema dosadanjim inozemnim tehničkim rješenjima.

3. PRIMJENA MODIFICIRANOG DRVA

Istraživanja su pokazala da drvo modificirano npr. polistirenom, pokazuje u odnosu na prirodno drvo: 70% manju mogućnost pojivosti i higroskopnosti, preko dvostruko veću tvrdoću i čvrstoću na tlak okomito na vlakanca, izraziti porast čvrstoće na statičko naprezanje, mnogo manje habanje i potpunu otpornost na utjecaj mikroorganizama.

U vezi s tim, modificirano drvo je uopće predodređeno za primjenu svuda gdje se zahtijeva velika stabilnost dimenzija i oblika, otpornost na djelovanje atmosferskih i biotskih faktora, kao i povećana čvrstoća i velika točnost mehaničke obrade.

Modificirano drvo mora, osim toga, naći primjenu prije svega:

- za podove vagona i kontejnera, kao i u teretnim automobilima predviđenim za transport građevnog materijala.
- za željezničke pragove,
- za proizvodnju ljevačkih modela,

- za gradnju tornjeva za hlađenje,
- za proizvodnju građevne stolarije,
- za proizvodnju filter-preša u kemijskoj industriji,
- za proizvodnju ploča za oplatu namijenjenih građevinarstvu,
- za proizvodnju klupa na otvorenim prostorima (npr. sportski stadioni),
- za proizvodnju športskog pribora.

Na primjer, dosadašnja eksploatacijska iskustva, kod primjene modificiranog drva za podove, pokazuju da će podloga iz borovine modificirane polistirenom imati višekratno duži vijek od poda izrađenog od prirodnog drva. Početna tehničko-ekonomska analiza je pokazala da produženje vijeka trajanja vagonskog poda za 100% u odnosu na sadanje stanje već sada potpuno ekonomski opravdava primjenu modificiranog drva za podove.

Polazeći od osnove da se modifikacijom mogu u znatnoj mjeri poboljšati svojstva drva i produžiti vijek njegova korišćenja, naročito kod upotreba u nepovoljnim i promjenljivim atmosferskim uvjetima, kao i uzevši u obzir činjenicu stalnog porasta deficita drva u svjetskim razmjerima, nadalje razvoja sintetskih materijala, može se predvidjeti da će istraživanje modifikacije drva predstavljati u slijedećem desetljeću najvažniji istraživački i tehnološki problem u području drvstva.

Preveo:
Đuro Hamm, dipl. ing.

LITERATURA:

1. MEYER, J. A.: Treatment of wood-polymer systems using catalyst techniques. *Forest Prod. J.* 1965 (15), 9, 362-364.
2. MIETINEN: Mechanical Properties of Wood-Plastic Composites made of your Finnish wood species by impregnation with Methylmetacrylate or Polyester and Gamma polymerisations. The State Institute for Technical Research Finland, Publ. No 137 Helsinki 1968.
3. HALAMOS, E. E.: The anatomic age a WPC (Wood Plastic Composite) *Wood Preserv. News* 1965 (43), 9, 11-13.
4. RENNER, H. J.: Herstellung von Holzkunststoff Parkett. *Parkett* 1968, 4, 83-84.
5. HEEBLE, K.: Progress through research, *Forest Prod. J.* 1967, (17) 2, 19-21.
6. KARPOW, W. L., IWANOW, J. M., SZIRJAJEWO, G. W., FREIDIN, A. S., MARKARJANE W. P., ZAJWIJ, W. A., GLUCHOV W. I.: Radiocionno-chimiczeskaja modifikacija drierwiesiny. *Chimija Drierwiesiny* 10 s. 39-46. Izd. Zinatne. Riga 1971.
7. KISSELOF, P.: Stand der Forschungs und Entwicklungsarbeiten über Polymer-Holz, *Parkett* 1968 4, 80-82.
8. PROKSCH, E.: Die Herstellung von Polymerholz aus Rotbuchenholz, *Holzforschung* 1969 3, 93-98.
9. SIAU, J. F., MEYER J. A.: Comparison of the properties of heat and radiation cured wood-polymer combinations. *Forest Prod. J.* 1966 (16), s. 47-56.
10. CZVIKOVSKY, T.: Wood-plastic combination by monomer impregnation and radiation polymerization, *Atomic Energy Review* 1968 (3). 3-39.
11. LAWNICZAK, M.: Modyfikacja drewna właściwości i zastosowanie, *Przemysł Drzewny* 1970 nr 7, s. 10-13.
12. LAWNICZAK, M.: Zur Modifizierung von Holz durch thermische Polymerisation von Vinylmonomeren. *Holzforschung und Holzverwertung* 1972, nr 3, s. 51-53.
13. LAWNICZAK, M.: Modificarea lemnului cu ajutorul polimerizării termice a monomerilor de vinil. *Industria Lemnului* 1972, nr 4, s. 141-147.
14. LAWNICZAK, M.: Drewno zmodyfikowane monomerami winylowymi jako nowe tworzywo konstrukcyjne. *Materiały z VI Krajowej Konferencji Wytrzymałości i Badania Materialów*. Poznań 1972. s. 443-466, tab. 5. ryc. 5.
15. LAWNICZAK, M.: Wpływ temperatury na odkształcenie zmodyfikowanego drewna brzożowego podczas obciążania w poprzek włókien. *Folia Forestalia Polonica. Seria B.*, Z. 11, s. 53-65.
16. LAWNICZAK, M.: Wpływ modyfikacji drewna topolowego izocypjaniami na niektóre jego właściwości. *Folia Forestalia Polonica* 1972. Seria B., Z. 11, s. 67-82.
17. LAWNICZAK, M.: Effect of Temperature on some Rheological Properties of Modified Beech Wood, *Holzforschung und Holzverwertung* 1971, nr 6, s. 107-110.
18. LAWNICZAK, M.: Modifikacja drewna winylowymi monomerami postopom termickej polymerizacie, *Drevo* 1971, nr 11 s. 321-324.

A POLISH SYSTEM OF WOOD MODIFICATION BY MEANS OF A THERMAL-CATALYTIC METHOD OF MONOMER POLYMERIZATION

Summary

In efforts to improve some of its undesirable properties, wood has been modified by several means. Improvement of the dimensional stability of wood has been of primary interest. One method of modification is polymerization of monomer introduced into wood substance. The researches carried out up today proved that during the process of thermal polymerization, the loss of monomer due evaporation amounts to about 90%. On the author's investigations and obtained results an original and new thermal-catalytic method of monomer polymerization in wood has been developed. New method covers more than 90% conversion of monomer and reduces to minimum its evaporation in course of polymerization process.

This new method was the basis for development an industrial process of wood modification. The essential characteristic of this process are patented (PRV — 31. V. 1971. — P — 148574).

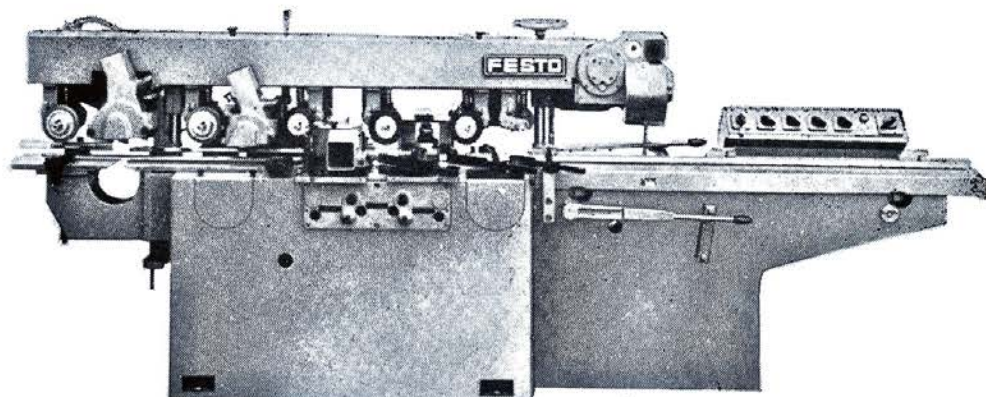
In the article there are two (fig. 1, 2, 3, 4) schematic drawings of technological process for wood modification. One for wooden sash and another for waggon plank (batten) modification. In first process the modification be fulfilled in an autoclave and in the second one it started at autoclave and finished in a heated uncovered basin.

FESTO

MASCHINENFABRIK G. STOLL - 7300 ESSLINGEN

Postfach 808 — Ulmer Strasse 48 — Telefon (0711) 312051-55 — FS 07-256 495

**IZRADA PROFILIRANIH LETVICA ZA GRADEVINSKU STOLARIJU
I DRUGIH VRSTA UKRASNIH LETVICA**



Četverostrana glodalica FESTOMAT DSN-5 (max. širina 120 mm, max. visina 100 mm) zadovoljava 95% vaših potreba, a cijena joj je s 5 radnih vretena ispod 150.000 Din, pa možda i nije potrebno da za samo 5% vaših letvica kupujete skuplji i neekonomičan stroj.

Obratite nam se radi opširnijih tehničkih i komercijalnih obavijesti, kao i da vam ukažemo na pojedine korisnike koji su s tim strojem vrlo zadovoljni.

Servis i konsignaciono skladište: Tvornica strojeva »BRATSTVO« Zagreb — Generalni zastupnik za SFRJ: »ŽELJPOH« — ZAGREB, Martićeva 13 — Telefon 416-240, 466-491

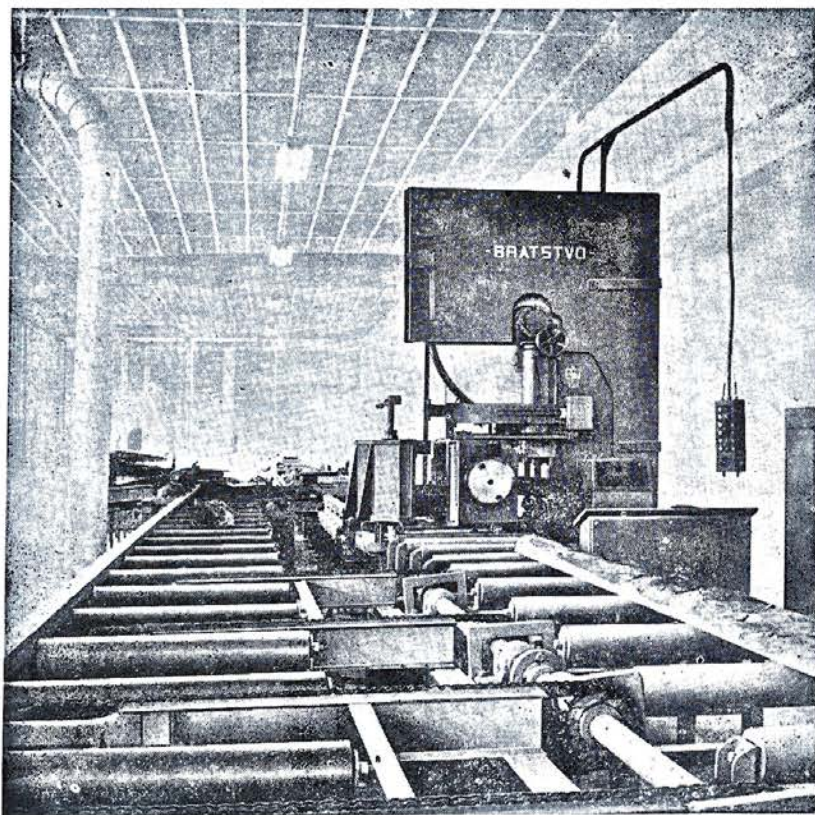
PRVA JUGOSLAVENSKA TVORNICA STROJEVA ZA DRVO, SPECIJALIZIRANA ZA PILANSKU PROIZVODNJU, PREUZIMA INŽINJERING I OPREMANJE PILANA POTREBNOM OPREMOM

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

Automatska tračna pila trupčara TA — 1600
 Automatska tračna pila trupčara TA — 1400
 Tračna pila trupčara PAT — 1100
 Rastružna tračna pila RP — 1500
 Univerzalna rastružna tračna pila PO — 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 jednolisni cirkular AC — 1
 Klatna pila KP — 4
 Povlačna pila PP
 Precizna cirkularna pila PCP — 450
 Tračna pila TP — 800
 Blanjalica za drvo BP — 63
 Ravnalica za drvo R — 50
 Glodalica G — 25
 Visokoturažna glodalica VG — 25
 Lančana glodalica LG — 210
 Horizontalna bušilica BŠ — 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
 — 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 VP — 26
 Valjačica pila
 — pribor za valjanje i napinjanje pila
 — stol za uređenje listova pila
 — Brusilica kosina BK
 — Aparat za lemljenje AL — 26
 Automatska brusilica noževa ABN — 4
 Prečni cirkular PC



TVORNICA STROJEVA

BRATSTVO



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

Neusklađenost cijena sirovine i gotovog proizvoda — jedan od glavnih uzroka teškoća proizvođača furnirskih ploča

1.0. UVOD

Proizvodnja furnirskih ploča u našoj zemlji krajem prošlog desetljeća doživjela je veliki procvat otvaranjem niza novih tvornica. S pravom se očekivalo da će ta djelatnost krenuti pravilnim trendom uspona, kao što se to događa u drugim industrijskim državama.

Međutim, neke naše tvrtke nisu izdržale sve poteškoće koje su naišle (posebno to vrijedi za SRH, gdje je došlo i do naturalnog smanjenja proizvodnje), pa u cjelini zaostajemo za razvojem proizvodnje furnirskih ploča u svijetu.

Jedan od glavnih uzroka jest nejednako kretanje promjena cijena osnovne sirovine (bukovih trupaca kakvoće »L«) potrebne za izradu furnirskih ploča i samih gotovih proizvoda.

U kraćoj analizi i raspravi namjerava se dokazati prednja tvrdnja.

2.0. KRETANJE PROIZVODNJE FURNIRSKIH PLOČA KOD NAS I U NEKIM DRUGIM ZEMLJAMA

Uspoređujući podatke iz godišnjih izvještaja organizacije FAO, te statističkih godišnjaka Jugoslavije, za proizvodnju furnirskih ploča u pojedinim zemljama, odmah se zapaža da je u našoj zemlji proizvodnja ploča u zastoju (u SR Hrvatskoj je u padu), a da druge zemlje imaju proizvodni porast navedene djelatnosti.

U prilog ove tvrdnje izrađena je tabela (broj 1) pregleda godišnje izrade ploča u SFRJ i SRH (obrađena baznim i verižnim indeksima).

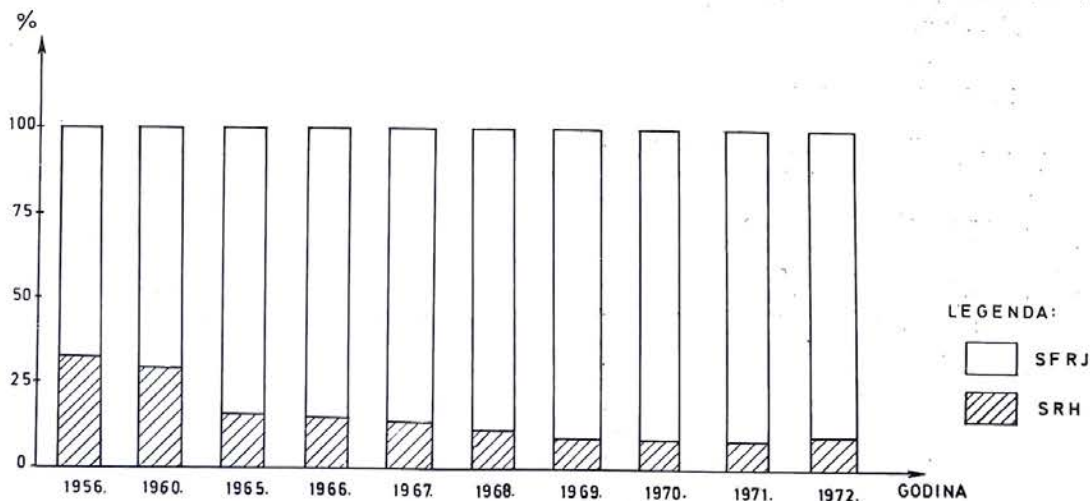
Tabela 1. — Proizvodnja furnirskih ploča u SFRJ i SRH (razdoblje 1956—1972)

Godina	SFRJ			SRH		
	Indeks 000 m ³ osnovni veriž.			Indeks 000 m ³ osnovni verižni		
1956.	24,7	100	100	7,7	100	100
1960.	60,9	244	244	13,8	179	179
1965.	107,5	436	177	17,9	232	130
1966.	90,2	365	84	14,8	190	83
1967.	90,2	365	100	12,3	160	83
1968.	86,5	351	86	9,6	125	78
1969.	97,2	394	114	8,8	115	94
1970.	103,0	412	106	8,7	113	98
1971.	100,0	404	97	8,7	104	92
1972.	101,0	410	101	9,0	116	112

Podaci u tabeli br. 1 jasno pokazuju da je jugoslavenska proizvodnja furnirskih ploča početkom prošlog desetljeća dosegla svoj vrhunac, a zatim je padala, da bi se posljednje četiri godine polagano ponovno uzdizala, ali u odnosu prema drugim zemljama ipak nedovoljno.

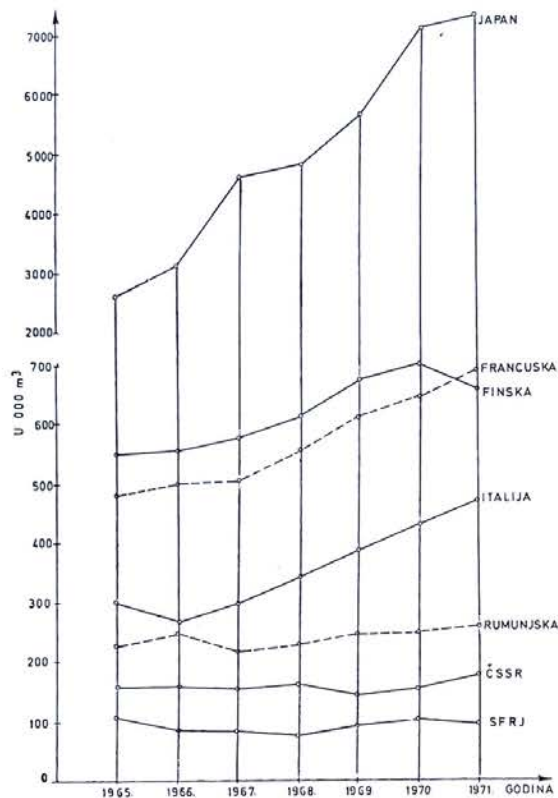
U SRH stanje je izrazito slabije. Nakon prestanka rada dviju tvornica (vrlo poznate i stare u Rijeci, te nove u Gospiću), proizvodnja šperploča je u stalnom padu, tako da je udjel (ove vrste ploča) SRH u ukupnoj godišnjoj vrijednosti SFRJ spao od 31,2% (1956) na 8,0% (1971. godine).

Smanjenje udjela furnirskih ploča SRH u jugoslavenskoj proizvodnji posebno se ističe, ako se promatra histogram kretanja ostvarenih godišnjih kapaciteta Federacije i Republike (sl. 1).



Slika 1. — Histogram udjela god. proizvodnje furnirskih ploča SRH u proizvodnji SFRJ.

Istovremeno, dok je kod nas u zemlji takvo stanje, druge zemlje, bilo Istoka — bilo Zapada, podižu i razvijaju svoju industriju furnirskih ploča. Kao slikoviti primjer izrađen je dijagram kretanja godišnje proizvodnje šperploča nekih zemalja (sl. 2), i to u vremenskom razdoblju od 1965—1971. godine.



Slika 2. — Dijagram kretanja proizvodnje furnirskih ploča u nekim zemljama i u SFRJ

Osnovica izrade slike 2 jest tabela pregleda proizvodnje furnirskih ploča u nekim zemljama (tabela 2). U tabeli je vidljivo da sve za primjer izabrane zemlje (od kojih su dvije izgrupe istočnih zemalja) imaju stalan uspon godišnje proizvodnje. Jedna od njih, Japan, u stvari izbila je u sam vrh vodećih proizvođača šperploča svijeta. Kod toga treba naglasiti da ona nema vlastitu sirovinsku bazu, već skoro svu oblovinu kupuje u jugoistočnom području azijskih otočja (Filipini, Indonezija itd.). Usprkos tome, zemlja izlazećeg sunca razvila je i snažnu industriju strojeva za proizvodnju furnira i ploča.

Tabela je rađena na osnovu dokumentacije organizacije FAO, u kojoj nije jasno označeno da li su u godišnje podatke pojedine zemlje uključene i stolarske ploče (u svijetu je uobičajeno da se one iskazuju često zajedno s furnirskim, što nasu-

prot tome nije kod nas pravilo). Međutim, tih ploča kod bilo koje zemlje ne može biti više od 10 do 15% ukupno prikazane mase.

Tabela 2. — Pregled proizvodnje furnirskih ploča u nekim zemljama svijeta (razdoblje 1965—1971. godine) u 000 m³

Zemlja	G O D I N A						
	1965.	1966.	1967.	1968.	1969.	1970.	1971.
ČSR	163	164	163	168	149	161	183
Finska	545	550	575	615	685	706	673
Francuska	477	494	498	547	614	643	691
Italija	300	280	300	340	380	420	470
Japan	2627	3101	4648	4742	5784	7008	7200
Rumunjska	236	251	221	228	240	250	255

Prema tome, prikazane krivulje ni u kojem slučaju ne bi mnogo promijenile oblike. Krivulja proizvodnje šperploča naše zemlje ima najblaži nagib (i najviše padova). Ukoliko se računa prosječna stopa rasta ili pada neke pojave po formuli geometrijske sredine vremenskih nizova:

$$G = \sqrt[k]{V_1 \cdot V_2 \cdot V_3 \dots V_k}$$

(gdje »V« znači verižni indeks), dobiva se da naša zemlja ima u razdoblju 1965—1971. godine stopu pada proizvodnje furnirskih ploča (—2,1%), a Francuska, koja nam je u mnogočemu geografski slična (reljef, šumovitost, sastav šuma itd.), istovremeno bilježi pozitivnu stopu rasta kod izrade šperploča (+3,8%).

Postoji niz čimbenika koji utječu na uspon ili pad neke djelatnosti. Međutim, najvažniji faktor u proizvodnji furnirskih ploča ipak je osnovna sirovina, a to je drvo kakvoće »L«. Oblovina je skoro uvijek glavna čest kalkulacije izrade ukočenog drva, i ona je ponajčešće tezulja prevage pozitivnog ili negativnog poslovanja neke tvornice ovog dijela drvne industrije.

I najmanja promjena cijena sirovine na tržištu (ne ulazi se u ispitivanje uzroka i opravdanosti te pojave) ima veliko djelovanje na strukture kalkulacija proizvodnje šperploča.

3.0. NERAVNOMJERAN RAST CIJENA DOMAĆE SIROVINE KAKVOĆE »L« I FURNIRSKIH PLOČA (1965. — 1972. godina)

U razmatranje se uzima postreformsko vremensko razdoblje, i pri tome se ocjenjuju prvenstveno podaci tvornica iz SRH (iako većih odstupanja nema kod klasičnih furnirskih ploča ni u drugih proizvođača, oni se međusobno razlikuju općenito uzevši u rasponu 10—15%).

Kod cijena sirovina navedene su prema dokumentaciji tvornica ploča vrijednosti za 1 m³ bukove oblovine kakvoće »L« (cijene se uglavnom podudaraju sa službenim cjenicima šumskih gospodarstava). U cijene nisu uključeni transportni troškovi.

Cijene gotovih proizvoda izložene su prema ostvarenim prosječnim prodajnim cijenama (određene godine) proizvođača furnirskih ploča na domaćem tržištu. Ukoliko je taj podatak niži od odobrenog cjenika, tada se uzima iz njega cijena ploče kakvoće M/4, jer se ona danas smatra kao osnovna ploča.

Kretanje vrijednosti sirovine i furnirskih ploča u postreformskom razdoblju vidljivo je u tabeli 3.

Tabela 3. — Pregled kretanja cijena sirovine i gotovog proizvoda u proizvodnji furnirskih ploča SRH (1965. — 1973. god.)

Godina	Din/m ³	
	Cijena oblovine bukvine kakvoće »L«	Prosječna cijena furnirske ploče
1965.	216,00	1.270,00
1966.	241,00	1.520,00
1967.	250,00	1.595,00
1968.	260,00	1.650,00
1969.	270,00	1.799,00
1970.	322,00	2.423,00
1971.	342,00	2.420,00
1972.	345,00	2.710,00
1973.	520,00 (449,50)	2.908,00 (2.710,00)

Godine 1973. (vidi tabelu 3.) kod sirovine cijena oznaka u zagradi znači odobrenu cijenu iz »Sporazuma o najvišoj razini cijena određenih proizvoda eksploatacije šuma 5. VII 1973«, a izvan zagrade jest ona koju su tvornice šperploča iz bilo kojih razloga prosječno plaćale. Slična situacija je i kod gotovih proizvoda. U zagradi je odobreni cjenik, a izvan nje ono što su proizvođači postigli poboljšanjem svojstava ploče, uvjeta izrade (parena roba, krojne mjere itd.).

Izračunavanjem osnovnih indeksa cijena (od 1965. do 1973. godine) sirovina i furnirskih ploča, dobivaju se slijedeći rezultati: sirovina ima indeks porasta 240, a šperploča 229.

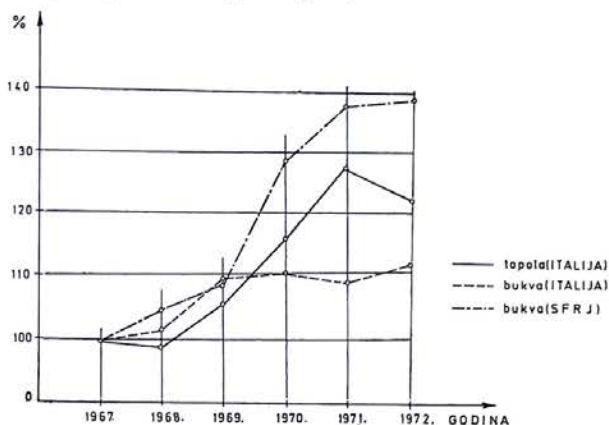
Na ovom mjestu ne ulazi se u ocjenu opravdanosti i uzroka porasta cijena niti se namjerava proračunati postupke »deflacioniranja« obaju proizvoda pomoću poznate metode statističke analize.

Međutim, usporedbe radi, zanimljivo je iznijeti i podatak iz susjedne Italije, gdje su cijene bukove i topolove oblovine imale kretanja opisana u tabeli 4. Podaci iz te zemlje odabrani su zbog toga što ona ima vrlo nagli porast proizvodnje furnirskih ploča (a djelomično u Italiji ljušte oblovinu vrsta drva sličnih našim).

Tabela 4. — Indeksi kretanja cijena nekih vrsta sirovine namijenjene ljuštenju u Italiji i SFRJ (1967. — 1972. godina)

Vrijeme	ITALIJA		SFRJ		SFRJ	
	Topola osn.	Bukva ver.	Bukva osn.	Bukva ver.	Bukva osn.	Bukva ver.
1967.	100	100	100	100	100	100
1968.	97	97	102	102	104	104
1969.	105	109	109	107	108	104
1970.	116	110	110	101	128	119
1971.	127	109	96	87	137	106
1972.	122	96	103	109	138	101

Razmatranja koja su obavljena u ovom poglavlju nedvojbeno dokazuju da je rast cijena sirovine kakvoće »L« u SRH brži od rasta cijena furnirske ploče (razdoblje 1965. — 1973. god.). Nadalje, taj porast vrijednosti oblovine na domaćem tržištu je veći od onog u Italiji (Mnogo očitije nego u tabeli to se vidi na slici 3). To znači da cijena sirovine ima vidnu i utjecajnu ulogu ne samo na smanjenje dohotka tvornica šperploča, već ona dobrim dijelom usporuje i njihov normalno planirani i očekivani razvoj (Objektivnosti radi nužno je istaknuti da kod nas i prodajne cijene furnirskih ploča rastu brže nego li je to slučaj u svijetu).



Slika 3. — Dijagram kretanja osnovnih indeksa porasta cijena nekih vrsta sirovine namijenjene ljuštenju (u Italiji i SFRJ)

4.0. UTJECAJ NABAVNE CIJENE SIROVINA NA UKUPNE TROŠKOVE PROIZVODNJE FURNIRSKIH PLOČA

Udio troškova nabave sirovina u kalkulaciji je oduvijek jedna od najvažnijih stavki. I najsitnija promjena u bilo kojem smislu (porast ili pad) nabavne cijene oblovine znatno se odražuje u ukupnim troškovima. Obzirom da tvornice šperploča SRH već dulje vremena posluju skoro na granici rentabiliteta (ukupna dobit nije veća od 3%, tako da se u grubim razmatranjima prosječna prodajna cijena može uzimati kao prosječna puna CK proizvoda).

Tvornice šperploča krajem šestog desetljeća, u vrijeme kada su započinjale svoj rad, imale su udio troškova sirovine u ukupnim troškovima poprilično između 37—39%. Tada je, zbog bolje kakvoće domaće sirovine, bilo moguće postići godišnje prosječno iskorištenje oblovine i do 41% (pa čak i više).

U svijetu se smatra da dio troškova koji otpada na sirovinu u CK proizvodnji furnirske ploče može ići u graničnom smislu kod bukvine do 40%, a da se ne ugrozi rentabilitet poslovanja (potrebno je još jednom naglasiti da osim sirovine ima i drugih utjecajnih činioca, ali sirovina je osnovno počelo kalkulacije). U CSSR- koja ima potpunu administrativnu plansku proizvod-

nju i privredu, sirovina (bukva) sudjeluje u CK proizvoda šperploče s 37%.

Svaki puta kada je sirovina imala udio u kalkulaciji proizvoda naših tvornica šperploča s više od 38—39%, tada su one imale poslovnih poteškoća.

U godini 1973. udio troškova oblovine u ukupnim troškovima proizvodnje tvornica SRH u prosjeku je iznad 40% (1300 din : 2908 din), i svako daljnje poskupljenje oblovine predodređene za ljuštenje dovelo bi dobar dio polufinalne industrije u vrlo nezavidan položaj.

Na primjer, ukoliko bi cijena bukovih »L« trupaca bila 550.— dinara [a poznato je da se zbog pada kakvoće oblovine i velike tržišne konkurencije kupuje slabija sirovina; te se nadalje danas ocjenjuje kako je industrijsko iskorištenje sirovine u proizvodnji šperploča SRH između 35,75—39% (srednja vrijednost 38,11%)], uz različita prosječna iskorišćenja sirovine dobili bismo slijedeće udjele troškova nabave oblovine u cijeni gotovog proizvoda ploče (vidi tabelu br. 5).

Kod spomenute tabele, pri obračunu udjela troškova trupaca u proizvodnji šperploča, uzeta je posljednja najviša postignuta prodajna cijena, a osim toga, u cijenu sirovine nisu uračunavani troškovi prijevoza.

Tabela 5. — Udio troškova nabave sirovine (bukve »L«) u ukupnoj prodajnoj vrijednosti furnirske ploče

1 m³ bukve »L« = 550.— din.

Postotak iskorišt. sirovine	Potreba u m ³ sirovine za 1 m ³ furnir. ploče	Ukupni trošak sirovine u dinarima	Udjel troškova sirovine u ukup. kalkulaciji proizv. u %
37%	2,70	1485,00	51,0
38%	2,62	1441,00	49,7
39%	2,57	1413,00	48,3
40%	2,50	1375,00	47,0
41%	2,44	1342,00	46,2

Dobiveni rezultati tabele 5. jasno pokazuju da bi tvornice šperploča SRH na taj način došle u još težu situaciju (pa čak kada bi uspjele postići i vrlo visoko iskorištenje sirovine).

5.0. ZAKLJUČAK

Prethodna razmatranja pokazuju da postoje vrlo uske veze između kretanja (porast ili pad

cijena sirovine i furnirskih ploča) vrijednosti oblovine i šperploča na domaćem tržištu.

Svaki i najmanji ispravak u cijenama sirovine izaziva dalekosežne posljedice u tvornicama šperploča. To znači da se promjene cijena moraju provoditi s velikim oprezom i detaljnim analizama (jer ne treba zaboraviti da su snažno porasle na tržištu i cijene ljepila, pomoćnih materijala, prijevoza i radne snage).

Nije preporučljivo rješenje problema da tvornice furnirskih ploča mehanički podižu cijene svojih proizvoda (posljedice se tada lančano osjećaju u finalnoj industriji, naročito kod tvornica pokućstva, a taj moment nije na ovom mjestu obrađivan).

Proizvođači furnirskih ploča moraju uvidjeti da je danas njihov izlaz iz teškoća djelomično ipak rješiv time što moraju poboljšati zaštitu trupaca, pristupiti uvozu sirovine iz drugih zemalja (naročito tropskih vrsta), uspostaviti međufazne kontrole proizvodnje i svih vrsta troškova, usavršavati kakvoću ploča, povećati iskorištenje kapaciteta strojeva itd.

Konačno, tvornice furnira SRH vrlo brzo moraju prići modernizaciji svojih strojeva uvođenjem barem djelomično automatiziranih linija, jer će tako postići sigurno 50% bolju produktivnost time umanjiti negativno djelovanje sve bržeg porasta cijena sirovine namijenjene ljuštenju, a ujedno i ublažiti današnje teškoće.

LITERATURA :

1. Bulletin du bois pour l'Europe (1972): Vol XXV, No 1, Roma.
2. Cjenici šumskih gospodarstava SRH 1965 — 1973.
3. Cjenici tvornica šperploča SRH 1965 — 1973.
4. HREN ZVONKO: »Balans iskorišćenja sirovine u proizvodnji šperploča«, Drvna industrija (1970), broj 5—6 Zagreb.
5. »INDUSTRIJA« (1965) broj: 412, Beograd.
6. Kozmál František: »Buk ako priemyselná surovina«, (1960), Slovenska akademija wanka, Bratislava.
7. PAVLIĆ Ivo: »Statistička teorija i primjena«, (1970), Zagreb.
8. »Plasman furnira i drvnih ploča«, (1968), Institut za drvo — Zagreb.
9. SERDAR VLADIMIR: »Udžbenik statistike« (1966), Zagreb.
10. »Sporazum o najvišoj razini cijena određenih proizvoda eksploatacije šuma. (5. VII, 1973.) Zagreb.
11. Statistički godišnjak Jugoslavije, (1973), Beograd.
12. »Yearbook forest products«, (1966 — 1970) — Roma.

ENEQUAL RISE OF PRICE FOR RAW-MATERIAL AND FINAL PRODUCT — ONE OF THE MAIN DIFFICULTIES OF THE PLYWOOD MANUFACTURERS IN SR CROATIA

Summary

Proportionless rise of price of veneer logs and that of plywood on the domestic market makes disbalance in the structure of calculation of the plywood production.

The producers in SR Croatia are in difficulties whenever the log costs in the production price exceed a certain limit. Decision for the logs rise of price should be made carefully because of possible chain reaction by the plywood and furniture manufacturers.

The author gives some suggestions for the alleviation of the present difficulties of the plywood mills.

Moderni dječji namještaj

Pogledamo li samo letimično asortiman namještaja u našim trgovinama, brzo ćemo uočiti da domaća industrija namještaja nudi još uvijek malo kućnog namještaja namijenjenog djeci, kako onoj najmanjoj, tako i onoj predškolskog i školskog uzrasta. Lijepo oblikovan, kvalitetan, funkcionalan i dječjoj psihi prilagođen dječji namještaj u nas je prava rijetkost, koja se ponekad javi kao eksponat na nekom domaćem sajmu ili specijaliziranoj izložbi. Organizirane komercijalne ponude takvog namještaja na domaćem tržištu zapravo nema, da ne govorimo o nekom asortimanu koji bi kupcima barem donekle pružao mogućnost izbora.

Zasad se u našoj trgovini može naći samo dječjih krevetića i ogradica, i to dobrim dijelom metalnih i plastificiranih (proizvođač: »Jadran« — Zagreb i uvoz), a u novije vrijeme se pojavljuju kolijevke i poneka garnitura dječje sobe (proizvođači: »Marles« — Maribor, »Savinja« — Celje, »Goranprodukt« Čabar, »Stol« — Kamnik, »Bor« — Laško i neki drugi). No, osim krevetića za najmanju djecu, ponuda ostalog dječjeg namještaja je toliko skromna i ograničena na nekolicinu naših najvećih gradova, da se može, sa stanovišta cjelokupnog domaćeg tržišta, smatrati simboličnom.

Preneseno u sferu proizvodnje, to znači da proizvođači nemaju interesa za dječji namještaj. Dosašnja proizvodnja ovog namještaja, gotovo kod svih proizvođača koji su to pokušali, može se svrstati u kategoriju njihove povremene sporedne ili dopunske proizvodnje.

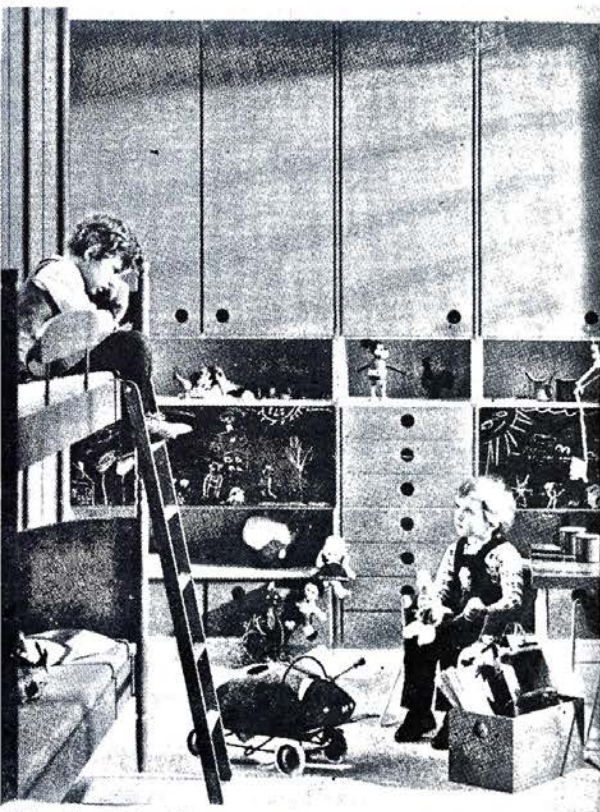
Ne ulazeći dublje u analizu ove pojave, najvjerojatniji uzroci leže u bojazni proizvođača da se dječji namještaj neće moći plasirati u obujmu koji bi osigurao njegovu rentabilnu proizvodnju. Ovaj strah proizlazi iz nedovoljno istraženih potreba djece, zatim iz domaćih, još uvijek loših stambenih prilika i nedovoljno razvijene kulture stanovanja. Stoga se malo koji proizvođač namještaja pokušao ozbiljnije pozabaviti istraživanjem stambenih potreba djece i mogućnostima zadovoljavanja tih potreba u našim uvjetima, odnosno mogućnostima plasmana dječjeg namještaja.

Svrha je ovog napisa da potakne na razmišljanje o cjelokupnom kompleksu ovog problema i da pokuša dati prilog istraživanju područja stanovanja djece, njihovih potreba i želja. Pri tom ćemo se ograničiti na razdoblje života djece od najranijeg djetinjstva do puberteta.

Namještaj namijenjen djeci svih uzrasta do 14—15 godina starosti po mnogočemu se razlikuje od onog namijenjenog odraslima. Iako je dječji namještaj dio zajedničkog stambenog prostora obitelji, te se mora na ovaj ili onaj način uklopiti u stambeni ambijent, ipak on ima neka

karakteristična svojstva koja su odraz razlike između dječjeg svijeta i svijeta odraslih. Namještaj za djecu mora biti prije svega dio dječjeg svijeta igre. On mora biti odraz dječje psihe, bujne fantazije, mora biti dječje carstvo u kojem će dijete najradije boraviti. Kasnije, kada dijete doraste do škole, namještaj mu mora osigurati, osim igre, i miran kutić za učenje i odmor.

U skromnijim stambenim uvjetima, gdje prostor ne dopušta više, dijete će se morati zadovoljiti i jednim dijelom zajedničke prostorije, u koji će se smjestiti njegov kutić. Taj dječji prostor treba što bolje organizirati upotrebom praktičnog i maštovitog namještaja koji će maksimalno zadovoljiti potrebe djeteta u danim uvjetima. U idealnim stambenim prilikama, dijete će imati vlastitu sobu, koju također treba praktično i ukusno namjestiti u skladu s njegovim potrebama. Između ove dvije krajnosti, postoji čitava



Slika 1. — Ambijent omanje sobe za dvoje djece. Dvostruki krevet na kat štedi prostor. Jednostavne ladice za igračke u dnu regala lako se izvlače, a mogu poslužiti i u igri. Otvorene police ispunjene igračkama djeluje vrlo dekorativno. Gornji dio regala služi za odlaganje dječje garderobe.

skala mogućnosti organiziranja raspoloživog prostora za boravak djece. Dobro komponirani program dječjeg namještaja treba da, prema prostornim mogućnostima, što bolje udovolji potrebama djece, počev od dječjeg kreveta pa do kompletne dječje sobe.

Da bi se jasnije uočilo kakav treba biti dječji namještaj, dovoljno je razmotriti samo neke važnije osobine koje proizvod čine korisnim i vrijednim. To su: funkcionalnost, etetski izgled, kvaliteta i cijena proizvoda. Ove opće karakteristike, analizirane sa stanovišta upotrebljivosti namještaja za djecu, pokazat će o kojim posebnim zahtjevima treba voditi računa pri kreiranju dječjeg namještaja.

FUNKCIONALNOST

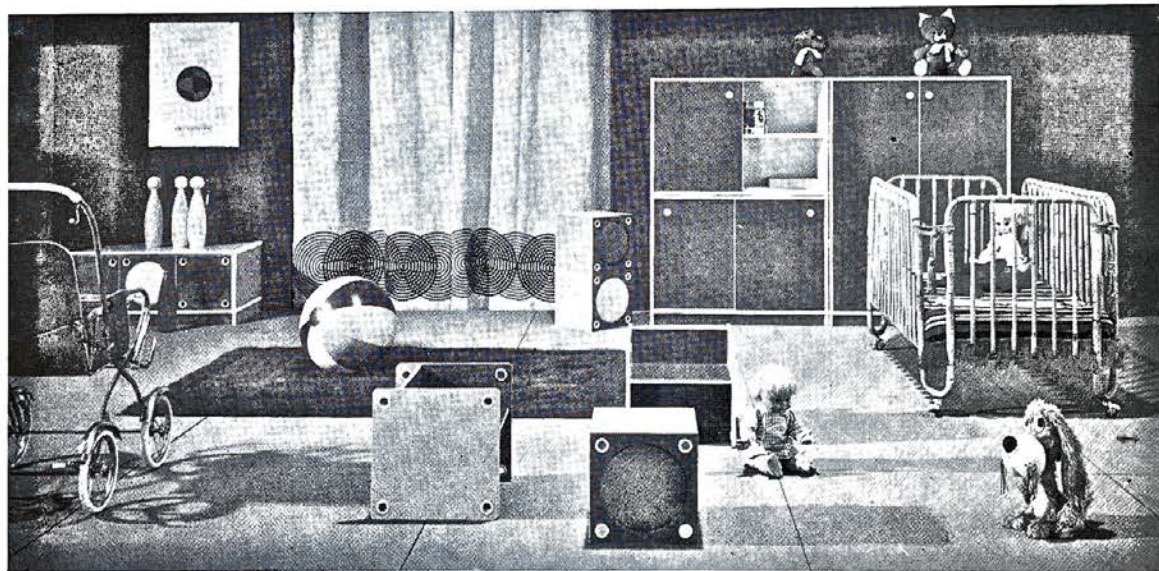
1. Zaštitna funkcija i sigurnost u upotrebi

Dječji namještaj treba biti tako oblikovan i konstruiran da isključuje svaku opasnost od ozljeda. Npr. krevetići za malu djecu (do otprilike 4 god. starosti) moraju imati zaštitnu ogradu da dijete u snu ne bi palo iz kreveta. Bridovi i uglovi namještaja, te prihvatnici, šarniri i drugi okov koji su djetetu nadohvat ruke ne smiju biti oštri, već zatupljeni ili zaobljeni. Upotreba stakla i sličnih lomljivih materijala ne dolazi uopće u obzir. Dječji namještaj mora biti čvrst, stabilan, siguran od prevrtanja, rušenja, loma i slično.

blem kamo s tolikim igračkama. Zato dječji namještaj treba da raspolaže s dovoljno polica, ladicica, sandučića ili ormarića za spremanje igračaka. Treba predvidjeti prostor za odlaganje odjeće, obuće i rublja u skladu s uzrastom djeteta. U dječjem ambijentu vrlo dekorativno i svježe djeluju otvorene zidne police i regali, kamo se mogu odložiti ljepše i urednije igračke i knjige. U kasnijoj dobi djeteta, police i regali će dobro poslužiti za spremanje školskih knjiga i pomagala, te sportskih rekvizita.

3. Upotrebljivost namještaja za igru i rad

Glavno zanimanje predškolske djece je igra, a za igru treba dosta prostora i lijepih igračaka. Igračka je za dijete lijepa, interesantna i ono se rado s njom igra, ako ona potiče njegovu maštu. Među takve igračke može se, među ostalim, ubrojiti i prikladna stolica, sandučić ili klupica, koja u dječjoj mašti u tili čas postaje čamac, automobil, konj ili željeznica. Iskusan proizvođač to zna, te će nastojati pojedine dijelove dječjeg namještaja tako oblikovati i izrađivati da mogu poslužiti kao igračka. To mogu biti dovtljivo oblikovane klupe, sanduci, ladicice, stolice, ljestvice za krevet na kat itd. Materijal za ove proizvode ili dijelove može biti drvo i drvene ploče, ali dolaze u obzir i drugi materijali; tvrde plastične mase, prešani karton, pjenasta guma ili plastika, tekstil itd. Takav namještaj, sudjelujući u dječjoj igri,



Slika 2. — Kockasti elementi namještaja služe za odlaganje manjih igračaka i za igru. Trovisinske klupice u istom stilu upotpunjuju ambijent. Namještaj je vedar, obojen živim crvenim, plavim, bijelim i žutim bojama.

2. Upotrebljivost za odlaganje predmeta

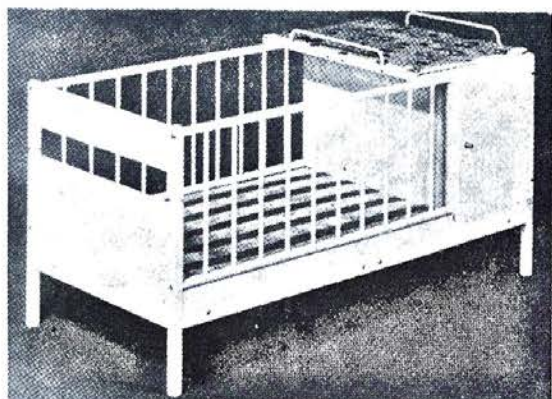
Djeca obično imaju mnoštvo različitih igračaka, slikovnica i knjiga koje često puta leže posvuda u stanu ili zauzimaju prostor u namještaju odraslih. Za mnoge roditelje predstavlja pro-

često se prenosi amo tamo, po njemu se djeca penju, te mora biti čvrst, izdržljiv, lagan i otporan na habanje. Dječji namještaj općenito ne smije biti osjetljiv, jer to ograničuje slobodu dječje igre.

Dijete koje već polazi u školu, osim potrebe za igrom, ima i svoje dačke obaveze. Namještaj će takvom djetetu osigurati prostor za učenje i rad, ako u svom sastavu ima zgodan radni stolić ili radnu ploču ugrađenu između dva ormarića. Ako se mora štedjeti na prostoru, u tu svrhu će lako poslužiti i otklopna vrata ormarića koja u horizontalnom položaju služe kao pisaća ploča. Niša iza vrata će dobro doći za školske knjige, bilježnice i ostali pribor.

4. Mogućnost dopunjavanja i dogradnje dječjeg namještaja

Jedna od glavnih razlika između dječjeg namještaja i namještaja za odrasle leži u funkcionalnom vijeku trajanja. Namještaj za odrasle predstavlja trajnu vrijednost domaćinstva te može služiti dugi niz godina. Iako danas fenomen mode, koji se ogleda kroz sve brže i češće promjene ukusa i estetskih kriterija ljudi, sve više zahvaća i namještaj, ipak ga prosječna obitelj još uvijek nabavlja najčešće dva ili tri puta u životu.



Slika 3. — Ograđeni krevetić za dojenče, s ormarićem za pelenice i pribor, te pločom za previjanje. Ograda i ormarić se mogu skinuti, pa nastaje duži krevet za školsko dijete.

Praktična vrijednost, odnosno mogućnost korisne upotrebe dječjeg namještaja, svedena je na znatno kraće rokove, koji su uvjetovani razvojem djeteta.

U prvom životnom razdoblju, od rođenja djeteta do puberteta, dakle u djetinjstvu, karakterističan je brzi porast njegovih potreba u prostoru i stvarima kao i brzi ritam razvojnih promjena. Dječji namještaj za ovo razdoblje mora biti dovoljno prilagodljiv, kako bi zadovoljio barem osnovne zahtjeve praktičnosti i funkcionalnosti. Drugo razdoblje, od puberteta do završetka školovanja, karakteriziraju već manje-više ustaljene stambene potrebe mladog čovjeka, koje mogu biti, u pogledu stambene opreme, zadovoljene standardnim sobnim namještajem ili prikladnom momačkom, odnosno djevojačkom, garniturom. No to je već drugo područje istraživanja u koje se ovdje ne ćemo upuštati. Imajući u vidu kratkotrajnost njegove upotrebe, a s druge strane

i zahvaljujući nedostatku prikladnog dječjeg namještaja u našim trgovinama, roditelji su za dijete dosad nabavljali uglavnom samo najnužniji namještaj, tj. dječji krevetić i eventualno ogradicu. Ostale potrebe djeteta za igrom i radom zadovoljavane su u zajedničkom obiteljskom ambijentu uz upotrebu kućnog namještaja. Ne treba posebno naglašavati da je dijete pri tome ograničeno u svojoj slobodi igre, jer stalno mora paziti da nešto ne ošteti.

Domišljati roditelji su se ponekad poslužili više ili manje uspješnim improvizacijama, kojima su nastojali taj nedostak ukloniti.

Da bi se produžilo upotrebljivost dječjeg namještaja barem na vijek trajanja od cca 15 godina, proizvođač treba da na tržištu ponudi takav program, odnosno asortiman, koji će se moći nadopunjavati, dograđivati, dakle rasti zajedno s djetetom u skladu s potrebama njegove dobi. Također treba voditi računa o mogućnostima prilagođavanja ovog namještaja prostorima različitih dimenzija.

Ovom zahtjevu može udovoljiti samo dobro smišljeni program »dječjeg namještaja za dogradnju«. Taj program treba konstruktivno i funkcionalno tako komponirati, da se može kupovati kao garnitura, ali i pojedinačno, dakle postepeno, kako raste dijete i njegove potrebe u skladu s njegovom dobi. Već kod nabavke prvog komada namještaja, dječjeg krevetića, treba misliti na njegovu kasniju upotrebljivost. Na primjer, krevetić za malo dijete može biti opskrbljen demontažnom zaštitnom ogradom. Ako taj krevetić kod uzglavlja ima još i ormarić za dječje rublje, koji se također može demontirati, tada nakon skidanja ograde i ormarića dobivamo duži krevet za veće dijete.

Ograda skinuta s kreveta, nabavkom i ugradnjom odgovarajućih polica, može se pretvoriti u zgodan zidni regal. Jednostavne drvene kutije za spremanje igraćaka, koje se u početku smještaju ispod kreveta, mogu kasnije postati ladice u re-



Slika 4.

galu i poslužiti u istu svrhu ili za smještaj školskog pribora i drugih stvari.

Od ograda skinutih s kreveta (na slici 3), uz upotrebu pet polica, sastavljen je omanji zidni regal, u koji su umetnuli jednostavni sandučići kao ladice (sl. 4).

Ovaj primjer, a takvih bi se moglo više navesti, pokazuje mogućnosti stvaranja odgovarajućeg programa namještaja koji je po svojim dimenzijama i proporcijama prilagođen za dogradnju prema dječjem uzrastu. Program dječjeg namještaja za dogradnju mora također biti kompromis, tj. pojedini dijelovi moraju biti izrađeni u takvim dimenzijama da se mogu kombinirati na više načina, prema želji i ukusu kupca, kao i prema raspoloživom prostoru.

Naravno, ovakvi programi dječjeg namještaja moraju se u trgovini održavati u istom asortimanu više godina, kako bi kupac na to mogao sa sigurnošću računati u planiranju nabavki namještaja za svoje dijete.

ESTETSKI IZGLED

U oblikovanju dječjeg namještaja treba težiti jednostavnim i čistim linijama kao i proporcijama prikladnim za dječji uzrast koji će razvijati vlastiti ukus i stil mladih. Današnji mediji masovnih komunikacija, kao što su novine, časopisi, knjige, televizija i film, vrlo sažno djeluju na razvoj ukusa i estetskih kriterija djece i omladine.

Danas su naročito moderne žive boje, koje likovno odražavaju dinamiku života. Dječji namještaj, obojen živim pa čak i kontrastnim bojama, odlično se uklapa u današnji stil života mladih. Dekorativni materijali, tekstil i plastika živih boja, također trebaju naći mjesta u dječjem namještaju. Žive boje vrlo dobro odgovaraju dječjem temperamentu i osiguravaju im vedar i ugodan ambijent, u kojem će se najbolje osjećati.

KVALITETA

Dječji namještaj je, više od ostalog, izložen različitim opterećenjima, udarcima, guranju, pre-

mješanju, habanju itd. Stoga on mora biti konstruktivno vrlo čvrst, stabilan i od dobra materijala. Pvršine toga namještaja treba da su što otpornije na habanje i druge mehaničke utjecaje, neosjetljive na tekućine i sredstva u domaćinstvu, te se moraju dati lako očistiti i održavati. Boje moraju biti stabilne i neosjetljive na svjetlost. Ako je dječji namještaj rastavljiv, radi izvedbi različitih kombinacija, elementi i okovi moraju biti dobre kvalitete i vrlo čvrsti.

CIJENA

Cijena namještaja za djecu treba biti prihvatljiva za tržište, dakle u skladu s kupovnom moći kupca. Prihvatljivosti cijene mnogo će pridonijeti mogućnost postepene nabave pojedinih dijelova i komponibilnost namještaja prema raspoloživom prostoru u stanu. Ako je namještaj obojen neprozirnim bojama koje pokrivaju estetske greške drva, onda se za isti može upotrijebiti i manje vrijedan osnovni materijal, pod uvjetom da ima traženu čvrstoću. U tom slučaju će i proizvodna cijena biti niža.

Najzad, da bi cijene dječjeg namještaja bile prihvaćene od kupaca, dakle da bi plasman bio osiguran, a proizvodnja rentabilna, valja stvoriti prije svega funkcionalan, kvalitetan i lijep, jednom riječi dovoljno atraktivan proizvod. U tom slučaju uz odgovarajuću pripremu tržišta, s obzirom na uvodno naglašeno pomanjkanje takvih proizvoda u nas, plasman ne bi uopće trebao doći u pitanje. Ovo tim više što roditelji kao pojedinci i društvo u cjelini posvećuju djeci sve više pažnje.

LITERATURA

1. Juraga Ante: 1956. O dječjem namještaju, *Drvena industrija*, (VII) 11—12: 167—174.
2. ***: *Kindermöbel zukunftsträchtige Artikel, Möbel und Raum*, (12) 4: 14—17
3. *Der Wohnbereich des Kindes, Möbel und Raum*, (12) 7: 17—27
4. ***: 1970. *Der richtige Platz fürst Kinderbett, Das Haus*, 5: 64—71.

MODERN FURNITURE FOR CHILDREN

Summary

The article is a contribution to investigation of specific characteristics of modern children's furniture. Such a furniture, could be functional, in case there is no risk of hurt, enough space for toys, books, clothes. Besides some of its component (chair, small bench, case) could be taken as objects for children games. A big advantage of the furniture is possibility of a successive purchase of various elements separately.

Forms and the appearance of the furniture should be in relation to the child's temperament and fantasy. Children like glow of colours of furniture and decorative materials.

The construction must be strong. The surfaces should be resistant against liquids and change of colours. Beautiful, good quality, functional and moderate price, it will sell without problems.

Važnije egzote u drvnoj industriji

(Nastavak)

OPEPE

Nazivi

Botaničko ime za opepe jest: *Sarcocephalus diderrichii* (De Wild) a porodica: Rubiaceae.

Druga imena su: badi (Obala slonovače), kussie (Zlatna obala), akondoc (Kamerun), aloma i gulu (Gabon), konkangu i kantate (Kongo) bilinga (u bivšem francuskom dijelu Zap. Afrike — paziti da se ne zamijeni za *Azelia* sp.)

Nalazišta

Opepe je na široko rašireno drvo u Zapadnoj tropskoj Africi: Obala Slonovače, Liberija, Zlatna Obala, Nigerija, Kongo.

Stablo

Stablo je visoko i preko 50 m, a ima pravo cilindrično deblo. Iznad malog žilišta promjeri su od 90 cm više. Čista deblovina ide do 24 m, a kadšto i 30 m u visinu.

Drvo

Bjeljika je bijele do blijedo žute ili crvenkaste boje, dok je srževina bogate zlatno žute boje, koja pri izlaganju postaje vrlo zlatna ili narančasta. Grube je teksture, a često je nepravilne, usukane žice, što daje krasne narise kod piljenja kartje tehnikom. Drvo je sjajno, teško je 800 kg m³ osušeno na 15% vlage.

Sušenje

Potrebno je da se opepe oprezno suši, jer se mogu pojaviti napukline i pukotine. Često se za vrijeme sušenja pojave napukline u vidu vlasi, no vitoperenje nije ozbiljnije. Veće dimenzije suše se

vrlo polagano, pa se moraju odvajati tankim letvicama. Umjetno se suši dobro, bez mnogo škarta, od pucanja i vitoperenja.

Mehanička svojstva.

Izvanredno čvrsto drvo, po čvrstoći superiornije kako hrastovini tako i tikovini. Nešto manje je otporno na udarac i cijepanje.

Prirodna trajnost

Jako je rezistentno na trulež, a vrlo je otporno i na moluske (terredo navalis, marine borer).

Stabilno je i kod vanjske upotrebe, ali za sprječavanje nastajanja sitnih napuklina dobro ga je preuljiti.

Obrađljivost

Unatoč svoje tvrdoće, drvo se dobro obrađuje i ne tupi ozbiljnije oruđe. Kod blistača, zbog čupanja, valja blanžati pod malim kutom (oko 10°). Odlično se finiše. Za poliranje potrebno je zapuniti pore sudova punilom, a tada se može postići i visoki sjaj.

Pri čavljanju drvo puca, pa je potrebno prethodno nabušivanje.

Upotreba

Drvo je naročito podesno za vanjsku upotrebu kod teških konstrukcija u lukama, za oblaganje obala i molova, za stupove. Služi za izradu podova, kao i u vagonogradnji, za pragove, za pokućstvo, umjetnu stolariju, unutrašnje dekoracije, tokarenje i gradnju kuća.

Proizvodi

Kao sirovina u trupcima od 90—120 cm promjera dolazi u znatnijim količinama.

(Nastavit će se)

J. Krpan

»SUŠENJE I PARENJE DRVA«

Drugo prerađeno i prošireno izdanje

DJELO SE MOŽE NABAVITI U INSTITUTU ZA DRVO — ZAGREB,

ULICA 8. MAJA 82.

Cijena djela iznosi 60 dinara. Đaci i studenti isto mogu nabaviti uz cijenu od 50 dinara.

ORMIG

Da li ste već znali da **ORMIG** nije samo jedan sistem, već da je također i poduzeće? Ovdje je prije gotovo 50 godina pronađen **ORMIG**-ov postupak, do danas najekonomičniji način umnožavanja na svijetu.

ORMIG-ovi umnoživači odštampavaju bez prljanja boje — samo pomoću alkoholne otopine — i do 7 boja istovremeno s jedne papirne matrice na normalni papir. U času dobijete 50, 100, 200 i više kopija s jedne matrice, također i u crnom.

Iz **ORMIG**-ova termografa za cca 4 sekunde dobije se matrica nekog pisma ili crteža za umnoživač.

ORMIG-ovi štampači redova rade danas u više od 50.000 tvornica na umnožavanju tehnološke dokumentacije. S jedne matrice radnog plana, ispostavljene u veleposlonima s kompjuterskim štampačem, brzo i bez grešaka otisnu se svi za proizvodnju potrebni dokazi, kao npr. radni i materijalni nalozi, također i na bušenim karticama. Svi sudionici dobivaju jasne dokaze, što je pretpostavka za točnu kontrolu proizvodnje. Optimalno će se iskoristiti radno vrijeme, materijali i strojevi, a reducirat će se vrijeme čekanja kao i škart.

Koristite se i vi u vašem poduzeću prednostima **ORMIG**-ova sistema i zatražite besplatno naš informativni otisak 7057/1.

U SFR Jugoslaviji zastupljeni smo putem poduzeća

» RAPID «

BEOGRAD, Studentski trg 2—4

ZAGREB, Gajeva 59/1

SARAJEVO, Valtera Perića 20

LJUBLJANA, Vošnjakova 9

SKOPJE 256 ulica, 8 kolosek

tel. 623-522, teleks 11-340

tel. 442-466, teleks 21-241

tel. 22-866, teleks 41-151

tel. 312-288, teleks 31-210

tel. 34-337, teleks 51-133

ORMIG

Organisationsmittel GmbH
497 BAD OEYNHAUSEN BRD
Brunhildestr. 18

INSTITUT ZA DRVO Zagreb, Ul. 8. maja 82/1

Komisija za međusobne odnose radnika

u udruženom radu raspisuje

NATJEČAJ

za radno mjesto crtača

Uvjeti:

1. Završena škola za tehničkog crtača ili odgovarajuća srednja škola
2. Tri godine radnog iskustva na istom ili sličnom radnom mjestu
3. Plaća po Pravilniku o raspodjeli osobnih dohodaka
4. Natječaj ostaje otvoren 15 dana nakon objavljivanja u časopisu »Drvena industrija« odnosno do popunjavanja radnog mjesta.

Molbe se predaju u Tajništvo Instituta, Zagreb, Ul. 8. maja br. 82/1, a molbi treba priložiti kratku biografiju, školsku svjedodžbu i ostale dokumente potrebne za udruživanje rada u samostalnoj radnoj organizaciji.

„FORMAKANT“ stroj za potpunu automatsku obradu rubova

Mehanička prerada u finalnoj proizvodnji bilježi u nekoliko posljednjih godina vrlo brzi razvoj. Novi materijali i nove konstrukcije finalnih proizvoda postavljaju pred strojogradnju sve složenije tehnološke zahtjeve. Uz tražene eksploatacione mogućnosti, od suvremenog stroja se traži da omogući kvalitetnu obradu i viši stupanj produktivnosti rada.

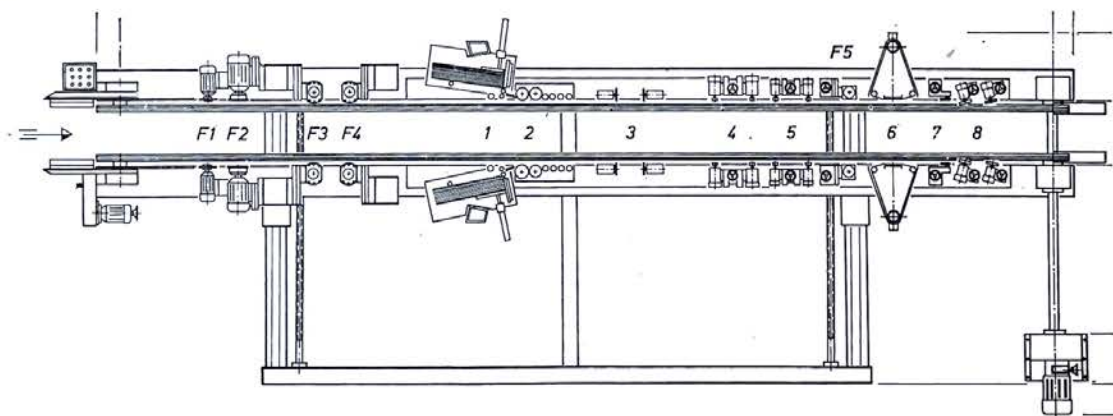
Posebno se ističe razvoj tehnologije u finalnoj preradi ploča, gdje su se klasične faze finalizacije, od ploča kao poluproizvoda do gotovog finalnog proizvoda, svele na tri do četiri automatizirane tehnološke faze. Automatika je primijenjena u podešavanju, upravljanju i radu strojeva. Nadalje, automatiziranje transportnih radova dolazi do izražaja kod povezivanja automatskih tehnoloških grupa i obuhvaća posluživanje, prenos, odlaganje i uskladištenje obradaka.

Najbolji pokazatelj produktivnosti rada i smanjenje normativna vremena po jedinici proizvoda, a kao drugi pokazatelj racionalne tehnološke organizacije je smanjenje proizvodnog ciklusa. Današnja praksa je pokazala da se jedino automatiziranim i visoko mehaniziranim proizvodnim procesima mogu postići najniži vremenski normativi i najkraći proizvodni ciklusi.

Prošle su godine na najvećem evropskom sajmu strojeva za obradu drva, u Hannover-u, prvi puta bili izloženi automatski strojevi za potpunu obradu rubova.

Tvornica strojeva »Fritz Homburg« iz Holzhausen-a, SR Njemačka izložila je ovaj univerzalni automatski stroj pod imenom »Formakant«. Poslije Hannoverskog sajma ovo ime je postalo sinonim za sve slične automate drugih proizvođača, koji su opremljeni radnim grupama za potpunu obradu i oblikovanje rubova.

»Formakant« je nastao na taj način, što su se na osnovni stroj ugradile radne grupe dvostranog profilera (tzv. Allesköner) i dvostrane rubne ljepilice (Kantenanleimmachine). Time je omogućena protočna obrada ploča sa slijedećim radnim operacijama: obrezivanje i formatiranje ploča s kružnim pilama, glodanje ravnih rubova ili izrada utora i profila s visokoturažnim glodalicama, nanošenje ljepila na rubove i natiskivanje rubnih materijala, kao rubnih letvica, furnira ili folija, te daljnja obrada rubnih materijala piljenjem, glodanjem, brušenjem i poliranjem.



Slika 1. — FORMAKANT s radnim grupama za obrezivanje, formatiranje, glodanje, naljepljivanje rubnog materijala, obradu rubnog materijala piljenjem, glodanjem, brušenjem, čišćenje i poliranje.

Na slici br. 1 prikazan je »Formakant« s ugrađenim slijedećim radnim grupama u pozicijama:

Poz. F1

— Kružna pila-predrezač ϕ 180 mm, motor 6000 o/min, 1,5 kW (sl. 2)

Poz. F2

— Kružna pila za formatiranje uz koju redovito dolazi iverač za usitnjavanje rubnih odrezaka. List pile ϕ 200 mm, motor 6000 o/min, 6,5 kW. (sl. 3)

Poz. F3

— Vertikalna ili horizontalna glodalica za finu obradu rubova glodanjem ili za izradu poluutora, utora i profila. Postoji mogućnost podešavanja u svim smjerovima. U toku obrade može se automatski vršiti podešavanje glodala po širini radi jednakomjernog iskorištenja cijele dužine oštrice. Motor 6000 o/min, 3...6,5 kW. (sl. 4)

Poz. F4

— Vertikalna ili horizontalna glodalica sa sličnom namjenom kao grupa F3. Kombinacijom obrade rubova s dvije glodalice sprečava se oštećivanje krajeva na mjestu izlaza oštrice alata. U tu svrhu montiraju se glodalice za hidraulično naizmjenično upuštanje, odnosno odmicanje od obratka u toku prolaza obradaka.

Poz. 1

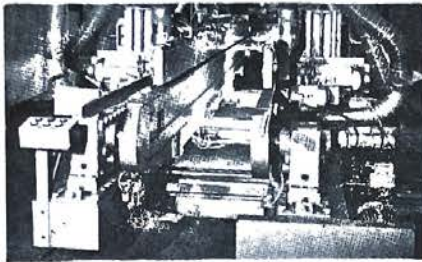
— Uređaj za ulaganje furnirskih traka sa spremnikom taljivog ljepila i mazalicom ljepila. Na ovaj uređaj se alternativno postavlja naprava za odmotavanje i krojenje folije, koja dolazi u kolutima. Također se može ugraditi dvostruki spremnik za foliju radi izmjene u toku rada.

Poz. 2

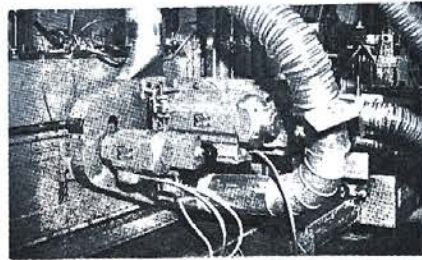
— Grupa valjaka za natiskivanje rubnog materijala, specijalno podešena i elektro-pneumatski upravljana, garantira potpuno zatvaranje sljubnice između ruba ploče i rubnog materijala.

Poz. 3

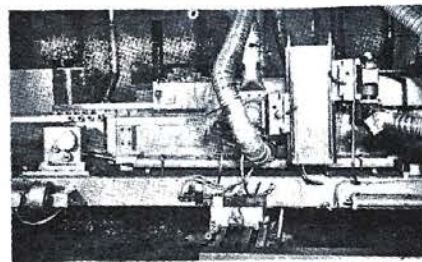
— Male kružne pile, tzv. kaperi, za prikraćivanje rubnog materijala od dužine. Uz kružnu pilu može se postaviti poseban alat, koji prema potrebi može na vanjskom prikraćenom bridu rubnog materijala načiniti kosinu, tzv. faznu. Listovi



Slika 2. — Ulazna strana stroja



Slika 3. — Predrezač i kružna pila za formatiranje.



Slika 4. — Vertikalna i horizontalna glodalica.

pila ϕ 150/110 mm, motor 9000/18000 o/min, 0,3 kW. (sl. 5)

Poz. 4

— Visokoturažna glodalica za predglodanje rubnog materijala, posebno letvica i folija iz umjetnih masa. Specijalne disk-vodilice osiguravaju preciznu obradu. Glodalica se može podešavati pod kutom. Promjer glodala ϕ 50/70 mm, motor 18000 o/min, 0,6...2,2 kW. (sl. 6)

Poz. 5

— Visokoturažna glodalica za fino glodanje rubnog materijala, naročito za obradu bridova kod furnira i folija. Postoji mogućnost podešavanja pod kutom od 0...90°. Glodalo profil ϕ 50...70 mm, motor 18000 o/min, 0,6 kW.

Poz. F5

— Visokoturažna glodalica za fino dodatno glodanje nakon obljepljivanja rubova. Ovom glodalicom se izrađuju poluutori, utori i razni profili.

— Uz glodalicu dolazi pneumatski uređaj za primicanje i odmicanje agregata obzirom na obradak koji prolazi. Glodalo ϕ 50/80 mm, motor 18000 o/min, 1,5...4,4 kW.

Poz. 6

— Uređaj za brušenje brusnom trakom, dimenzija 2280 x 150 mm na principu kontaktne brusilice. U toku rada traka oscilira, a pritisna papučica i veličina pritiska upravljani su pneumatski. Motor 1,75 kW. (sl. 7)

Poz. 7

— Uređaj za naknadno čišćenje rubova od ostataka rubnog materijala i ljepila. Postoji gornji i donji uređaj za obradu obih strana istovremeno.

Poz. 8

— Uređaj za pobrušavanje bridova lamelnim brusnim kolutima kod furnira, odnosno polirnim kolutovima kod raznih folija. Alternativno dolazi uređaj za pobrušavanje s beskonačnom trakom, dimenzija 1400 x 15 mm, te uređajem s uzdužno vibrirajućom trakom, širine 20 mm i dužine do 50 m.

Brusni kolut:

ϕ 100 mm, motor 3000 o/min, 0,18 kW.

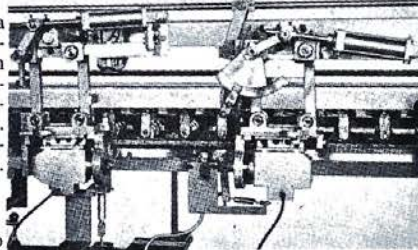
Polirni kolut:

ϕ 200 mm, motor 1500 o/min, 0,55 kW.

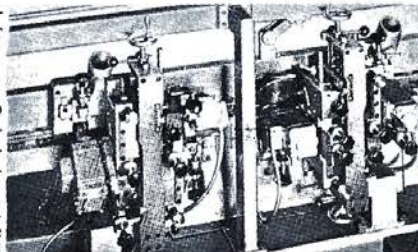
Beskonačna brusna traka: motor 3000 o/min, 0,55 kW.

Namotajuća brusna traka: upravljanje elektro-pneumatski, motor 0,25 kW.

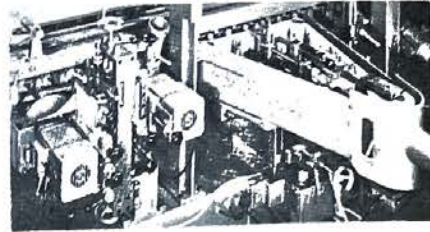
Opisna varijanta stroja predviđena je za određene tehnološke zahtjeve, stoga je razumljivo da će svaki tehnološki analizom svog proizvodnog programa definirati svoje zahtjeve, a time i opremljenost stroja. Uz navedene mogućnosti obrade mogu se određenim dopunama i zamjenama agregata postići druge mogućnosti obrade. Kao primjer navode se slijedeći slučajevi:



Slika 5. — Male kružne pile za prikraćivanje rubnog materijala.



Slika 6. — Visokoturažne glodalice za obradu rubnog materijala.



Slika 7. — Uređaj za brušenje brusnom trakom.

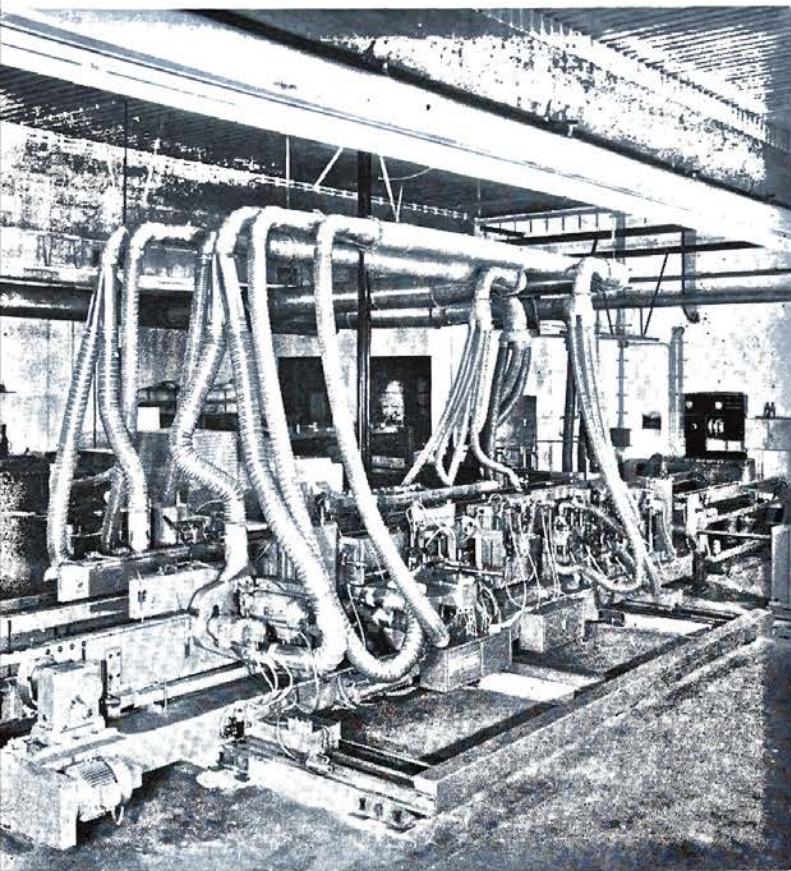
a — Pogon mehaničke obrade snabdjeva se formatiziranim pločama s minimalnim nadmjerama. U ovom slučaju nećemo tražiti da na stroju budu agregati poz. F₁ i F₂, a to su kružne pile za predrezivanje i formatiranje, već ćemo obradu rubova izvršiti specijalnim alatima i glodalicama poz. F₃ i F₄, s mogućnošću primicanja i odmicanja u toku obrade.

b — Proizvodni program zahtjeva isključivo primjenu rubnih folija. Tada ne ćemo na stroj postavljati tračnu brusilicu poz. 6, ali nam može trebati mala tračna brusilica za bridove poz. 8, odnosno kolutna lamelna brusilica ili polirni koluti. Na ulazu u rubnu ljepljivicu postaviti ćemo uređaj za odmotavanje i prikraćivanje folije, a u pogonima s velikoserijskom proizvodnjom, kada se »Formakant« nalazi u sklopu linije, uzet ćemo i dvostruki spremnik za izmjenu kolutova u toku rada. (sl. 8).

c — Postoji zahtjev za obradom oplemenjenih ploča umjetnim smolama, nadmjera 15...20 mm. Stroj ćemo opremiti predrezačem, formatnom pilom i parom glodalica na upuštanje. U toku smjene morat ćemo nekoliko puta izvršiti vertikalni pomak glodala radi ravnomjernog trošenja oštrice. Kod većih serija i linijske obrade mogu se na stroj postaviti tri glodalice, te se u toku rada odmicanjem treće glodalice može izvršiti izmjena alata, bez potrebe za zaustavljanjem stroja.

d — Neki sklopovi furniranog namještaja su vrlo uski, te se rade u sastavu, tj. u višekratniku. S jedne strane su rubovi furnirani, a s druge imaju poluutor. Stroj će biti opremljen standardnim radnim grupama, koje obrađuju rubove ploča i naljepljuju rubni materijal, ali će postojati specijalni zahtjev da se na kraju stroja postave donje radne grupe s predrezačem i pilom za raspiljivanje, te visokoturažnom glodalicom za izradu poluutora. Time smo postigli da se na kraju obrade dva sklopa u sastavu istovremeno potpuno obrade i na kraju razdvoje.

e — U pogonu se obrađuju rubovi ploča koje su iste debljine, ali postoje veliki broj različitih širina. Kako ne bi male serije uzrokovale česte zastoje radi podešavanja stroja, može se postaviti zahtjev da



Slika 8. — FORMAKANT na početku automatske linije za obradu oplemenjenih ploča u tvornici kuhinjskog namještaja.

stroju omogući potpuno automatsko podešavanje alata prema različitim dimenzijama obradaka. Ovdje se može naglasiti da je prepođešavanje »Formakanta« znatno brže od dva klasična stroja, od kojih je jedan za formatiranje, a drugi za obljepjivanje rubova.

f — Sklopovi namještaja, npr. vrata, ploče stolova i sl. trebaju biti u jednom prolazu s potpuno obrađenim rubovima, bilo spremni za lakirnicu, ako su furnirani, ili za montažu, ako su oplemenjeni folijama. (Vidi sl. 9).

Takva jednostavna i relativno jeftina linija za automatsku obradu rubova sastoji se od dva stroja »Formakant«-a i jednog uzdužno-poprečnog transportera. Alternativno ispred i iza linije mogu se postaviti uređaji za posluživanje i ulaganje ploča u stroj, ili se linija može produžiti još nekim drugim strojem, kao npr. automatskom bušilicom, automatskom brusilicom, ili nekim drugim specijalnim strojem. Strojevi su posebnim vodilicama opremljeni za automatsko ulaganje obradaka, za razliku od jednostavne prislon-vodilice kod ručnog ulaganja. To je potrebno

radi preciznog vođenja i određivanja vremenskog razmaka kod ulaganja ploča.

Na slici 9 prikazana je automatska linija za potpunu obradu rubova.

1. Uređaj za posluživanje i ulaganje.
2. »Formakant« za uzdužnu obradu.
3. Uzdužnon-poprečni međutransporter.
4. »Formakant« za poprečnu obradu.
5. Poprečno uzdužni međutransporter.
6. Uređaj za odlaganje.

Tehnički podaci za »Formakant«:
Debljina obradaka — ploča 4...60 mm

Širina obradaka — ploča 210...1500 i 2500 po narudžbi

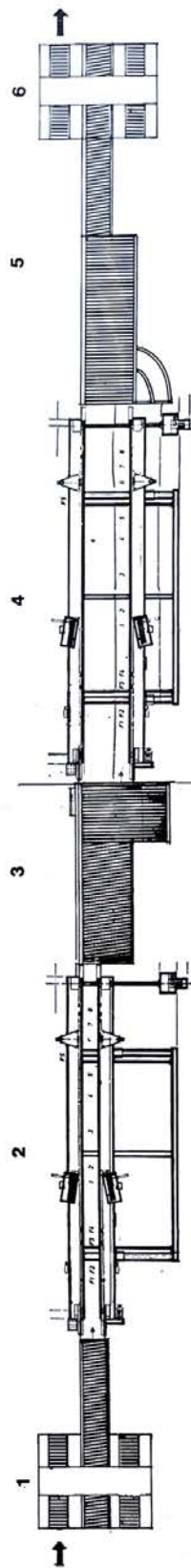
Širina rubnog materijala 12...65 mm

Debljina rubnog materijala 0,2...25 mm, na zahtjev do 30 mm

Brzina pomaka podešavajuća 7,5...45 m/min

Razmak prislona na lancu za pomak 600 mm

Motor za pomak 5...7,5 kW



Slika 9. — Automatska linija s dva FORMAKANT-a za uzdužnu i poprečnu obradu rubova.

Elektromehaničko podešavanje po širini 1,8 kW

Kotlići za ljepilo 10 lit. grijanje do 300° C 6,3 kW

Grijanje kod doziranja i valjaka 1,0 kW

Prevarač frekvencije za motore 380 V

6000 o/min 100 Hz

Prevarač frekvencije 165 V

za motore 18000 o/min 300 Hz

Normalni napon 380 V

Upravljanje i grijanje 220 V

Komprimirani zrak 6 atp

Uz navedene tehničke podatke, zanimljivo je iznijeti još neke prednosti koje nam pruža »Formakant«.

— Stroj je građen iz teške varenne konstrukcije na kojoj su montirane radne grupe, te je osiguran miran i precizan rad, bez vibracija.

— Postavljanjem linije za obradu rubova s dva »Formakanta« za uzdužnu i poprečnu obradu, isključili smo dva međutransportera, koji bi u klasičnoj liniji bili neophodni. Time smo uštedjeli na troškovima za nabavu transportera, vrijeme za podešavanje, kao i radni prostor od minimum 50 m² tlocrtnne površine.

— »Formakant« nam omogućava protok materijala do 45 m/min, dok običan dvostrani profilер ima brzinu pomaka ispod 30 m/min, što nam jasno govori da je kapacitet ovakvog automata za oko 50% veći od kapaciteta klasičnog stroja, bez obzira na manje učešće pripremnno-završnog vremena.

— Podešavanje automata vrši se s jednog mjesta, i to po širini, od-

nosno pojedine radne grupe po visini. Automatizacijom podešavanja stroja znatno se smanjuje učešće pripremnno-završnog vremena. Ovdje je ujedno moguće programiranje stroja za više različitih dimenzija.

— Radna grupa za obradu rubnog materijala snabdjevena je posebnim ispuhivačima, koji čiste glodala i površine obradaka od viška ljepila i iverja, koji inače mogu ometati precizan rad glodalice, koje su vodene disk-vodilicama po površini ploča.

— Ušteda na dodatnom angažiranju radne snage sastoji se u tome, što za podešavanje stroja i kontrolu rada radnih grupa nije potrebno toliko radnika kao kod klasične linije.

S. T.

Hidraulična rotirajuća preša HRS 1300 x 600 x 4

Poznati naš proizvođač opreme za drvenu industriju, »SLOVENIJALES — ŽICNICA« — LJUBLJANA, nedavno je obogatio svoj asortiman još jednim proizvodom.

Radi se o hidrauličnoj preši koja služi za lijepljenje uskih komada drva u veće ploče, namijenjene za izradu stolica, stolova itd. Sljubnica može biti ravna, s utorom i perom ili kojeg drugog oblika, ovisno o zahtjevu i odabranoj tehnologiji.

Izrađuje se više tipova preša, koje svojim različitim dimenzijama omogućuju lijepljenje ploča različitih veličina. Dimenzije nekih tipova preša date su u tabeli:

- Ako izaberemo stol širine 700 mm, sa slogom 600 mm, te četiri sloga po stolu, znači da ćemo na jednom radnom stolu lijepiti 4 komada dimenzija 650 x 600 mm. Na svaki slog pritiskivat će po dva pritiska cilindra u ravni stola i jedan okomito na stol.
- Ako želimo lijepiti na jednom stolu 6 slogova dimenzija 650 x 600, izaberemo širinu stola 700 mm, širinu sloga 600 mm, te šest slogova po stolu.
- Stol širine 1300 mm, širine sloga 600 mm, te s 4, odnosno 6 slogova po stolu, omogućuje nam lijepljenje 8 odnosno 12 slogova,

Širina radnog stola	Širina sloga po stolu	Broj cilindara po slogu	Broj slogova po stolu
700 mm	600 700	2 + 1	4 6
1300 mm	600 700	2 + 1	4 6

Primjer korištenja tabelom:

Želimo li lijepiti ploče dimenzije 650 x 600 mm, na raspolaganju su sljedeće varijante:

dimenzija 650 x 600 mm. Moguće je, također, lijepiti slogove s dvojnog, odnosno trojnog razdiobom po dužini, npr. 700 x 1400,

700 x 2100, s tim da lijepimo samo dva, odnosno 4 sloga na jednom radnom stolu.

Kapacitet:

Ovisno o tipu preše, broju i uvježbanosti radnika, dimenzija slijepljenih ploča, vrste ljepila, te stupnja mehanizacije, kapacitet veoma varira.

Za orijentaciju neka posluži u praksi više puta potvrđen kapacitet preše HRS 1300 x 600 x 4, koji iznosi 900—1100 obradaka po radnoj smjeni, a veličine 650 x 600 mm.

Tehnički opis:

Preša HRS sastoji se od rotora s dvanajest radnih stolova, te dva krajnja stalka, od kojih je jedan ujedno uljni rezervoar. Stiskanje sloga i rotacija preše vrši se pomoću hidraulike. Primijenjen je radni pritisak od 50 atp.

Pritisni cilindri svakog radnog stola razdijeljeni su na lijevu i desnu stranu, što, pored ručnog upravljanja razvodnim ventilima, omogućuje brzo i efektno posluživanje. Količina ulja u hidrauličnom sistemu jest cca 400 l.

Preša je zbog svoje jednostavne konstrukcije za vrijeme rada veoma sigurna i ne zahtijeva posebno održavanje.

Sliku opisanog stroja dajemo u reklamnom prilogu »Žičnice« na 3. str. omota.



Tržni odnosi u šumarstvu, drvenoj industriji i industriji celuloze i papira predmet društvenog dogovora

Proces demokratizacije na samoupravnim osnovama, koji je široko zahvatio sva područja i djelovanja našeg društva, neumoljivo istiskuje tzv. državnu regulativu i samoupravnim sporazumima, odnosno društvenim dogovorima, regulira odnose u društvu i u privredi. Šumarstvo i drvena industrija, grane koje su preko svojih predstavnika često izražavale nezadovoljstvo u odnosu na način i uvjete privredivanja koje im je nametala državna regulativa, danas su u situaciji da društvenim dogovorom same definiraju tržišne i ostale međusobne odnose. Drugim riječima, organizacije udruženog rada u šumarstvu i drvenoj industriji, te industrije celuloze i papira, društvenim dogovorom treba da definiraju: prava i obaveze u pogledu snabdijevanja, preuzimanja roba i izvršenja usluga, zatim pitanja cijena, međusobnog razvoja, zajedničkih ulaganja u razvoj i istraživanja i organiziranog nastupa na domaća i vanjska tržišta.

Savjet za šumarstvo i industriju za preradu drveta Privredne komore Jugoslavije preuzeo je na sebe zadatak da s predstavnicima organizacija udruženog rada s područja zainteresiranih grana razmotri sve sastavne elemente i da prezentira koncept ili nacrt odgovarajućeg društvenog dogovora čiji bi potpisnici bili: Savezno izvršno vijeće zastupano po Saveznom sekretarijatu za cijene, republike i pokrajine, SPK i organizacije udruženog rada šumarstva i drvene industrije te industrije celuloze i papira zastupane po svojim udruženjima. Takav nacrt društvenog dogovora već je izrađen, te njegove temeljne postavke ovdje prenosimo uz obrazloženje kojim je njegovo stavljanje na diskusiju popraćeno sa strane SPK.

REGULIRANJE CIJENA — PRIORITETAN ZADATAK

Iz čitavog kompleksa materije koju treba regulariti društvenim dogovorom, nedvojbeno je od prioriteta značaja pitanje cijena, i to iz dva razloga. Prvo, cijene su osnovna komponenta vrednovanja u svim oblicima tržišne privrede, te kao takve imaju svoj odlučujući utjecaj i u šumarstvu i drvenoj industriji. Drugo, u domeni cijena došlo je u posljednje vrijeme općenito u svijetu do znatnog poremećaja, bilo zbog tzv. krize sirovina bilo zbog inflacije u mnogim zemljama, što je imalo odraza i na cijene proizvoda šumarstva i drvene industrije kao roba obilato zastupljenih u međunarodnoj robnoj razmjeni.

Poznato je da su proizvodi šumarstva i drvene industrije, kao uostalom i mnogi proizvodi ostalih grana, kod nas sve do 1967. g. imali po državnim organima propisane cijene. Koliko su te cijene bile izbalansirane, najbolje ilustrira činjenica da šumarstvo u to vrijeme proživljava dulji period stagnacije, dok drvena industrija, prvi put iza rata, u 1967. g. registrira pad proizvodnje.

Godine 1968., privrednom reformom uvodi se liberalizacija cijena, kojom se uspostavlja donekle njihov zadovoljavajući nivo, ali uz dosta izraženu raznolikost (šarenilo) i još uvijek izvjesno zaostajanje u odnosu na paritet s izvoznim cijenama.

Godine 1970. cijene industrijskih proizvoda ponovno se stavljaju pod kontrolu i praktično ostaju zaleđene sve do polovine 1973. god. U razdoblju 1970. do 1973. šumarstvo i drvena industrija izloženi su izrazito nepovoljnim ekonomskim kretanjima, potenciranim činjenicom

da je istovremeno došlo do povećanja cijena raznih repromaterijala, te transporta, struje i goriva. U tom periodu posebno je došlo do pogoršanja pariteta između domaćih i izvoznih cijena i do zaostajanja šumarstva i drvene industrije u odnosu na ostale grane, što ilustrira priloženi tabelarni pregled. (Vidi tabelu 1)

Iz priloženog tabelarnog pregleda očljivo je da su u 1968. g. (Privredna reforma) bili uspostavljeni manje više normalni odnosi pariteta domaćih i izvoznih cijena, ali su oni od 1970. nadalje narušeni uvođenjem interventnih mjera.

Polovinom 1973. g. sklopljen je samoupravni sporazum o promjeni cijena šumskih i drvnih proizvoda, ali se time položaj grana nije bitno popravio, jer je dugotrajna procedura sporazumijevanja umanjila pozitivne efekte novih cijena, a mnogi proizvodi (kao namještaj, građevna stolarija, ambalaža i dr.) nisu bili ni obuhvaćeni sporazumom.

Pored toga, 1973. g. ostat će posebno notirana u historiji ekonomskih kretanja, zbog tzv. krize sirovina, koja je izazvala čitav poremećaj na tržištima i uslijed koje je došlo do naprosto nevjerovatnog skoka cijena mnogim sirovinama, pa tako i drvnim sortimentima. Primjerice se može spomenuti da je piljena građa četinjara u toj godini doživjela dva velika skoka cijena, i to početkom godine za 40%, a u srpnju još za 30—40%. Cijene bukovine porasle su početkom godine za 40%, a u srpnju iste godine za daljnjih 70%. Ruska borovina ukupno je poskupila za 103% te joj cijena danas dostiže oko 2500 dinara po 1 m³.

Tabela 1. —

GRANA	Dinara za 1 USA \$			Indeks kurs		
	1965.	1968.	1972.	1965.	1968.	1972.
1	2	3	4	5	6	7
Prosjek šumarstva, prerade drva, celuloze i papira (311, 122, 123)	12,80	13,10	15,50	106,6	104,8	91,2
Energetika (111, 112, 113)	12,20	13,80	19,00	101,7	110,4	111,8
Metalurgija (114, 115)	12,80	11,60	16,50	106,6	92,8	97,1
Nemetali (116)	13,56	13,40	18,30	113,0	107,2	107,6
Kemija (120)	12,75	15,70	16,60	106,3	125,6	97,6
Prehrambena i duhan (127, 129)	13,00	16,50	25,00	108,3	132,0	147,0
Poljoprivreda	12,50	14,85	20,65	104,2	118,8	121,5
Šumarstvo (311)	12,00	14,00	13,70	100,0	112,0	80,6
Drvena industrija (122)	12,70	13,05	14,20	106,8	104,4	83,5
Industrija celuloze i papira	13,02	13,50	16,65	103,5	108,0	100,9

Ovakvo stanje na vanjskim tržištima odrazilo se na domaće tržište, gdje dolazi do poremećaja u snabdjevenosti, a i do podizanja cijena raznim zaobilaznim manevrima (preklasifikacija, uvođenje novih proizvoda, uvjetne prodaje i sl.).

Težina sadašnjeg trenutka nije u tome da se jednostavno odrede nove cijene, koje bi koliko toliko zadovoljile proizvodnju i osigurale kontinuitet snabdjevanja tržišta. U svakom slučaju, treba odlučnom intervencijom napraviti kraj stihiji koja je zavladała, ali na način da se kroz utvrđene uslove i kriterije za formiranje cijena osigura dugoročna politika. Zato polazne postavke društvenog dogovora kojim se pristupa treba da se temelje na realno utvrđenim i već postignutim odnosima cijena, a uvjeti, mjere i kriteriji za njihovo buduće reguliranje treba da vode ka čvršćoj kontroli nad formiranjem i kretanjem cijena.

STO OBUHVATITI DRUŠTVENIM DOGOVOROM

Postavlja se pitanje, koje sve sortimente treba da obuhvati društveni dogovor? Prema postojećem nacrtu, društvenim dogovorom trebalo bi utvrditi način formiranja cijena za one proizvode koji su od značaja za usklađeni i kompleksan razvoj proizvodnje i prerade drva. Za ostale proizvode, predviđa se slobodno formiranje cijena.

Među proizvode koji su od značaja za cjelokupnu proizvodnju, društveni dogovor predviđa

s područja šumarstva:

- trupci svih vrsta (L i pilanski trupci)
- celulozno drvo listača i četinjača;

s područja drvene industrije:

- piljena građa svih vrsta
- drvene ploče svih vrsta

Za sve ostale proizvode šumarstva i drvene industrije, koji nisu od bitnog značaja za razvoj i kretanje troškova u ovim ili drugim granama i za koje se može u neposrednoj proizvodnji cijena regulirati ekonomskim mjerama (npr. namještaja kreditiranjem, kod građevne stolarije licitacijama i sl.), cijene treba da se formiraju slobodno, tj. prema uvjetima tržišta.

KRITERIJI ZA FORMIRANJE CIJENA

Svrha društvenog dogovora je u prvom redu da utvrdi jasne i čvrste kriterije i mjerila za formiranje cijena pojedinih proizvoda, vodeći pritom računa da se poštuju odnosi cijena i njihova usklađenost s interesima cjelokupne šumske i drvene privrede.

Evo kako to predviđa predloženi nacrt društvenog dogovora:

Proizvodi šumarstva (313)

Za trupce: sporazumno utvrđivanje odgovarajućeg odnosa (koeficijenta) između vrijednosti i učešća drvene sirovine za mehaničku preradu i cijene proizvoda mehaničke prerade drva, uvažavajući pri tome ove odnose na svjetskom i domaćem tržištu, kao i interese za usklađeni razvoj i stupanj akumulativnosti u obadviije grane;

Za celulozno drvo: određivanjem odnosa između prosječne cijene tog drva i prosječne cijene trupaca, uvažavajući opće privredne interese za razvoj šumarstva, kemijske prerade i postignuti nivo izvoznih cijena, fco proizvođač, odnosno domicilnih cijena zemalja na zapadno evropskom tržištu;

Za ogrjevno drvo: cijene se slobodno formiraju najviše do 90% od postignutog nivoa cijena celuloznog drva;

Za ostale proizvode: tehničko drvo i F trupci, koji nisu od bitnog uticaja za razvoj i kretanje troškova u preradi drva i drugim granama, kao i u neposrednoj potrošnji, cijene se formiraju slobodno prema uslovima tržišta:

Konkretno utvrđivanje odnosa prema navedenim kriterijima treba da sprovedu republike i pokrajine u svojoj nadležnosti, putem samoupravnih sporazuma.

Proizvodi drvene industrije (122)

— za proizvode mehaničke prerade — piljenu građu i ploče svih vrsta, cijene se formiraju po prosječno postignutim izvoznim cijenama — fco proizvođač, uz odgovarajuće korektive koji proizlaze iz naših uslova privređivanja;

— za sve ostale proizvode drvene industrije cijene se formiraju slobodno, prema uslovima tržišta.

Pored navedenih kriterija, društveni dogovor, u cilju ekonomskog formiranja cijena, obavezuje potpisnike samoupravnih sporazuma, koji se sklapaju u okviru društvenog dogovora, da u odredbe tih sporazuma ugrade odgovarajuće instrumente za efikasniju kontrolu i čvršće pridržavanje dogovorenog nivoa cijena.

* * *

Kakav će utjecaj imati eventualna promjena nivoa cijena po predloženom društvenom dogovoru na proizvodnju u pojedinim granama grupacije, kao i na ostalu privredu i tržište, predodžba se može dobiti

iz podataka o proizvodnji i potrošnji ovih proizvoda.

U odnosu na ukupnu proizvodnju (podaci za 1972. g.), učešće proizvoda čije se cijene reguliraju društvenim dogovorom je slijedeće:

U šumarstvu:

- trupci za ljuštenje i pilanski 50%
- celulozno drvo 14%

U drvnoj industriji:

- piljena građa svih vrsta 23%
- ploče svih vrsta 8%

Prema tome, društvenim dogovorom o cijenama bilo bi obuhvaćeno, cijeneći kroz fizički obim proizvodnje, u šumarstvu 64% i u drvnoj industriji 31% proizvoda.

Potrošnja proizvoda, čije cijene podliježu društvenom dogovaranju, prema ocjeni SPK, realizira se ovako:

U šumarstvu:

Trupci za ljuštenje i pilanski svih vrsta troše se kako slijedi:

- za preradu u drvnoj industriji (proiz. građe i ploča) 97%
- ostala potrošnja 1%
- izvoz 2%

Celulozno drvo svih vrsta troši se:

- u industriji celuloze i papira 82%
- izvoz 18%

Piljena građa svih vrsta troši se:

U drvnoj industriji:

- u drvnoj industriji (namještaj, građ. stolarija) 44%
- u građevinarstvu (maloprodaja) 23%
- ostala potrošnja
- izvoz 27 27%

Ploče svih vrsta troše se:

- u drvnoj industriji (namještaj, građ. stolarija) 68%
- izvoz 23%
- u građevinarstvu 5%
- ostala potrošnja (maloprodaja) 4%

Prema prednjim podacima rezultira se da oko 2/3 proizvoda troši u okviru samog kompleksa šumarstva, drvene industrije te industrije celuloze i papira. Dio proizvoda koji otpada na izvoz u relacijama sveukupne proizvodnje nije dominantan, ali je u apsolutnim iznosima ipak toliko značajan da vrši odlučujući utjecaj na formiranje cijena na domaćem tržištu. Zato se i po predloženom društvenom dogovoru on uvažava kao kriterij od prioriteta zračaja.

Kompleksno iskorišćenje drvene sirovine

(Savjetovanje — Zagreb 18—21. II. 1974)



Sudionici savjetovanja drvnoindustrijskih stručnjaka SEV-a i Jugoslavije pred zgradom Instituta za drvo u Zagrebu

U zajedničkoj organizaciji Zavoda za istraživanja u drvnjoj industriji Sumarskog fakulteta Zagreb i Instituta za drvo, Zagreb, održano je tokom mjeseca veljače ove godine trodnevno zasjedanje opunomoćenih predstavnika drvnoindustrijskih stručnjaka organizacije SEV i Jugoslavije. Spomenuti skup stručnjaka sastao se radi izmjene mišljenja i upoznavanja sa stanjem istraživanja na pojedinim temama iz osnovnog problema koji je označen u naslovu. Savjetovanju su prisustvovali poznati stručnjaci slijedećih zemalja:

NR Bugarska: prof. ing. Geno Dončev (Drvno industrijski Institut Sofija)

DR Njemačka: dr. habil. Peter Böhme (Institut za istraživanja drvene tehnologije Dresden) i prof. dr. habil. Horst Götze (Institut za šumarske nauke Eberwalde)

NR Poljska: docent dr. Edmond Urbanik (Institut za drvenu tehnologiju Poznan) i dipl. ing. Andrej Dudzinski (Institut za razvoj i projektiranje u drvnjoj industriji — Kemijski laboratorij u Rucione — Nida)

NR Rumunjska: dipl. ing. Mircea Boiciuc i dipl. ing. kem. Cornelia Petrieau (Institut za istraživanje i projektiranje u drvnjoj industriji, Bukurešt) te dipl. ing. Cornelia Dragan (predstavnik Ministarstva šumarske privrede — Bukurešt).

Predstavnici naše zemlje bili su i dipl. ing. Bogdan Vulović (Institut za šumarstvo i drvenu industriju

Beograd), koji je istovremeno i sekretar Komisije za međunarodnu naučnu suradnju s organizacijom SEV; zatim prof. dr. Brežnjak Marijan, dr. Stanko Badjun, mr. Bručić Vladimir dipl. ing., mr. dipl. ing. Ljuljka Boris (svi Sumarski fakultet Zagreb), docent dr. Marko Ilić (Mašinski fakultet, Sarajevo), dipl. ing. Mario Stambuk (Tvornica strojeva »Bratstvo« Zagreb), te dipl. ing. Marko Gregić, mr. dipl. ing. Stjepan Petrović i dipl. ing. Zvonko Hren (svi: Institut za drvo Zagreb).

Rad na savjetovanju odvijao se u plenarnim sastancima, a djelomično i na užim sastancima grupa zainteresiranih za razmatranje pojedinih tema osnovnog zadatka.

Zajedničkim radom zasjedanja rukovodili su Bogdan Vulović i Marko Gregić, direktor Instituta za drvo Zagreb.

U plenumu se raspravljalo o dva poglavlja projektnog zadatka: »Kompleksno korištenje drvene sirovine«, i to:

1. Problemi pilanske proizvodnje

Ing. M. Gregić upoznaje prisutne sa stanjem pilanske industrije u SFRJ i našoj republici. Nadalje se razmatra kako doći do što boljeg iskorišćenja drvene mase, i to utvrđivanjem optimalnih načina razrezivanja oblovine u ovisnosti o vrsti drva te dimenzijama i kakvoći trupca. Zatim je domaćin istaknuo da će se u svrhu dobivanja ocjene raspoloživih količina otpadaka o-

bavljati probna piljenja u različitim uvjetima i na nekoliko pilana naše republike.

U diskusiji o ovom dijelu zadatka sudjelovali su prof. G. Dončev (Bugarska), prof. M. Brežnjak i ing. M. Stambuk.

2. Problemi proizvodnje ploča na bazi otpadaka

U uvodnom izlaganju domaćini su iznijeli svrhu izrade ove studije. Porastom pučanstva doći će do još jačeg povećanja potrošnje drvnog materijala nego li je ona danas. S druge strane, u svijetu, izuzev područja Južne Amerike i dijelova Sovjetskog Saveza, nema više ne-taknutih zaliha šuma.

Isto tako u visoko razvijenim zemljama pojavljuje se problem zagadivanja okoline raznim vrstama otpadnog materijala, pa se u tim državama postavlja pitanje donošenja odluke o korisnosti i mogućnosti daljnje prerade tih otpadaka (naročito drvnih) ili njihova spaljivanja.

Domaćini kao nosioci zadatka izrade ove teme upoznali su prisutne da će se izrada studije odvijati u dvije etape, od kojih će prva biti gotova do kraja ove godine, a ostali dio u razdoblju između 1976—1980. godine.

U prvoj fazi provodit će se ispitivanja i istraživanja pojedinih faktora koji utječu na kakvoću ploča (na primjer vrstu, kvalitet i veličinu iverja, problem ljepljivosti i drugo). Zatim će se prići sustavnom utvrđivanju i bilanciranju raspoloživih količina svih vrsta otpadaka pojedinih grana djelatnosti drvene industrije u Republici, kako bi se došlo do podataka što se može upotrijebiti u izradi ploča ili u kemijskoj preradi (ukoliko je to novčano opravdano).

Završni dio studije imao bi biti posvećen problemu tipizacije strojeva i tehnoloških procesa prerade iverastih otpadaka u ploče, te standardizaciji i tipizaciji novih proizvoda.

U diskusiji o ovoj točki sudjelovale su sve prisutne delegacije. One su izložile što je do sada u njihovim zemljama učinjeno u pogledu korišćenja otpadaka. Većim dijelom to su za sada laboratorijska ispitivanja (Poljska), pokusna proizvodnja dvaju manjih pogona (približno prerađuju 1600 tona otpada godišnje) u Rumunjskoj. Posebno je bila zapažena diskusija obaju predstavnika Dem. Rep. Njemačke koji su govorili o pojmu otpatka, kao i transportnim problemima njihove zemlje prilikom koncentriranja i sabiranja raznih drvnih manje vrijednih materijala na određenim sabirnim mjestima, s razloga što je transport kod njih prilično skup.

3. Odvojeno je radila grupa zainteresirana za temu hidrotermička obrada drva. Težište razmatranja bilo je predušenje i sušenje pilanskih proizvoda.

Predstavnici naše zemlje izložili su probleme predušenja, mogućnosti izrade piljenih elemenata u sirovom i prosušenom stanju, te podobnost pojedinih postupaka.

Zapažene su bile diskusije naših predstavnika dr ing. M. Ilića (Mašinski fakultet Sarajevo) i dipl. ing. D. Salopeka (Institut za drvo Zagreb), te poznatog rumunjskog stručnjaka za sušenje drva dipl. ing. M. Boiciuca, jednog od trojice ko-autora knjige: »USCAREA LEMNU-LUI«.

Radom grupe koja je obrađivala problematiku površinske obrade drvnih proizvoda rukovodio je mr S. Petrović (Institut za drvo Zagreb). Pošto je razmotrena osnovna problematika, analiza sredstava i postupaka zaštite drvnih proizvoda od lošeg utjecaja vlage, atmosferilija, kemikalija i prašine, mr. S. Petrović upoznao je sustavno i cjelovito članove ove radne podgrupe (osobito poljske predstavnike) sa sadržajem svoje obranjene magisterske radnje »Utjecajni parametri na kvalitet oplemenjenih ploča iverica u kratkotaktnom postupku«.

Posebno se osvrnuo na određivanje mjerila za ocjenjivanje kvalitete, a to su stupanj otvrdnjavanja i otpornost na habanje te traženje međusobnog stupnja korelacije navedenih dvaju čimbenika. Svoja izlaganja predavač je popratio dijapozitivima.

Na kraju zasjedanja vođe svih prisutnih delegacija potpisale su protokol, iz kojeg navodimo samo najbitnije zaključke pojedinih radnih grupa.

a) Pilanska problematika:
»Zainteresirane strane dogovorile su se da će međusobno izmijeniti rezultate koje dobiju probnim piljenjima . . .

Tvornica strojeva »Bratstvo« Zagreb dostavit će NR Bugarskoj konstrukcije karakteristike svoje tračne pile tipa »TA-1600« . . .

b) Problemi proizvodnje ploča na bazi otpadaka:

»Za ovo područje pokazano je najviše interesa, a u zaključcima je navedeno da prvo treba utvrditi pojam otpatka u pojedinim fazama drvo-industrijske proizvodnje, koju svrhu i namjenu će imati prerada otpadaka, nadalje je istaknuta potreba usklađivanja načina istraživanja te razmjena dobivenih rezultata . . .

a) Problematika sušenja drvnih materijala:

»Zaključeno je da će se zajednički nastaviti ispitivanja mogućnosti pronalaženja optimalnih režima sušenja pilanskih proizvoda (posebno bukovich). U toku godine 1975. u NR Rumunjskoj bit će organiziran simpozij (uz sudjelovanje svih zainteresiranih strana) iz područja sušenja i predušenja drva . . .

d) Problemi površinske obrade drvnih proizvoda:

»Nastavit će se istraživanja za ustanovljenje kriterija kakvoće svojstava oplemenjenih drvnih predmeta razmjenjivat će se dobiveni rezultati ispitivanja te će se održati jedno savjetovanje stručnjaka iz ovog područja u godini 1976. (Mjesto održavanja bit će naknadno određeno) . . .

Posljednjeg dana savjetovanja priređena je za strane goste stručna ekskurzija s posjetom Drvno industrijskim kombinatima Ravna Gora i Novi Vinodolski te razgledavanjem objekata u Zalesini (Nastavno-

-pokusni objekt Šumarskog fakulteta Zagreb).

U Ravnoj Gori stranim stručnjacima pokazana je moderna, tek puštena u rad, tvornica furniranog i masivnog pokućstva, te drvene galanterije (usput se primjećuje da je to za sada najveća tvornica ovog tipa u SR Hrvatskoj, a možda i u Jugoslaviji. Samo njezina glavna hala ima radnu površinu 24.500 m², a strojevi su za tu tvornicu kupljeni kod najpoznatijih proizvođača SR Njemačke i Engleske. Svi ostali detalji o DIK Ravna Gora objavljeni su u časopisu Drvna Industrija broj 9—10/1973.).

Prilikom posjeta DIK Novi Vinodolski gosti su razgledali novu automatiziranu pilanu, kao i proizvodnju iverastih ploča sustava »okal«.

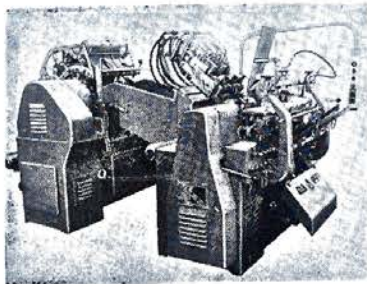
Ekskurzija je u potpunosti uspješna zahvaljujući Šumarskom fakultetu — isti je za prijevoz ustupio vlastiti moderni autobus — i svim njegovim članovima (pri tom treba istaknuti organizacione sposobnosti dipl. ing. Vlade Heraka), a također i materijalnoj pomoći kolektiva DIK-a Novi Vinodolski.

Posebno tešku zadaću imao je kroz sva tri dana mr. ing. B. Ljuljka, obavljajući uzorno i savjesno ulogu službenog prevodioca ruskog i njemačkog jezika.

Završavajući prikaz ovogodišnjeg zasjedanja opunomoćenih predstavnika drvne industrije organizacije SEV i SFRJ potrebno je istaknuti da je ono u cjelosti uspješno, a da je naročito do izražaja došla uloga i mjesto naših stručnjaka, koji su još jednom dokazali da su prava karika u razmjeni znanstvenih dostignuća obostrane relacije istočnih i zapadnih zemalja.

Zvonko Hren, dipl. ing.

AUTOMATI ZA TOKARENJE, BUŠENJE, GLODANJE I BRUŠENJE



za racionalnu proizvodnju okruglih, ovalnih i uglatih nogu za namještaj, šprljaka, prihvatnika za namještaj, držaka za alat ili kistove, tekstilnih cijevaka, figura za šah i raznih tokarenih kolutova do 600 mm ϕ itd.

Automate možemo međusobno povezati transportnim trakama u automatske linije, npr. tokarski automat HH s automatom za brušenje PD (v. sliku). Radne mogućnosti ove kombinacije jesu: duljina obratka do 500, 900 ili 1200 mm, promjer do 70 mm. Demonstracija na Ljubljanskom sajmu drvne industrije.

W A L T E R H E M P E L D-85 NÜRNBERG, Erlenstrasse 36 Telex 06-22866

P. Lutz:

»DOPRINOS PROUČAVANJU ČVRSTOĆE RASLOJAVANJA PLOČA IVERICA«

(Contribution à l'étude de la traction transversale ou traction perpendiculaire des panneaux de particules — Izdanje C. T. B. — Paris — prosinac 1973).

U brošuri koju je krajem prošle godine objavio CTB — Pariz, otisnuta je u naslovu označena studija, inače istraživački rad njihovog stručnjaka iz odjela za ploče, P. Lutz.

Studija na znanstven način u detalje obrađuje problem čvrstoće raslojavanja iverica, ali pomoću savim novo oblikovanog uzorka (epruvete), koji nema obloge niti je ta obloga lijepljenja na podlogu ploče iverice namijenjene ispitivanju.

P. Lutz u svojoj studiji opisuje uzroke koju su doveli do toga da je predložio novi oblik uzorka. Ispitujući svaki od parametara (bilježeći pri tome savjesno promjene pojedinih podataka), kao na primjer debljinu i prirodu obloga epruvete, debljinu i prirodu materijala, kao i svojstva ljepila, a povezujući još sve to s nekim posebnim svojstvima ploča iverica (na primjer njihovom heterogenosti i anizotropnosti), došao je do uvjerenja da klasična epruveta, upotrebljavana za ispitivanje čvrstoće raslojavanja, gubi sve više na važnosti.

Zbog toga je autor brošure primijenio novu vrstu epruvete bez obloga i ljepila (izgled nove epruvete vidljiv je u priloženoj skici).

Izrada ove epruvete je vrlo jednostavna u odnosu na dosadašnji oblik uzorka (potrebne su samo tri

I. Sažetak istraživanja

II. Uvod

III. Prethodna proučavanja

a) Normalna epruveta

b) Proučavanje normalne epruvete:

- utjecaj prirode i debljine obloga
- utjecaj svojstva lijepljenja obloga
- istraživanja na epruvetama vlaknatica

IV. Nova epruveta za ispitivanje čvrstoće raslojavanja bez obloga i lijepljenja:

- postavljanje problema
- opis
- uređaj za pokus
- pomoć tvornicama

V. Pokusi u svrhu dokaza reprezentativnosti, vjerodostojnosti, točnosti i opravdanosti upotrebe epruvete:

a) Oblikovanje

b) Pokus s modelom

VI. Dobiveni rezultati:

a) Rezultati

b) Uspoređenje epruveta i njihovih rezultata

VII. Zaključci i analize rezultata

a) Varijanca — Odstupanja — Koeficijent varijacije

b) Koeficijent korelacije — Koeficijent regresije — T-test — Uspoređenje prosječnih vrijednosti

VIII. Aspekti praktičnosti i načini primjene nove epruvete

IX. Prednosti

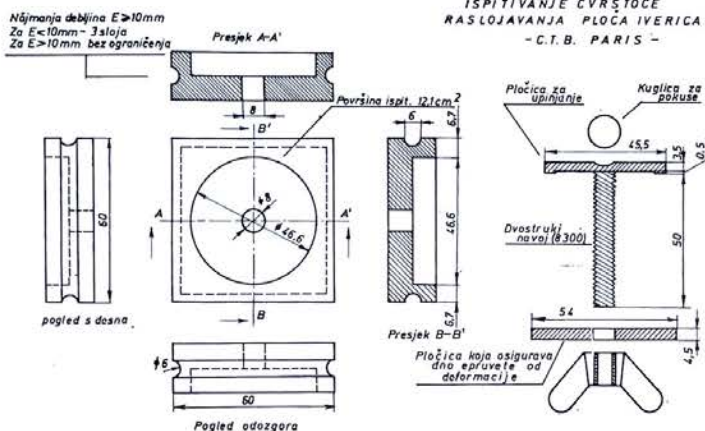
X. Zaključak

XI. Aneksi i bibliografija (U aneksu brošure, pomoću niza fotografija nove epruvete, na slikovit način prikazana je tehnika upotrebe novog uzorka pri utvrđivanju vrijednosti čvrstoće raslojavanja ploča iverica).

Brošura obiluje nizom numeričkih i grafičkih podataka o ispitivanju, a koji se mog uprimijeniti i u našim prilikama. U svakom slučaju pri budućoj reviziji jugoslavenskog standarda za ploče iverice, ne bi trebalo odbaciti mogućnost uvođenja novog oblika epruvete (namijenjene ispitivanju čvrstoće raslojavanja ploča iverica) i u naš JUS.

Zvonko Hren, dipl. ing.

SKICA NOVE EPRUVE ZA ISPITIVANJE ČVRSTOĆE RASLOJAVANJA PLOČA IVERICA - C.T.B. PARIS -



U Francuskoj (prema Norme Af-nor PNB 51207), slično kao kod nas u skladu s propisima JUS D.A1.106, čvrstoća na vlak u smjeru okomito na ravninu iverice ispitivala se na uzorcima koji su imali nalijepljene obloge od drva ili tvrda metala (veličine 50 x 50 mm).

Uzorak za ispitivanje klimatizira se prije i nakon lijepljenja obloge i ispituje se na kidalici s 0,5, a iznimno s 1 kp točnosti. Lom treba da nastupi za oko jednu minutu, pri jednolikom povećanju sile. Kidalica treba da ima hvatače s držačima sa zglobovima, da sila za vrijeme ispitivanja djeluje okomito na ravninu uzorka za ispitivanje.

operacije: piljenje, prorezivanje i brušenje). Inače, novi oblik sve više dobiva mjesto i u industrijskim kontrolama proizvodnje ploča iverica.

Autor predloženog novog oblika uzorka podvrgavao je epruvetu prije upotrebe nizu različitih vrsta ispitivanja (čak i na uvjete proba po zahtjevima testa V-313 i V-100), da bi rezultate usporedio s podacima dobivenim prilikom primjene dosadašnjeg oblika uzorka pri ispitivanju čvrstoće raslojavanja ploča iverica (različitih debljina).

Brošura, to jest studija, ima slijedeći sadržaj:



„CHROMOS KATRAN TVORNICA BOJA I

Greške koje mogu nastati u filmu poliester laka

Kod rada s poliester lakovima mogu se pojaviti greške, kao: krateri, sivilo, preslikavanje, sporo sušenje, te slabo razlijevanje, brušenje ili poliranje.

Krateri (rupice, točkice) su jedne od najčešćih grešaka koje mogu nastati u procesu lakiranja sa poliester lakovima, a uzroci među ostalim mogu biti:

- masnoća u drvu,
- ostaci parafina kod furniranja,
- prašina polirne paste,
- dlačice koluta za poliranje,
- čestice temelja za brušenje,
- čestice sredstava za matiranje od mat ili polumat lakova,
- stari katalizator ili ubrzivač,
- čestice ulja ili vode u komprimiranom zraku,
- hladni poliester lak,
- visoka temperatura radnog prostora,
- mala relativna vlaga u radnom prostoru,
- neodgovarajuće temeljne boje,
- nepridržavanje preporuka u pogledu omjera komponenta,
- propuh za vrijeme vezanja laka,
- zaštitna silikonska krema,
- neodgovarajući parafin u laku (npr. u zimi tzv. »ljetni« parafin),
- stari monostiol koji je počeo u laku polimerizirati i dr.

Krateri se opaze nakon brušenja. Tada se vide sitne rupice koje su djelomično ispunjene prašinom. Što učiniti u tom slučaju? Preporuča se ispuhati prašinu komprimiranim zrakom, a na ovako očišćenu površinu naliti jedan sloj poliester laka u količini 200 — 300 grama/m². Ako je lakirana površina prethodno obrađena poliester temeljnom bojom, tada je dobro izbrusenu površinu poliester laka vlažno premazati razrijeđenom poliester temeljnom bojom tako da se namoče ostaci prašine u rupicama. Višak se ukloni brisanjem, a zatim se nanese sloj poliester laka.

Poliester lakove nije dozvoljeno skladištiti na otvorenom prostoru zimi zbog hladnoće, jer se tada izdvaja parafin, a ljeti zbog toga što djelovanjem više temperature dolazi do polimerizacije polistirola.

Kod transporta i dužeg skladištenja, parafin se skuplja na površini, a naročito uz rubove ambalaže. Ako se kasnije dobro ne otopi, posljedice su neminovne.

U procesu otvrdnjavanja laka smeta propuh, jer se površina laka naglo hladi, pa dolazi do razdvajanja parafina. Kod neravnih površina u lakirnicama dolazi do drmanja za vrijeme prevoza, a to uzrokuje također razdvajanja parafina, naročito ako se vrši prevoz u procesu želiranja laka. Na tim mjestima dolazi do po-

jave kratera. Ponekad, ovisno o uzroku, krateri se mogu ublažiti ili spriječiti dodatkom u lak 2 — 4% razređivača za poliester lak.

Pojavu sivila ispod filma laka može uzrokovati:

- prašina u porama drva,
- zrak u porama, ako je u laku nastupila nagla reakcija,
- velika relativna vlaga radnog prostora,
- nanos laka na hladno drvo,
- velika vlaga drveta,
- kontakt od karbamidnog ljepila i dr.

Sivilo se više pojavljuje kod rada s dvije glave i kod štrcanja poliester laka nego kod rada s reaktivnim temeljem, jer u reaktivnom temelju ima otapala koja povuku eventualnu vlagu. Kao kontakt za karbamidno ljepilo obično se primjenjuje amonijev klorid, koji je jako higroskopan. Ako se kontakta previše doda u ljepilo, probija kroz pore drva i absorbira vlagu, naročito u porama. Sivilo se ponekad može ukloniti tako da se u lak doda 2 — 4% razređivača.

Kao i za ostale greške, tako i za preslikavanje ima nekoliko poznatih uzroka kao:

- loše razlijevanje laka,
- suvišak monostirola u laku,
- nepravilno isplivavanje parafina zbog niskih ili viših temperatura u radnom prostoru,
- preveliko zagrijavanje kod poliranja,
- neadekvatne kvalitete parafina u laku (ljetni parafin upotrijebljen u zimskim mjesecima)
- masnoća u drvu i dr.

Uzrok za slabo razlijevanje može biti:

- hladan lak ili hladno drvo,
- slabo isplivavanje parafina,
- stari lakovi, odnosno stari katalizator ili ubrzivač,
- propuh koji uzrokuje razdvajanje parafina,
- nepoštivanje uputstva o miješanju komponenta,
- masnoće drva koje sadrže neke vrste drva (lipa, američki orah, neke vrste mahagonija i neke druge egzote).

Slabo brušenje poliester laka može biti zbog:

- nepravilno odabrane granulacije brusnog papira,
- nedovoljno tvrdog filma laka,
- nedovoljne količine parafina u laku,
- nezadovoljavajućeg razlijevanja laka,
- parafin nije dobro isplivao u laku i dr.

Slabo poliranje poliester laka može uzrokovati:

- grubo brušenje laka, tj. nepravilno odabrana granulacija brusnog papira,

KOMBINATA KUTRILIN[®] LAKOVA

- nepravilno odabrane paste za poliranje,
- slabi pritisci valjaka,
- veliki pritisci valjaka,
- grubi valjci i dr.

Iskustva su pokazala da je za brušenje prvog sloja najpovoljnija granulacija brusnog papira broj 220/FEPA, odnosno 280/DIN, a za drugi sloj 320/FEPA, odnosno 360/DIN. Za poliranje poliester lakova u praksi se dobro pokazala polirna pasta »SVIT« Kamnik br. I/III.

Preporuča se ovu pastu razrijediti razrjeđivačem za uljene boje br. 3982. Za poliranje poliester lakova nije dobro primjenjivati nitro-polinne paste za nitrolakove kako to neki čine.

Povremeno se valjci za poliranje moraju čistiti. Čišćenje se vrši tako da se napravi češalj od vijaka koji se učvrste na jednu ploču. Čišćenjem polirnih koluta ili valjaka od sušene paste ujedno se valjci centriraju, jer se skidaju rubovi sa strane.

Veći pritisak valjaka na plohu koja se polira uzrokuje mrežkanje filma laka ili nastaju tragovi u smjeru poliranja. Osim toga, plohe se mogu oguliti, naročito na rubovima.

Slabo prljanje filma poliester laka mogu uzrokovati:

- razne masnoće i mrlje u drvu,
- prirodni sastojci nekih vrsta egzota (tik i dr.)
- slabo očišćena površina drva (prašina i dr.)
- vlaga u drvu veća od dozvoljene,
- stari lak, stare komponente lakova,
- jače zagrijani lak kod poliranja i dr.

Kao što se vidi iz opisa grešaka, poliester lakovi su vrlo osjetljivi i zato se ne bez razloga zovu »mezimče među lakovima«. Mnoge teškoće i greške u procesu površinske obrade drva bile bi izbjegnute kad bi oni koji rade sa ovim lakovima poznavali uzroke pojedinih grešaka, one uzroke na koje mogu utjecati.

1. Temperatura radnog prostora i poliester laka treba se kretati od 18—22° C. Ako je temperatura laka niža, treba je **OBAVEZNO** indirektnim zagrijavanjem podići. Eventualno izlučeni parafin potrebno je sav otopiti, tako da lak bude potpuno bistar, bez i najmanjih tragova neotopljenog parafina.

2. Relativna vlaga radnog prostora treba se kretati od 65—75%. Dozvoljena su minimalna odstupanja.

3. Potrebno je također kontrolirati i temperaturu drva koje se lakira, a naročito u zimskim mjesecima ako plohe dolaze iz nezagrijanog prostora.

4. Prije nanošenja laka na površinu drva, treba dobro očistiti drvo, odnosno ploče od prašine, eventualnih masnoća, parafina i drugih nečistoća.

5. Preporuča se prije upotrebe lak procijediti kroz gusto najlonsko sito. U tu svrhu mogu poslužiti i ženske najlon čarape.

6. Nikad nije dosta naglašeno kad se kaže da je vrlo važno pridržavati se određenih omjera dodavanja komponenata u lak. Pri tome treba imati u vidu starost laka i komponenata, te temperaturu kod koje se lak primjenjuje, pa treba vršiti potrebne korekcije ovisno o godišnjem dobu i starosti laka.

7. Kod sistema nanašanja lijevanjem s dvije glave, preporuča se u prvu glavu stavljati lak sa katalizatorom, a u drugu lak s ubrzivačem. Prije nanošenja potrebno je obavezno odrediti otvor svake glave, odnosno nanosnu težinu. To je veoma bitno, jer kod nepravilnog miješanja komponenata, tj. miješanja u nejednakim količinama, može doći do pojave raznih grešaka. Osim toga, potrebno je u toku rada kontrolirati nanosnu težinu na pojedinim dijelovima glava.

8. Drugi sloj laka nanosi se dok se prvi još nije prosušio (treba još »pikati«). U protivnom može doći do nepravilnog isplivavanja parafina na film laka, a to naravno uzrokuje greške koje su naprijed navedene.

9. Lak namijenjen za lakiranje u vodoravnom položaju (poliester lak za dvije glave ili lak sa reaktivnim temeljem) potrebno je držati u potpuno vodoravnom položaju u procesu vezanja (želiranja), kako bi se izbjeglo curenje na jednu stranu i tako dobivanje nejednolike debljine filma.

10. Pod u lakirnicama mora biti ravan, kako kod unutrašnjeg transporta ne bi dolazilo do trešnji i udaraca, pri čemu se razdvaja parafin na površni laka, a ta pojava uzrokuje greške u filmu laka.

11. Skladištenje poliester laka i komponenata treba obavezno vršiti u skladištima koja se preko zime mogu grijati.

12. Vrijeme upotrebe poliester lakova od dana proizvodnje je maksimalno 6 mjeseci, a katalizator i ubrzivač 3 mjeseca. Zbog toga radne naloge laka i komponenata treba skladištiti tako da se troše oni ranijih datuma, tj. stariji. Preporuča se da se lak i komponente utroše u određenom vremenu. Nakon određenog roka, materijali mogu, ali ne moraju, kvalitetno odgovarati.

13. Kod štrcanja poliester laka, odmah nakon upotrebe sav upotrijebljeni pribor treba oprati u razrjeđivaču za poliester lak.

14. Kod nanošenja štrcanjem, ubrzivač i katalizator ne smije se ni u kom slučaju zajedno miješati, jer je smjesa eksplozivna. U lak se najprije umiješa ubrzivač, a neposredno prije štrcanja umiješa se katalizator. Lak s ubrzivačem može duže vrijeme stajati.

15. U istoj kabini i u isto vrijeme ne smije se štrcati poliester i drugi lakovi radi opasnosti od požara i radi mogućnosti pojave grešaka u filmu laka.

16. Prostorije u kojima se nanosi poliester lak trebaju biti dobro zračene, odnosno ventilirane, jer je veća koncentracija stirola u zraku eksplozivna.

17. Kod rada s katalizatorom mora se biti vrlo pažljiv i nužno je pridržavati se određenih mjera zaštite. To je peroksid koji nagriza kožu, a vrlo je opasan za oči. U slučaju da se razlije, potrebno je to mjesto obrisati, a potom krpu dobro namočiti u vodi. Mjesto dodira s kožom isprati vodom i namazati zaštitnom kremom.

18. Lakirane površine ne smiju biti izložene prašini i promaji, jer svaka na svoj način štetno utječe na film laka za vrijeme otvrdnjavanja.

Nadamo se, dragi potrošači, da će vam ovaj prikaz pomoći u vašem svakidašnjem radu.

M. Rašić, ing.

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

(nastavak iz br. 1—2/74)

Red. broj	Hrvatsko-srpski	Engleski	Francuski	Njemački
45.	blanjalica, stroj za blanjanje	planer, planing machine	raboteuse, machine à raboter	Hobelmaschine
46.	blanja	plane	rabot	Hobel
47.	nož za blanjanje, blanjalica	plane iron	fer de rabot	Hobelmesser
48.	duga blanja	try plane	varlope	Rauhbank, grosser (Schlicht-)Hobel
49.	strug, blanja za grubo skidanje	jack plane	rabot à dégrossir	Schrothobel
50.	ručna blanjalica	portable planing machine	raboteuse portative	Hand- Hobelmaschine
51.	dvostrana blanjalica	two sided planing machine	raboteuse à deux faces, machine à raboter sur deux faces	zweiseitige Hobelmaschine
52.	trostrana blanjalica	three sided planing machine	raboteuse à trois faces	dreiseitige Hobelmaschine
53.	četverostrana blanjalica	four sided planing machine	raboteuse à quatre faces	vierseitige Hobelmaschine
54.	blanjalica s fiksiranom nožem, postružna blanjalica	planer with fixed knife	raboteuse à outil fixe	Hobelmaschine mit feststehendem Messer
55.	blanjalica-ravnalica, debljača	thicknessing machine, over planer	machine à tirer épaisseur	Dickenhobelmaschine
56.	parketna blanjalica, stroj za blanjanje parketa	planing machine for parquetry	machine à raboter les parquets	Parkethobelmaschine
57.	glodalica, stroj za glodanje	sharpening machine, cutting engine	machine à fraiser, fraiseuse	Fräsmaschine
58.	glodalo, glodač	milling cutter	fraise	Fräse, Fräser
59.	vreteno glodala	cutter arbor	arbre porte-fraise	Fräser spindle
60.	glava glodala	milling head	mandrin (à fixer les couteaux), tête porte-fraise	Fräskopf
61.	horizontalna glodalica,	horizontal shaping machine	machine horizontale à fraiser	Horizontal-Fräsmaschine, Bockfräsmaschine, Bockfräse
62.	vertikalna glodalica, nadstolna glodalica	vertical milling machine	fraiseuse verticale, machine verticale à fraiser	Vertikalfräsmaschine, senkrechte Fräsmaschine
63.	profilno glodalo	form cutter, profil cutter	fraise de forme, fraise à profiler	Formfräser, Profilfräser
64.	brzohodno glodalo, visokoturažno glodalo	high speed (milling) cutter	fraise rapide	Schnellfräser
65.	glodalica za utirivanje (utore)	shaping machine for crozing	machine à fraiser le jable	Krösefräsmaschine, Kimmfräsmaschine, Garbelfräsmaschine
66.	lančana glodalica	chain mortiser, chain mortising machine	mortaiseuse à chaîne dentée	Kettenfräsmaschine
67.	glodalica za krivine, kružna glodalica	curve shaping machine	machine à fraiser en courbes	Kurvenfräsmaschine, Rundfräsmaschine
68.	kopirna glodalica	copying machine	machine à copier	Kopiermaschine, Kopierfräsmaschine
69.	glodalo za kopiranje	copying (milling) cutter	fraise à copier, fraise à produire	Kopierfräser
70.	glodalica za duge, stroj za glodanje dužica	shaping machine for staves	machine à fraiser les douves	Daubenfräsmaschine
71.	univerzalna nadstolna glodalica	universal router	défonceuse universelle	Universal-Oberfräsmaschine

Red. broj	Hrvatsko-srpski	Engleski	Francuski	Njemački
72.	žljebilica, stroj za žljebljenje	moulding machine	moulurière, machine à moulurer	Kehlmaschine Kehl(hobel)maschine
73.	stroj za poluutore ili žljebljenje	folding machine	machine de pliage, plieuse mécanique	Falzmaschine
74.	stroj za nabor dužica (utorivanje)	stave crozing machine	machine à jabler les douves	Daubenkrösemaschine
75.	blanja za žljebljenje	hollowing plane	rabot à gorge, rabot à onglets	Kehlhubel, Hohlkehlhubel
76.	glodalo za utore	grooving cutter	frais pour rainures	Nutfräser, Nutenfräser
77.	glodalo za narezivanje ležišta jezičaka	tonguing cutter	fraise pour languettes	Spundfräser
78.	stroj za rezanje čepova, čeparica	tenoner, tenoning machine	tenonneuse, machine à tenons	Zapfenschneidmaschine
79.	stroj za jednostruko rezanje čepova i proreza (raskola)	single end tenoner, single end tenoning machine	machine à faire tenons	einfache Zapfenschneid- und Schlitzmaschine
80.	stroj za dvostruko rezanje čepova i proreza (raskola)	double end tenoner, double end tenoning machine	machine double à faire les tenons	doppelte Zapfenschneid- und Schlitzmaschine
81.	bušilica, stroj za bušenje	boring machine drilling machine	machine à percer, perceuse	Bohrmaschine
82.	svrdlo	borer	foret, tarière, mèche	Bohrer
83.	bušilica s ručicom	bit brace	vilebrequin	Bohrwinde
84.	navojno svrdlo	screw tap	taraud	Gewindbohrer
85.	šuplje svrdlo	hollow boring bit	tarière-sonde, évideoir	Hohlbohrer
86.	svrdlo za nabušivanje rupa za čavle, čavlenjak	gimlet	vrrille	Nagelbohrer
87.	spiralno svrdlo	auger, twist drill	foret américain	Schraubenbohrer, Spiralbohrer
88.	ručna bušilica	hand drilling machine	machine portative à percer	Hand-Bohrmaschine
89.	horizontalna bušilica za ovalne rupe	horizontal drilling machine	machine horizontale à percer	Horizontal-Langlochbohrer, H. Langlochbohrmaschine
90.	vertikalna bušilica za ovalne (duguljaste) rupe	vertical drilling machine	machine à percer verticale	Vertikal-Langlochbohrmaschine
91.	viševretenasta bušilica	multiple spindle drill	perceuse multiple	Mehrspindel-Bohrmaschine
92.	brusilica, stroj za brušenje (drva)	sanding machine, sander	ponceuse, machine à poncer	Schleifmaschine
93.	valjčana ili cilindrična brusilica	drum sanding machine	ponceuse à cylindre, ponceuse à tambour	Walzenschleifmaschine, Zylinderschleifmaschine, Trommelschleifmaschine
94.	tračna brusilica	belt sanding machine, belt sander	ponceuse à bande, ponceuse à courroie	Bandschleifmaschine
95.	tanjurasta brusilica, disk-brusilica	disc sanding machine, disc sander	ponceuse à disques, ponceuse à plateaux	Scheibenschleifmaschine, Tellerschleifmaschine
96.	prenosna ili ručna brusilica	portable sander	ponceuse portative	Hand-Schleifmaschine.
97.	prenosna ili ručna tračna brusilica	portable belt sander	ponceuse portative à bande	Hand-Bandschleifmaschine
98.	prenosna ili ručna tanjurasta brusilica	portable disc sander	ponceuse portative à disque	Hand-Scheibenschleifmaschine
99.	dvotračna brusilica	double belt sander	ponceuse à double courroie	Doppel-Bandschleifmaschine
100.	dvostruka tanjurasta brusilica	double disc sander	ponceuse à double disque	Doppel-Scheibenschleifmaschine
101.	brusilica s kosom brusnom trakom	sander with inclined belt	ponceuse à courroie inclinée	Schleifmaschine mit schrägem Band

INSTITUT ZA DRVO - (INSTITUT DU BOIS)

Z A G R E B, U L I C A 8. M A J A 82 -- T E L E F O N I : 448-611, 444-518

Za potrebe cjelokupne drvne industrije SFRJ

V R S I :

ISTRAŽIVACKE RADOVE

s područja građe i svojstva drva, mehaničke i kemijske prerade te zaštite drva, kao i organizacije i ekonomike.

ATESTIRA

sve proizvode drvne industrije

IZRAĐUJE PROGRAME IZGRADNJE

za osnivanje novih objekata, za rekonstrukcije i modernizaciju i racionalizaciju postojećih pogona

PREUZIMA KOMPLETAN ENGINEERING

u izgradnji novih, rekonstrukciju i modernizaciju postojećih pogona, a u kooperaciji s odgovarajućim projektnim organizacijama, te projektira i provodi tehnološku organizaciju (studije rada i vremena, tehničku kontrolu, organizaciju održavanja)

DAJE POTREBNU INSTRUKTAŽU

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

PREUZIMA IZVOĐENJE SVIH VRSTA ZAŠTITE DRVA

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

ATESTIRA, ISPITUJE I DAJE UPUTSTVA ZA PRIMJENU sredstava za površinsku obradu i zaštitu drva, kao i ljepila;

BAVI SE STALNOM I POVREMENOM PUBLICISTICKOM DJELATNOSTI

s područja drvne industrije

ODRŽAVA DOKUMENTACIJSKI I PREVODILACKI SERVIS

domaće i inozemne stručne literature

Za izvršenje prednjih zadataka Institut raspolaže odgovarajućim stručnim kadrom i suvremenom opremom. U svom sastavu ima:

Laboratorij za mehaničku preradu drva u Zagrebu

Laboratorij za površinsku obradu u Zagrebu

Kemijski laboratorij također u Zagrebu

A. ILIC:

UDRUŽIVANJE U POSLOVNU ZAJEDNICU ŠUMARSTVA PRERADE DRVA I TRGOVINE

Put k uspješnijem poslovanju ovog povezanog privrednog kompleksa

Sirovinska baza kojom raspolaže SR Hrvatska (189.000.000 m³ ukupne drvene mase) daje vrlo povoljnu osnovu za brz i efikasan razvoj šumsko-industrijskog kompleksa. Unatoč tome, efikasnost rada i realizirani dohodak po zaposlenom nalaze se na vrlo niskom nivou, što onemogućava brži razvoj proizvodnih snaga i podizanje standarda radnih ljudi u toj oblasti, a negativno utječe i na cjelokupni stabilniji razvoj SR Hrvatske. Ovo je jedan od osnovnih zaključaka nedavnog Savjetovanja o problemima šumarstva i drvne industrije koje je organizirao CK SKH.

Koji su tome razlozi i kojim putem krenuti da se savladaju uočene slabosti — predmet je kojim se bavilo spomenuto Savjetovanje, a i prije i poslije njega, to je tema koja ponajviše zaokuplja pažnju radnika u ovim granama.

Razloge nije bilo teško definirati, jer su zaista uočljivi i poodavno poznati. To su u šumarstvu ekstenzivan i neracionalan način gospodarenja, slaba mehanizacija, neriješeni odnosi s preradom i prometom, nedefinirana politika i financiranje reprodukcije šuma i sl. U drvnoj industriji to je u prvom redu usitnjenost radnih organizacija, zatim slaba koordinacija razvojne poslovne politike, predimenzioniranost i dupliciranje kapaciteta i njihovo parcijalno korištenje i slaba podjela rada, zaostajanje u tehnici i tehnologiji, nepovoljna struktura itd.

U sferi prometa slabosti se ponajviše susreću na liniji organiziranosti i povezivanju s proizvodnjom uz neadekvatno tretiranje ispitivanja tržišta i ulaganje u prodajne kapacitete.

Svjesni uloge i odgovornosti, koju su pred 25 godina na sebe preuzeli i koju još i danas imaju u ovom šumsko-industrijskom kompleksu, radnici Exportdrva su posljednje vrijeme temeljito razmatrali razvoj situacije i analizirali uzroke. Pošli su najprije od sredivanja i učvršćenja poslovne discipline u vlastitim redovima, organizaciono se postavili u smislu amandmanskih načela i sa svoje strane stvorili preduvjete za povezivanje s proizvodnim organizacijama šumarstva i industrije za preradu drva.

Polazna osnova stvaranja novih odnosa s proizvodnjom jest da je promet logičan nastavak materijalne proizvodnje i značajan činilac njezinog informiranja i razvoja, a dohadak ostvaren u zajedničkoj poslovnoj djelatnosti postaje predmet zajedničke raspodjele u zavisnosti od uloženog rada.

S ovih aspekata, a u nastojanju da se do kraja angažira i pridonese rješavanju problema u šumarstvu i drvnoj industriji, Exportdrvo je poduzelo i konkretnu akciju u vidu izrade nacrtu Samoupravnog sporazuma o udruživanju u POSLOVNU ZAJEDNICU ŠUMARSTVA, PRERADE DRVA I TRGOVINE.

Naime, sagledavajući brojne slabosti i probleme u poslovanju, u Exportdrvu se polazi od stava da se u prvom redu treba organizaciono tako prestrukturirati da se može efikasno djelovati. Drugim riječima, osnovne organizacije udruženog rada šumarstva, drvne industrije i prometa treba da nađu odgovarajuće oblike zajedništva, da bi mogle jedinstveno djelovati i regulirati kako međusobne tržišne i ostale odnose tako i odnose prema trećima, jer je jasno da ovako usitnjene i bez koordinirane razvojne politike to nisu u stanju postići.

S druge strane, stoji činjenica da, i pored nekih manje više uspješnih dosadašnjih inicijativa, pa i sa strane samog Exportdrva, mi u šumarstvu i drvoindustriji nemamo istinskog procesa udruživanja sredstava za razvoj, odnosno smišljene i dogovorene koncentracije sredstava na zajedničkim razvojnim programima.

Prilikom obrazlaganja nacrtu Sporazuma predstavnicima šumarstva i drvne industrije Hrvatske, ing. Stanko Tomaševski, glavni direktor Exportdrva, između ostalog, rekao je:

Član 43 Ustava obavezuje prometne organizacije da se vežu s proizvodnim organizacijama. pa je normalno da Exportdrvo ponudi svojim partnerima nacrt Sporazuma u poslovnoj suradnji, i to tim više što je mišljenje i u CK da dosadašnja akcija Exportdrva nije bila niti dovoljno intenzivna, a niti sveobuhvatna. Određeni broj proizvodnih organizacija bio je već ranije integriran s Exportdrvom, a jedan je dio izrazio želju da se proširi platforma integracije, pa da i one pristupe zajednici.«

Sam nacrt Samoupravnog sporazuma koje je ponudilo Exportdrvo obuhvaća: osnovna načela udruživanja, zajedničke ciljeve, opće odredbe, o subjektima udruživanja, o poslovanju i poslovnim zadacima, o zajedničkim službama, o poslovnim odnosima, o planiranju, o stjecanju, podjeli i usmjeravanju dohotka, o udruživanju sredstava i poslovnoj banci, o zajedničkom preuzimanju rizika, o zajedničkim organima, o unutrašnjoj arbitraži, o postupku za izmjene i dopune Sporazuma te prelazne i završne odredbe. Ovdje ćemo se osvrnuti samo na neke karakteristične postavke predložbenog nacrtu.

Osnovna karakteristika Sporazuma je da predviđa jednu vrlo slobodnu i elastičnu formu poslovnog povezivanja — zasnovanu na načelima demokracije i odlučivanja, a uz poštovanje i garantiranje da će zajednički ostvareni dohodak biti predmet zajedničke raspodjele između članova zajednice, tj. učlanjenih organizacija udruženog rada zavisno njihovom uloženom radu.

Glava IV u čl. 10 kao subjekte udruživanja definira osnovne organizacije udruženog rada u sastavu radnih organizacija šumarstva, mehaničke i kemijske prerade drva koje dobrovoljno odluče da se direktno, ili putem svojih radnih organizacija, udruže u ovu Poslovnu zajednicu, kao i osnovne organizacije udruženog rada trgovinske radne organizacije Exportdrva koje se obavezno udružuju u ovu zajedničku Poslovnu zajednicu.

Poslovna disciplina regulira se vrlo koncizno, tako da se, i pored suštinski slobodnih prilazanja, osigurava sva ozbiljnost i poslovnost Zajednice. Glava V Sporazuma detaljno utanačuje zadatke i obaveze udruženih organizacija, kako onih proizvodnih tako onih iz sfere prometa (Exportdrvo). Posebno se predviđa da organizacije udruženog rada šumarstva prvenstveno snabdijevaju sirovinom područne kapacitete primarne prerade, a ovi opet svojim proizvodima kapacitete finalne prerade (Čl. 12). Dakako, uvjeti snabdjevanja smiju biti samo tržišno-planski.

Dok Čl. 12 proizvodne organizacije obavezuje na proizvodnju roba u količinama i kvaliteti da se osigura optimalna prodaja, dotle član 13 obavezuje prodajnu organizaciju da sporazumno s proizvodnjom utvrđuje uvjete prodaje. Nadalje, istim članom prodajna se organizacija obavezuje da na domaćem i vanjskom tržištu osigurava plasman prema programu dogovorenom s proizvodnim organizacijama, kao i da osigurava snabdijevanje proizvodnih organizacija potrebnim sirovinama i repromaterijalom iz uvoza. Pored toga, prodajna organizacija osigurava za proizvodne organizacije informacije s tržišta i marketing servis.

Poslovni odnosi između radnih organizacija unutar Zajednice reguliraju se međusobnim godišnjim ugovorima (Čl. 22, gl. VII), a svaka radna organizacija ima pravo i obavezu na odlučivanje o ekonomičnosti svakog poslovnog zahvata. (Čl. 24, gl. VII)

Za reguliranje poslovnih odnosa, vrlo je značajan čl. 25 Sporazuma, koji predviđa: »Proizvodne radne organizacije, odnosno osnovne organizacije udruženog rada proizvodnje, dužne su donošati svoje godišnje planove proizvodnje uz suradnju i suglasnost prometne organizacije i obavezne su proizvesti tim planom predviđeni asortiman proizvoda u dogovorenim rokovima i kvaliteti.

Osnovne organizacije udruženog rada prometne organizacije obavezne su dogovorenu i za plasman planiranu količinu proizvoda iz prethodnog stava realizirati u ugovorenim rokovima i po zajednički dogovorenim cijenama.«

U glavi IX, koja regulira uvjete stjecanja, podjele i usmjeravanja dohotka, značajan je član 36, koji glasi:

»Dohodak ostvaren u organizacijama udruženog rada proizvodnje je dohodak koji isključivo pripada udruženom radu proizvodnih org. udruženog rada. Dohodak koji utvrde osnovne organizacije udruženog rada trgovine predstavlja zajednički dohodak ostvaren zajedničkom poslovnom suradnjom proizvodnje i trgovine, te se kao zajednički dohodak raspoređuje po odredbama ovog Sporazuma.«

Prema tome, nedvosmisleno, jasno, Sporazum garantira osnovno pravo proizvođača da upravlja i koristi rezultate uloženog rada.

Zajednički ciljevi, poslovi, službe i organi su elementi koji daju osnovna obilježja zajedništvu, pa su oni i u ovom slučaju jasno definirani.

Kao zajedničke ciljeve Sporazum definira:

- povećavanje sirovinске baze i putem intenzivnog gospodarenja šumama povećanja proizvodnje osnovne sirovine za zadovoljavanje rastućih društvenih potreba;
- usklađivanje proizvodnih i razvojnih planova šumarstva, mehaničke i kemijske prerade drva s potrebama domaćeg i vanjskog tržišta;
- pribavljanje financijskih sredstava za potrebe tekuće proizvodnje i robnog prometa, te udruživanja vlastitih pribavljanja dopunskih sredstava za zajednička ulaganja u usvojene srednjoročne i dugoročne programe usklađenog razvoja kao njihovog zajedničkog ekonomskog interesa;
- poduzimanja mjera za veću efikasnost privređivanja, kroz to i povećanja dohotka u jedinstvenom procesu društvene reprodukcije spomenutog privrednog kompleksa;
- vođenje jedinstvene politike u ostvarivanju što povoljnijih uvjeta plasmana proizvoda šumarstva, mehaničke i kemijske prerade drva na domaćem i vanjskom tržištu, kao i nabave manjkajuće sirovine, reprodukcioniх materijala, tehnološke i druge opreme i njenih dijelova za redovnu proizvodnju, i nove investicione zahvate;
- ujednačavanje uvjeta privređivanja, te usaglašavanje kriterija za formiranje dohotka i raspodjelu osobnih dohodaka radnika unutar Poslovne zajednice;
- preuzimanje zajedničkog rizika u programiranju i realizaciji usvojenih proizvodnih planova, odnosno zajedničkog rizika u zajedničkim poslovima proizvodnje i prometa;
- provođenje zajedničke kadrovske politike;
- primjena jedinstvenog sistema mehanografske obrade statističkih i drugih podataka privređivanja;
- zajedničko pribavljanje i korištenje industrijske svojine (licenci).

Poslovi od zajedničkog interesa su ovi:

- usklađivanje tekućih programa, te srednjoročnih i dugoročnih planova razvoja udruženih organizacija, radi otklanjanja postojećih strukturalnih disproporcija;
- primjena suvremenih tehnoloških dostignuća i naučne koncepcije rada i poslovanja radi postizanja maksimalnih efekata u jedinstvenom među-ovisnom procesu reprodukcije;
- usklađivanje proizvodnih mogućnosti sa zahtjevima domaćeg i vanjskog tržišta u pogledu količina, kvaliteta, oblika i funkcionalnosti proizvoda;
- ujednačavanje općih uvjeta privređivanja radi pravednijeg stjecanja i raspodjele dohotka i osobnih dohodaka unutar Poslovne zajednice.
- udruživanje vlastitih i pribavljanje dopunskih financijskih sredstava u zemlji i inozemstvu za potrebe proširene reprodukcije članova Poslovne zajednice, kao i
- ostali zadaci zajedničke poslovne politike Poslovne zajednice.

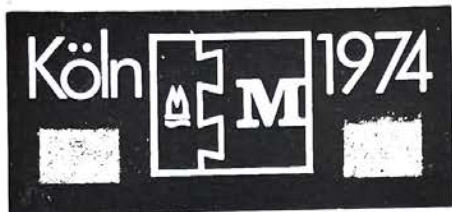
Sporazum predviđa također osnivanje radne zajednice zajedničkih službi u svrhu obavljanja zajedničkih poslova (gl. VI) kao i zajedničke organe: Skupštinu Poslovne zajednice, Izvršni odbor skupštine, Granski savjet i Generalnog direktora.

Potrebno je još spomenuti da Sporazum definira Zajednicu organizacijom otvorenog tipa, u koju je slobodno učlanjivanje i drugim organizacijama udruženog rada. Zatim se predviđa osnivanje Interne banke, da bi se efikasnije djelovalo na razvoj financijsko-kreditnog poslovanja i udruživanja sredstava.

* * *

Nacrt ovog Sporazuma Exportdrvo je pred izvjesno vrijeme dostavilo manje više svim organizacijama udruženog rada s područja šumarstva i prerade drva, a 15. III. o. g. održan je u Privrednoj komori SRH sastanak s predstavnicima obiju grana (oko 120 prisutnih), gdje su o njemu doneseni prvi javni sudovi. Zaključak sastanka je da ovakav Samoupravni sporazum otvara realne vidike za formiranje Poslovne zajednice te da ga u načelu treba prihvatiti. Zadatak inicijativnog odbora od 18 predstavnika grupacije je da razmotri podnesene primjedbe i da prezentira definitivni tekst Sporazuma, tako da se početak rada Poslovne zajednice može očekivati u prvoj polovini 1975. g.

Na kraju, da bi ova inicijativa Exportdrva bila prezentirana i kroz prizmu najnovijih društveno-ekonomskih kretanja u našoj zemlji, poslužit ćemo se ocjenom koja je sadržana u materijalima Komisije za razvoj društveno-ekonomskih odnosa u privredi CKSKH (materijali Savjetovanja o problemima šumarstva i drvne industrije organiziranog sa strane CKSKH u Zagrebu, 26. ožujka o. g.), a koja se odnosi na samo Exportdrvo. Ocjena je formulirana ovim riječima: »Smatra se da treba organizirati racionalno koristiti raspoloživu snagu osnovnih organizacija udruženog rada Exportdrva u traženju i utvrđivanju osnovnih interesa i mogućih zajedničkih rješenja na povezivanju i udruživanju OOUR-a proizvodnje i trgovine. Ta organizacija objektivno predstavlja značajnu osnovu za izgrađivanje zajedničke organizacije udruženog rada, koja treba osigurati uspostavljanje i razvijanje ovih proizvodno-poslovnih odnosa i interesa radnika iz proizvodnje i sfere prometa.«



**Zapažanja
promatrača
EXPORTDRVA
sa
Međunarodnog
sajma namještaja
u Kölnu**

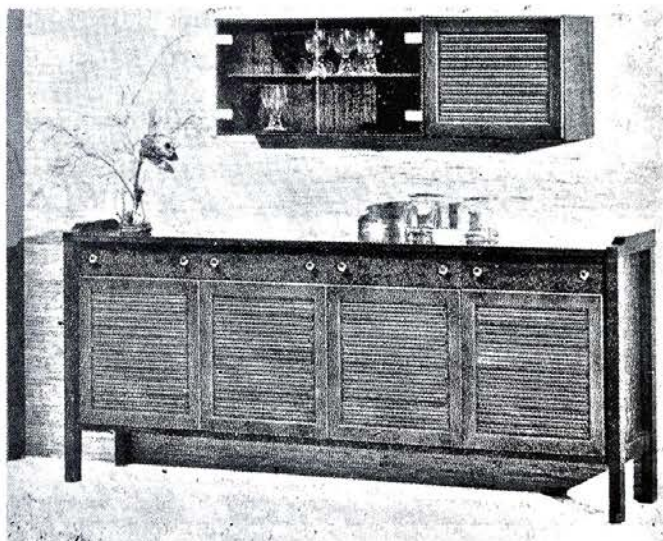


Sl. 1. — Opsežni sistemski program namještaja za uređenje apartmana. Oblici i izvedba kao tradicionalni namještaj srednje klase. Mnogovrsne komode i tri vrste ležajeva omogućavaju najrazličitije kombinacije uređenja dnevne i spavaće sobe.

Početak ove godine u svijetu namještaja obilježavaju tri značajne priredbe i to:
Salon du Meuble Paris 74 od 17. do 21. siječnja
Internationale Möbelmesse Köln 74 od 22. do 27. siječnja i
Furniture Show London 74 od 3. do 6. veljače

Od pomenute tri priredbe u prvim mjesecima 1974. godine najznačajnija je Kölnski međunarodni sajam namještaja (IMM-Internationale Möbelmesse). Radi usporedbe dajemo nekoliko podataka koji su nam dostupni:

Pokazatelj	Pariz	Köln	London
Netto izložbena površina m ²	38.000	115.000	24.000
Izlagača	626	1.267	?
(od toga inozemnih)	?	580	?
Posjetilaca u hiljadama	29	95,5	?
(od toga inozemnih)	4,1	20,5	?



Slika 2. — Sideboard i viseća vitrina s naglašenim elementima »obrtničke izrade«. Među ostalim vrata sa žaluzijama.



Slika 3. — Stupna stijena iz prirodne borovine u sklopu dnevne sobe. Naglašene su karakteristike grubog, kao drveni hvatači i probijeni poprečni vezovi na stolicama i stolu.

Treba podvući da na Kölnskom sajmu sudjeluju izlagači iz svih kontinenata.

Od evropskih zemalja zastupljeni su izlagači iz Italije 142, iz Španije 59, iz Vel. Britanije 58, iz Belgije 50, Nizozemske 47, Danske 37, Austrije 29, Švedske 24 itd.

Jugoslavija je sudjelovala s 12 izlagača, koji su izložili dnevne sobe, trpezarije, spavaće, radne i dječje sobe, tapcirani namještaj, stolove i stolice, kuhinjski, sitni i pojedinačni namještaj za predsoblja, madrace i pokućstvo iz savijenih metalnih cijevi. Organizaciju Jugoslavenske izložbe uspješno je još jednom izvelo EXPORTDRVO.

Prema zaključnom sajamskom biltenu, jugoslavenski su izlagači u Kölnu imali interesente i kupce, osim iz SR Njemačke, još iz Nizozemske, Francuske, Sjedinjenih Američkih Država, Vel. Britanije, Švedske, Švicarske i Austrije, naročito za rustikalni pojedinačni namještaj, a prije svega za stolice i fotelje.

Ovogodišnji Kölnski sajam namještaja oče-kivan je s izvjesnom strepnjom, jer je promet namještajem u Njemačkoj krajem 1973. ne samo stagnirao, već je u prosincu bio čak za 10% niži nego prethodne godine. Međutim, očekivana recesija za sada nije uslijedila, pa je siječanj 1974. zabilježio nešto življu potražnju nego ranijih godina.

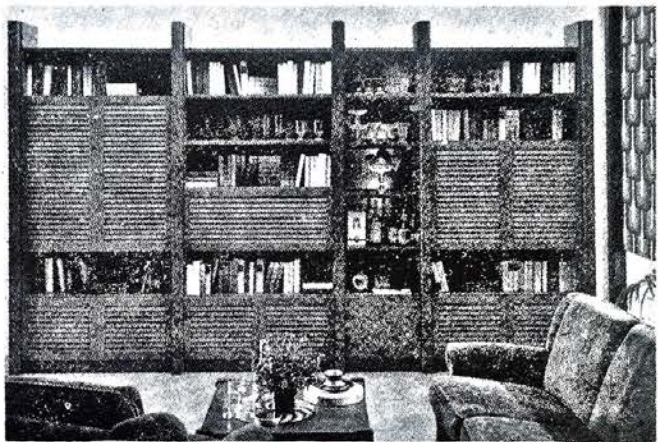
Nije poznato koliko je fiksnih poslova sklop-ljeno na samom Sajmu, ali takvih poslova ni-kada nije bilo suviše mnogo. Očito je, među-tim, da je na kraju sajma prevladavao optimi-

zam i uvjerenje da će obim trgovine namještaja i dalje rasti, ma da stopa porasta vjerojatno neće biti tako visoka kao ranije.

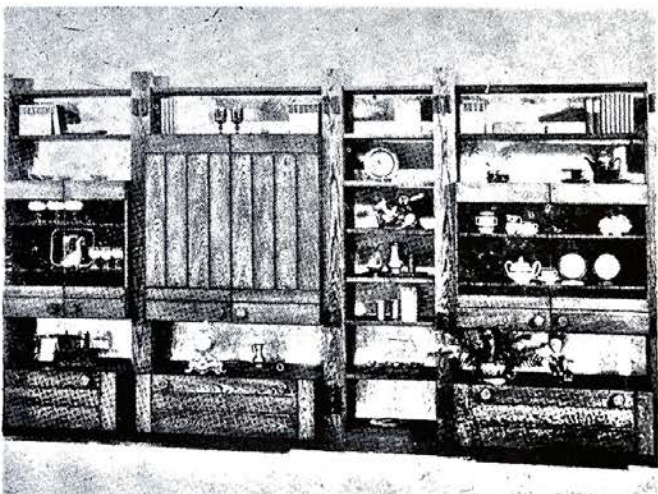
U kratkom osvrtu teško je dati sažeti prikaz svega onoga što je blizu 1300 proizvođača izložilo. Senzacionalnih novosti i nije bilo. Pokušat ćemo ukazati na karakteristične tendencije razvoja industrije namještaja koje su došle do izražaja na Sajmu.

Ranija tendencija zamjene drva umjetnim materijalima, i to kako u konstrukciji tako i u površini, nestaje, što ne znači da se ti materijali više ne upotrebljavaju. Jedino su Talijani pokazali nekoliko uspješnih stolica iz plastike. Drvo ipak apsolutno prevladava. To je u skladu s naglašenom tendencijom da namještaj djeluje i bude što udobniji i topliji.

Hrastovima nastavlja svoju, davno započetu, ofenzivu i dolazi, naročito kod rustikalnog namještaja, sve više do izražaja. Kod te vrste namještaja, uz hrast, javlja se prvenstveno smreka i »Carolina pine«. Orah je općenito u



Slika 4. — Stupna stijena iz tamno lužene hrastovine. Zaluzije na vratima daju vid »obrtničke izrade«.



Slika 5. — Stupna stijena čiju »Samoniklu grubost« i »obrtničku izradu« podvlače uz ostalo vidljivi spojevi; u ovom slučaju vezna pera koja su isturena iz prednje fronte stijene.



padu, dok mahagoni, palisander i jasen drže svoje pozicije.

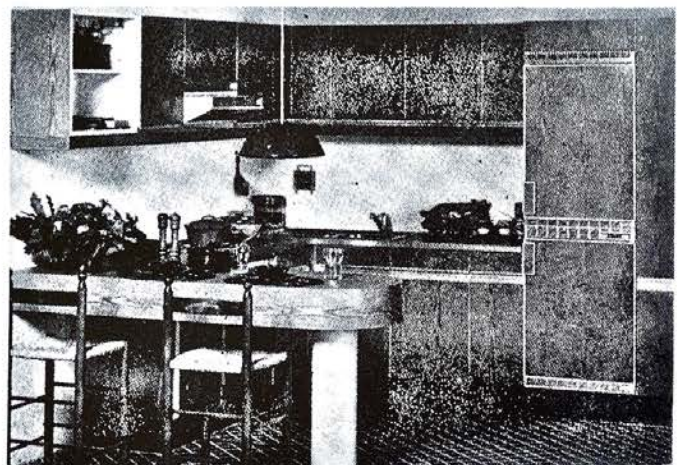
Smanjuje se razlika u izgledu i kakvoći između velikoserijskog jeftinijeg namještaja za ekskluzivne kupce. Proizvođači velikoserijskog namještaja nastoje se dizajnom približiti skupljem namještaju, što im uspijeva u vrlo skromnim okvirima, jer nisu u stanju da povisuju cijene.

Zapaža se tendencija da mnogi proizvođači ulažu truda da u serijski proizvedeni namještaj uklupe karakteristike »obrtničkog rada«, jer je to dopadljivo i privlačni potrošače.

Unutar grupe skupljeg namještaja, zapaženo je izvjesno pomjeranje od tzv. klasičnog stilskog namještaja, koji se u toj grupi još uvijek forsira, ali po malo ustupa mjesto rustikalnom namještaju. U manjem opsegu nazire se trend vraćanja na zanemarene oblike secesije, odnosno trezvenim i funkcionalnim oblicima dvadesetih godina našega stoljeća (»Bauhaus«).

Rustikalni namještaj na razne načine podvlači »grubost« kako u oblicima, sastavima i okovima, tako i u površinskoj obradi. Dosta je rustikalnog namještaja površinski obrađeno mlazom pjeska bez sjaja, ali većinom luženo, te daje hrapavu, ali vrlo efektanu grubu površinu.

Slika 6. — Masivna kuhinja iz hrastovine s keramičkim sudoperom. Tamno kestenasto luženje hrastovine i izvedba u masivnom drvu djeluju udobno i elegantno.



Slika 7. — Kuhinja u elementima s plohama poput ariša. Vrata hladnjaka su također presvučena. Prednji stol u obliku teže s ekstremno debelom pločom daje kuhinji stambeni ugođaj.

Treba podvući da se kod rustikalnog namještaja sve više probija tzv. namještaj s istaknutim nosačima (stupovima). Cijele stijene ili ormariji naređani uza zid (ali i u slobodnom prostoru) s naglašenim robustnim pregradama poput stupova. No nije se ostalo samo kod ormara i stijena, »stupovi« su naglašeni ponegdje i u kosturima fotelja koji idu uz njih. »Stupne« grupe namještaja pretežno su iz hrastovine i smrekovine.

Kod kuhinja, a ponekad i kod spavaćih soba, zapažene su tendencije da se one — u svoju

Slika 8. — Kombinacijom ugaonih i običnih elemenata i njihovim spajanjem dobiven je efektan ugaoni višesjed presvučen materijalom za zaštitu.



KÖLN 1974



Slika 9. — »Položajna grupa« (Wohn- und Liegelandchaft) iz čvrsto oblikovanih i obrubljenih elemenata.

funkcionalnu opredijeljenost — učine općestambenim prostorom za zadržavanje. To dolazi do izražaja ne samo dodavanjem stambenih elemenata (stolica i stolova), već i »topljim« oblikovanjem, odstupanjem od glatkih ploha itd. Dizajneri unose u kuhinje keramičke pločice kao radne površine, pa fronte iz hrastovine i sl.; sve u svemu, uz funkcionalnost traži se, još toplina i udobnost.

Tapecirani namještaj i dalje se nudi u raskušnoj izvedbi i najrazličitijim oblicima, ali se zapaža i više tapeciranog namještaja u garniturama nego ranije. Češće su kombinacije za 3 do 6 osoba. Tzv. položajne grupe (Wohnlandschaft) izazvale su interes na prethodnom Saj-

mu, i to u formi neuredno razbacanih mekih jastuka neodređenog oblika. Očito te kombinacije nisu osvojile publiku, pa se sada pojavljuju grupe s elementima (jastucima) čvrstih oblika i rubova, koji se proizvoljno slažu u hrpe za udobno sjedenje i ležanje. Ovakve položajne grupe teško se smještavaju u osrednje stanove, kakvi se danas grade, pa više predstavljaju interesantnu novost nego šire primjenjiva realna rješenja.

Kod tapetarije inače preovladava bogatstvo oblika i materijala za presvlačenje. Od boja mnogo se ističu smeđa i zelena. Kože je nešto manje nego ranije, jer je, izgleda, smatraju hladnom.

KOLOVOZ

od petka 23—25.
do nedjelje

Međunarodni tjedan muške mode

RUJAN

od nedjelje 15—17.
do utorka

Međunarodni sajam vrtlarstva (namještaj, oprema, uređaji za vrtove)

od nedjelje 15—17.
do utorka

SPOGA — Međunarodni sajam sportskih artikala, kemp-opreme i vrtnog namještaja

od subote 21—25.
do srijede

IFMA — Međunarodna izložba bicikla i motocikla

RUJAN/LIST.

od petka 27—3.
do četvrtka

Photokina
Međunarodna foto i kino izložba

LISTOPAD

od petka 11—13.
do nedjelje

Međunarodni sajam
ZA DIJETE

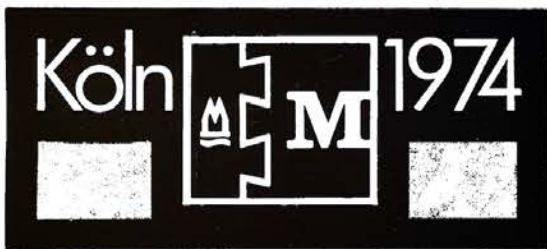
od subote 26—29.
do utorka

»Euro-Snack + Catering« — Međunarodna stručna izložba za brzo posluživanje i zajedničku prehranu

STUDENI

od utorka 12—15.
do petka

Međunarodna izložba s 2. evropskim kongresom mikrofilma (12—14)



Program
priređaba
do
kraja
1974. g.

Razvoj cijena drvnih proizvoda

U SR NJEMAČKOJ

Cijene većih drvnih proizvoda i male su na svjetskom tržištu u posljednjoj deceniji tendenciju stalnog laganog uspona, koji je odgovarao stalnom povećanju potreba toga važnog repromaterijala, ali je ukazivao na više-manje usklađenu proizvodnju i potrošnju. Jedino je kod ploča iverica nastupio pad cijena kao posljedica naglijeg unapređenja proizvodnosti rada na tom sektoru.

Početak 1973. godine doveo je do nestabilnosti i neroveze na tržištu mnogih grupa proizvodnje, pa je i na sektoru proizvoda drvene industrije nastupio period naglijeg skoka cijena.

Još ne raspoložemo podacima o svjetskim kretanjima za 1973. godinu, ali nam neke publikacije daju prilično interesantnu sliku o razvoju cijena, pa smatramo da bi za naše čitaoce oni bili interesantni.

Prema podacima službene statistike SR Njemačke, indeks za drvene proizvode u unutarnjem prometu kretao se u prvih sedam mjeseci 1972. i 1973. (uz usporedbu s 1962. = 100) kako slijedi: (tab. 1)

Tabela 1. —

Mjeseci	Iverice													
	Piljena građa četinjara		Piljena građa lišćara		Ukočeno drvo		furnirane		nefurnir.		Ukupno			
	1972	1973	1972	1973	1972	1973	1972	1973	1972	1973	1972	1973		
siječanj	106,9	108,2	101,6	105,2	109,0	114,3	75,1	71,9	86,5	86,5	102,6	104,0		
veljača	106,7	109,4	101,3	107,6	109,4	115,0	74,7	71,8	86,5	85,9	102,6	105,0		
ožujak	106,6	111,5	101,9	111,1	110,1	116,0	74,0	71,3	86,5	86,0	102,5	106,6		
travanj	106,5	114,0	102,0	114,2	110,5	119,0	74,1	71,2	86,5	86,4	102,5	108,9		
svibanj	106,5	116,5	102,9	117,4	110,7	121,3	74,0	71,7	86,8	89,1	102,6	111,1		
lipanj	106,6	119,6	102,9	118,0	110,9	123,2	73,6	71,7	86,9	89,7	102,7	113,4		
srpanj	106,8	122,2	102,9	123,0	110,9	125,8	73,7	72,4	86,7	89,9	102,8	115,8		

Tabela 2. —

Grupe proizvoda	1972.		1973.		Povišenje indeksa u srpnju
	siječanj	srpanj	siječanj	srpanj	
Oblovina uklj. cel. i jamsko drvo	84,1	103,2	101,5	135,1	30,9
Piljena građa	90,5	108,4	114,3	135,7	25,2
Ostali drvni sortimenti	106,0	120,2	134,5	138,4	15,1

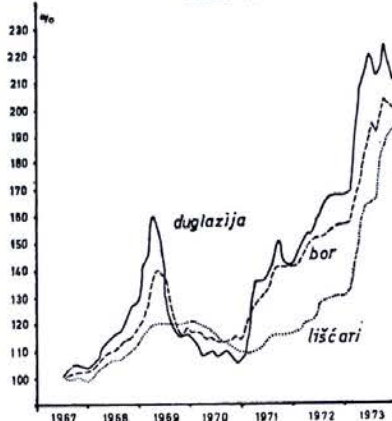
Prema tome, za prvih 7 mjeseci 1973. indeks cijena je porastao za preko 11% naprama manje od 0,2% u 1972. godini.

Uzroke ovoj tendenciji naglog porasta cijena možemo uočiti iz podataka Saveznog statističkog zavoda SR Njemačke, koji se odnose na promet drva u veletrgovini. Prema tim podacima, indeks prometa (u odnosu na 1971. godinu = 100) po grupama prikazani su u tabeli 2.

U SAD

K ovim podacima i SR Njemačke, možemo, ilustracije radi, pokazati i sliku razvoja indeksa cijena na veliko piljene građe u Sjedinjenim Američkim Državama prema navodima NFPA.

Slika 1. —



2. Internacionalna izložba za šumarsku i drveno-industrijsku tehniku

Ova izložba održat će se u Münchenu od 20. — 26. lipnja 1974. gdje će biti prikazana sva najnovija tehnička dostignuća za šumarsku i drveno-industrijsku privredu.

U vezi s tim mnogi stručnjaci za eksploataciju šuma, kao i stručnjaci za drveno-industrijsku preradu održat će u sklopu izložbe posebne seminare:

- a) za mehanizaciju šumsko-eksploatacionih radova (otvaranje šuma, stacionarni i mobilni uređaji za obaranje i obradu stabala, transportna sredstva — naročito žičare i dr.).
- b) za pilansku preradu (racionalizacija, nova tehnika piljenja, automatizacija i dr.).

Sama predavanja iz pilanarstva detaljno su već dana u našem listu ranije (vidi DI br. 11—12/1973., str. 275), a iz eksploatacije ističemo slijedeća:

- 1. — Prof. PLOCHMANN, München: »Zadaci i granice mehanizacije u šumskim poduzećima u industrijskim zemljama«.
- 2. — prof. LÖFFLER, München: »Funkcije i mogućnosti otvaranja šuma«.
- 3. — Dr. HÖFLE, Zürich (Švicarska): »Obrada drva sa stacionarnim uređajima«.
- 4. — C. E. MALMBERG, Stockholm (Švedska): »Obrada drva s mobilnim uređajima«.
- 5. — Prof. O'LEARY, Oregon (USA): »Transport drva do ceste žičarom«.
- 6. — Prof. ABEELS, Loewen (Belgija): »Transport drva do ceste po zemlji«.

Sama izložba usmjerena je ovaj put prvenstveno na eksploataciju šuma i primarnu preradu drva tj. na pilanarstvo, pa može biti od interesa i za šumare i drvare.

Boris Kotljarev, dipl. ing.

Nenadano i nesretno izgubio je kolektiv »BRATSTVA«, kao i čitava drvena industrija, jednog vrijednog i priznatog stručnjaka, dipl. inženjera Borisa Kotljareva.

Nenadano, jer je pok. Boris imao svega 44 godine (rođen je 17. 4. 1930. godine).

Nenadano, jer se od ing. Kotljareva još toliko očekivalo, s obzirom da je bio u punom naponu svoga stvaralačkog rada.

Poznat je u drvnoj industriji, a posebno za pilansku preradu, ponajviše po konstrukciji trupčara u realizaciju kojih je unio toliko vlastitog stvaralačkog duha.

Imao je sve osobine dobrog konstruktora: temeljitost, upornost i stručnost. Imao je čak i više od toga. Konstrukcija je bila njegova životna opsesija. Samo tako je i moguće razumjeti postignutu kvantitetu i kvalitetu njegova stvaralaštva.

Uza sav stručni autoritet koji je uživao u svojoj i široj sredini, ostao je jednostavan i prirodan, uvijek okrenut stručnim problemima.

Smrt ga i nije mogla prekinuti drugdje nego na zadatku. Radio je upravo na trupčari promjena točka 2000. Htio je da u taj stroj unese što više vlastite originalnosti i vlastitih rješenja. Njegovo bogato iskustvo na tome području bila je dovoljna garancija da iznađe željena rješenja.

No ovaj put to nije uspio. Neumoljiva sudbina ispriječila se između njega i njegova djela.

Pok inženjer Boris počeo se veoma rano isticati. Još u »JUGOTURBINI« Karlovac, gdje se zaposlio 1951. godine, obratio je pažnju stručne javnosti na sebe svojim radovima iz hidraulike i hidrauličkih pumpi.

U »BRATSTVO« je došao početkom 1963. godine. Kao konstruktor i rukovodilac konstrukcionog biroa radio je na mnogim konstrukcijama strojeva proizvodnje »BRATSTVO«. Da spomenemo najvažnije, kao što su: automatski cirkular, automatska tračna brusilica, hidraulička oštrilica pila, trupčara 1400, trupčara 1600, rastručna pila 1500 itd.

Na terenu, gdje je pratio rad svojih strojeva, ostavio je dojam pedantnog, marljivog i konstruktivnog stručnjaka. Nije se povlačio dok ne bi naša opravo rješenje za nastalu ili uočenu grešku. Ljudi su mu vjerovali i pouzdali se u njegova rješenja.

Umro je 19. I. 1974. godine i ostavio veliku prazninu kako u kolektivu »BRATSTVO« tako i u čitavoj drvnoj industriji. Ostali su samo strojevi izrađeni po njegovoj konstrukciji, da nas podsjećaju na njegov kratak, ali zato veoma plodonosan život.

V. K. dipl. ing.



**INTER
FORST 74**

**2. MEĐUNARODNI
SAJAM TEHNIKE
ZA ŠUMARSTVO
I DRVNU INDUSTRIJU**

MÜNCHEN: 20—26. lipnja 1974.

**Zastupnik za SFRJ:
OZEHA, Zagreb, Trg Republike 5
telefon 424-568, 424-521
telex 21663**

**Münchener Messe- und
Ausstellungsgesellschaft mbH,
D-8000 München 12, Postfach 121009,
Telefon (089) 7671-1**



FINEX

HANDELS — GMBH
8 MÜNCHEN 2
Sandstrasse 41

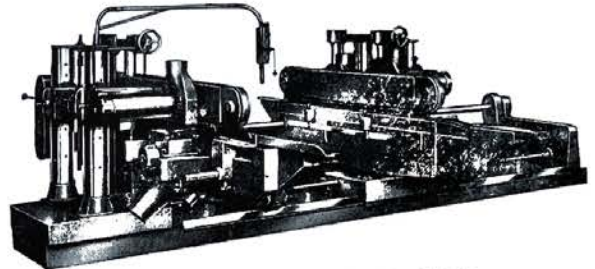
Telefon: 527 011, 527 012 - Telex: 05-24306 - Telegram: FINEX München 2

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

HEINRICH Hüllhorst MASCHINENFABRIK

PROIZVODI:

- formatne kružne pile
- automatske dvostrane profilere (Alles-könner-e)
- automatske polirne strojeve (Schwabbelmaschine)

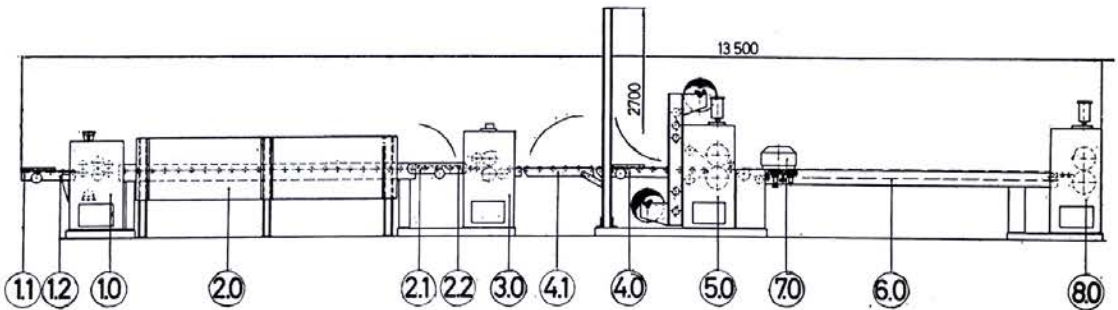


Automatski dvostrani profiler tip AM-63

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

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

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



PROIZVODI:

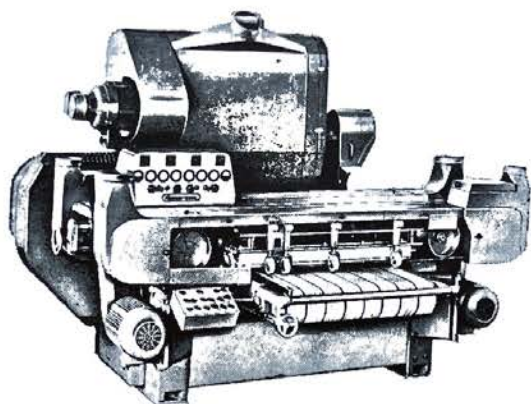
- četkarice
- strojeve za nanošenje močila i temeljne boje
- naljevačice laka
- uređaje za oplemenjivanje ploča folijama
- uređaje za oplemenjivanje profila folijama
- hidraulične višetažne preše od 1 do 6 etaža
- linije za furniranje s kratkotaktnim prešama

AUTOMATSKA LINIJA ZA OPLEMENJIVANJE FOLIJAMA TIPA KA SASTOJI SE OD:

- 1.0 četkarica,
- 2.0 kanal za predgrijavanje,
- 3.0 stroj za nanošenje ljepljiva,
- 4.0 podizni transportni uređaj,
- 5.0 stroj za oblaganje folijama,
- 6.0 tračni međutransporter
- 7.0 uređaj za rezanje folije,
- 8.0 valjčana preša.

Radna širina 800, 1300, 1650, 2000 i 2200 mm.
Brzina pomaka 5...30 m/min.

Heesemann



Automatska brusilica KSA-1

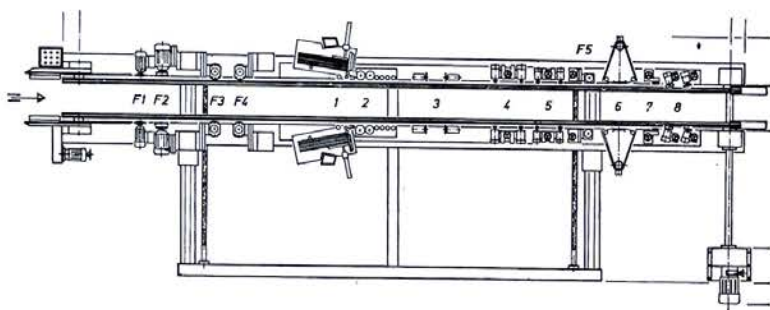
Automatska križna brusilica za predbrušenje, međubrušenje i završno fino brušenje furnira, laka i folija. Sastoji se od dvije poprečne trake, jedne široke uzdužne s poprečnim obosmjernim pomicanjem, te valjčane četke.

Proizvodi se u radnim širinama 1100 i 1350 mm sa standardnom i elektroničkom gredom u izvedbi za donje (KSA-2u) i gornje brušenje (KSA-1 i KSA-2).

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
- Maksimalno iskorištenje brusnih traka

HOMBURG



Automat za potpunu obradu rubova FORMAKANT

Na stroju FORMAKANT omogućena je automatska obrada i podešavanje stroja. Radne operacije: formiranje 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.

PROIZVODI:

- 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)



FINEX

HANDELS — GMBH
8 MÜNCHEN 2
Sandstrasse 41

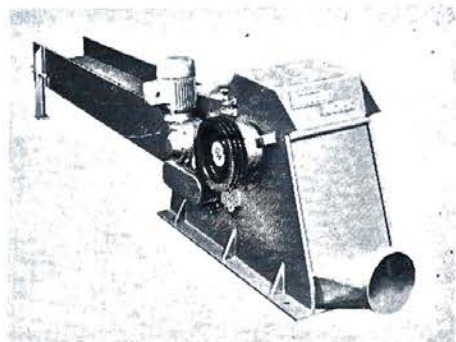
Telefon: 527 011, 527 012 - Telex: 05-24306 - Telegram: FINEX München 2

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

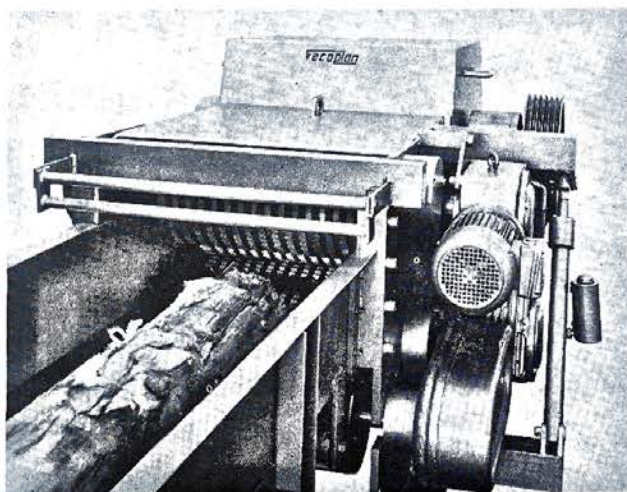
VECOPLAN-

SJEČKALICE

USITNJIVANJE OBLOVINE, DUGIH I KRATKIH
OTPADAKA DRVA, SPERPLOČA, FURNIRA, IVERICA
I KORE MOZETE POSTIĆI JEDNOSTAVNO,
BRZO, SIGURNO I EKONOMIČNO NAŠIM UNIVER-
ZALNIM SJEČKALICAMA.



Sječkalica tip 35/8/2T kapaciteta do 2 prm/h,
sječka 35×8 mm



Sječkalica tip 45/18/4, kapaciteta do 19 prm/h, sječka 45×18 mm

Naše sječkalice primjenjuju se

- u tvornicama za kemijsku preradu drva
- u tvornicama ploča iverica i vlaknatica
- u pilanama, polufinalnim i finalnim pogonima za usitnjivanje otpadaka

Za tehničke savjete obratite se na:

ROALD
di von Maerzthal
ASSISTENZA MACCHINE UTENSILI
Telef. 3502163
20021 BOLLATE (Milano) c.p. 27

VECOPLAN

Projektni odjel izrađuje kompletnu tehničku dokumentaciju za nove pogone
ili rekonstrukciju postojećih instalacija u svim pogonima drvne industrije.
Naši inženjeri Vam stoje na raspolaganju radi rješavanja Vaših problema.

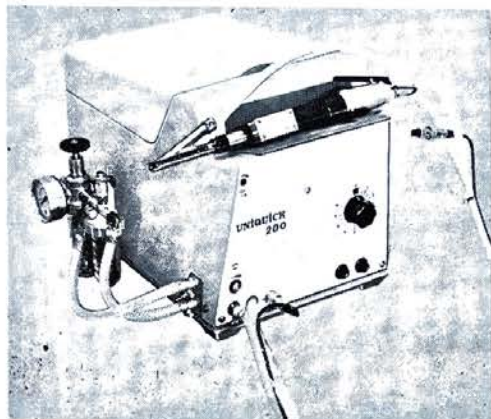
VECOPLAN

GmbH + Co.

5439 BAD MARIENBERG (WESTERWALD), WEST-GERMANY
Postfach 1245 — Telefon 02661-5731, 3078, 3079 — Telex 0869348 veco

UNIQUICK GIETZELT KG

TVORNICA UVIJACA I AUTOMATA ZA UVIJANJE VIJAKA
D 4831 MARIENFELD über GÜTERSLOH
Telefon (0 52 47) 8 21-22 Telex 0 933 709



IZRAĐUJEMO:

- SPECIJALNE STROJEVE ZA OKIVANJE I UVIJANJE ZA SVE VRSTE VIJAKA
- UREĐAJE S RUČNIM UVIJACIMA
- POLUAUTOMATSKE STROJEVE ZA UVIJANJE
- AUTOMATSKE STROJEVE ZA UVIJANJE, ALTERNATIVNO ZA BUŠENJE I UTISKIVANJE OKOVA
- AUTOMATSKE LINIJE ZA OKIVANJE



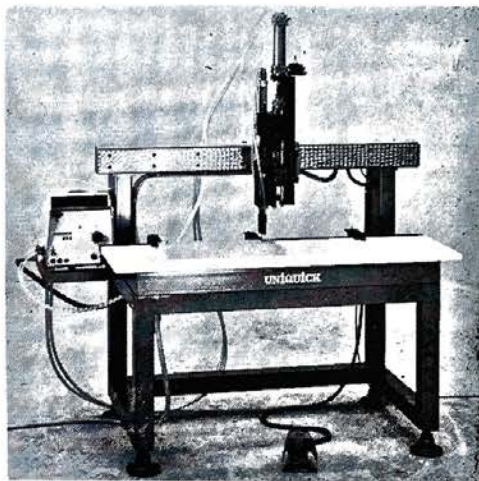
Uređaj za uvijanje UNIQUICK tip U 200 s ručnim uvijačem

Za tehničke savjete obratite se na:

ROALD
di von Maerzthal

ASSISTENZA MACCHINE UTENSILI
Telef. 3502163
20021 BOLLATE (Milano) c.p. 27

Stroj za uvijanje UNIQUICK tip STH 1500 s jednim uređajem za uvijanje

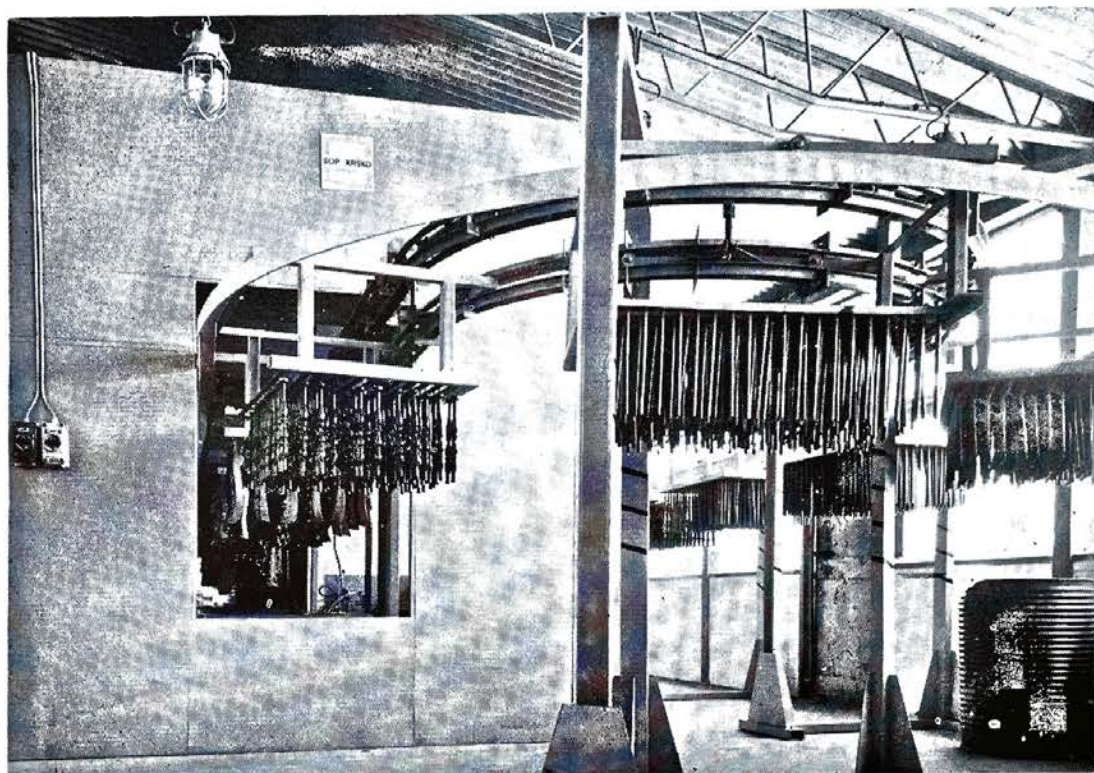


UNIQUICK®

POSJETITE NAS NA MEĐUNARODNOM SAJMU NAMJESTAJA I DRVNE INDUSTRIJE U ZAGREBU, ZAGREBACKI VELESAJAM, OD 22—28. IV 1974, PAVILJON 12, II GALERIJA, STAND BROJ 3.

SOP KRŠKO

SPECIJALIZIRANO PODJETJE ZA INDUSTRIJSKO OPREMO



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

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

PROJEKTIRAMO, PROIZVODIMO I MONTIRAMO:

- KOMPLETNE LINIJE ZA LAKIRANJE PLOCASTOG NAMJESTAJA
- KOMPLETNE LINIJE ZA LAKIRANJE MASIVNOG NAMJESTAJA 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



BeA

ČAVLATE LI?

Tada zatražite još danas od nas ili od našeg predstavništva

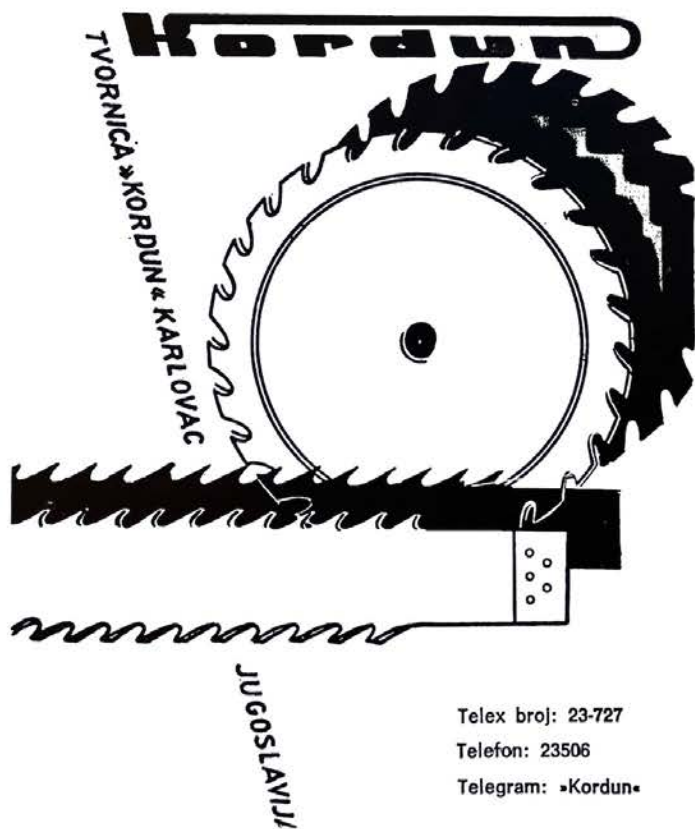
HERMES, Ul. Moše Pijade, Ljubljana
ponudu za

Be A Zračni zabijač

Vašem poduzeću uštedit ćete 70% dosada potrebnog radnog vremena.

Komprimirani zrak vrši rad!

JOH. FRIEDRICH BEHRENS 207 AHRENSBURG (BDR),
Bogenstrasse 43



PROIZVODIMO:

GATER PILE

— dvostruko ozubljene,
obične, okovane, tvrdo
kromirane

KRUŽNE PILE

— razne, iz krom-vana-
dium 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«

interbimall

sasmil



4. Međunarodna izložba strojeva za obradu drva te proizvodnju pokućstva, vrata i prozora, podova, šperploča, iverica itd.

4. Međunarodna izložba poluproizvoda i pribora za industriju pokućstva i tapeciranih proizvoda te za ostalu drvenu industriju.

INTERBIMALL

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

SASMIL

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



MILANO
18 - 25. Maja 1974
Milanski sajam

SLOVENIJALES ŽIČNICA

LJUBLJANA Tržaška cesta 49,

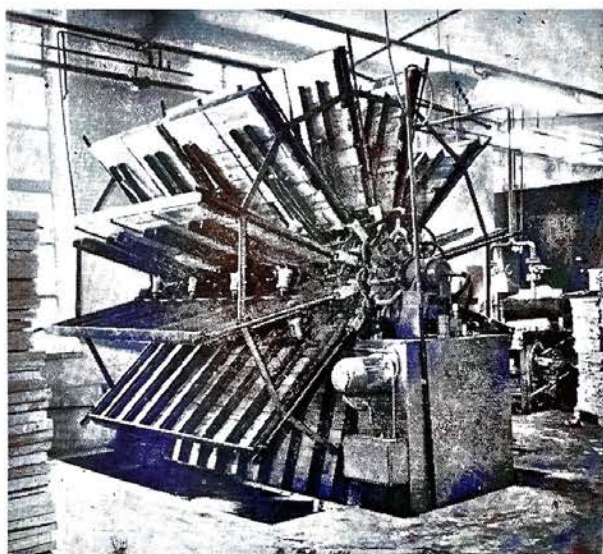
Telefon: 61870, 61042 —

Brzojav: ŽIČNICA LJUBLJANA

TVORNICA STROJEVA I OPREME
ZA DRVNU INDUSTRIJU — LJEVAONICA OBOJENIH METALA

PROIZVODI:

- STROJEVE ZA OBRADU DRVA
- SUSARE ZA SVE VRSTE DRVA
- STIJENE I KABINE ZA LAKIRANJE
- UREĐAJE ZA DOVOD SVJEŽEG ZRAKA



NOVOST: Hidraulična rotaciona preša tip HRS

POSLOVNO-TEHNIČKA SURADNJA I ZASTUPSTVA

- KOMPLETNE LINIJE ZA LAKIRANJE I SUŠENJE SVIH VRSTA POVRŠINA (namještaj, stolice, građevinska stolarija) — TVRTKA HACKEMACK, DETMOLD — SRNJ
- UREĐAJI ZA AUTOMATSKU I POLUAUTOMATSKU REGULACIJU SUŠENJA DRVA — TVRTKA GANN, STUTT GART — SRNJ
- MODERNE SUŠARE ZA SVE KAPACITETE I VRSTE FURNIRA — TVRTKA SCHILDE, BAD HERSFELD — SRNJ
- KONDENZACIJSKE SUŠARE S AUTOMATIKOM — TVRTKA BLAETTLER — SVI-CARSKA

PROIZVODNJA I PROMET

PROIZVODA:

- šumarstva
- drvne industrije
- industrije celuloze i papira

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

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

EXPORTDRVO

ZAGREB — MARULIĆEV TRG 18 — JUGOSLAVIJA

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



KOMERCIJALNE POSLOVNE JEDINICE:

Izvoz — uvoz — ZAGREB	Skladišni i lučki transport — RIJEKA
Tuzemna trgovina — ZAGREB	Samostalna radna jedinica — BEOGRAD
Tuzemna trgovina »Solidarnost« — RIJEKA	Predstavništvo — VINKOVCI

»EXPORTDRVO« U INOZEMSTVU:

Poslovne jedinice:

OMNICO G.m.b.H., 83 Landshut/B., Watzmann str. 65

OMNICO ITALIANA, Milano, Via Unione 2

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

EXHOL, Amsterdam-Z., Oranje Nassaulaan 65.

HOLZIMPEX, G.m.b.H., 6 Frankfurt/Main 1 — Westendstr. 88—90

Ekskluzivna zastupstva:

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

»COFYMEX«, 30, rue Notre Dame des Victoires — Paris 2e

Predstavništva:

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

Stockholm (Exportdrvo — Predstavništvo za Skandinaviju — 10325 Stockholm 16, POB 16298 — Sweden)

Tripoli (za područje Zapadnog Mediterana),

Agenti: u Belgiji, Francuskoj, Argentini, Izraelu i drugim zemljama.