

UDK 634.0.8+674
CODEN: DRINAT
YU ISSN 0012-6772

9-10

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

DRVNA INDUSTRIJA

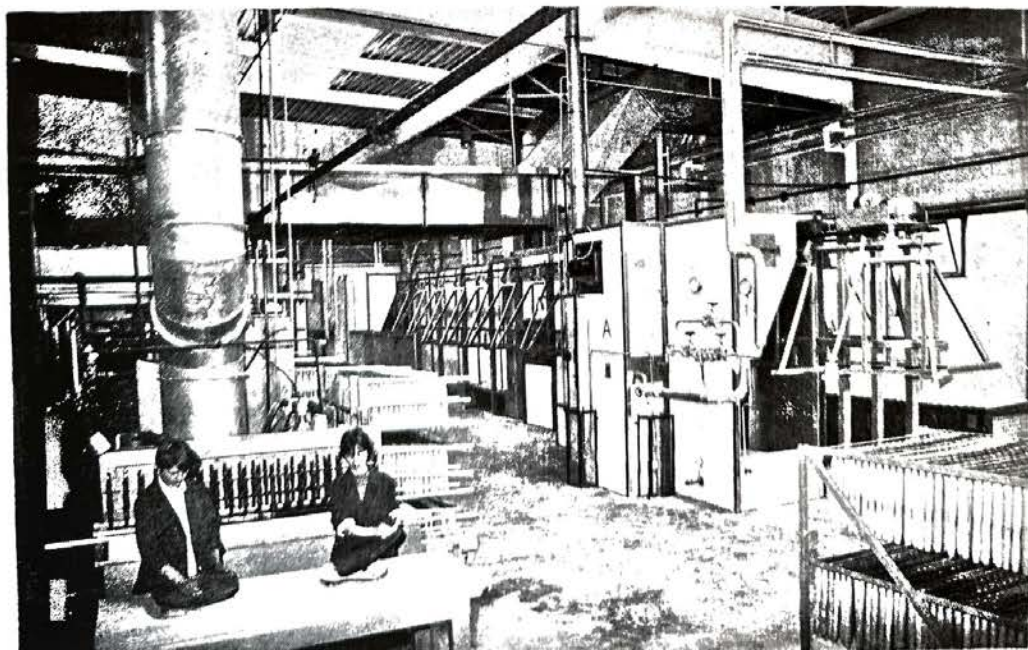


specializirano
podjetje
za industrijsko
opremo



▲ Sustav otprašivanja SOP-MOLDOW

Lakirnica kolonijalnih stolica u elementima ▼





▶ **BRATSTVO** ◀

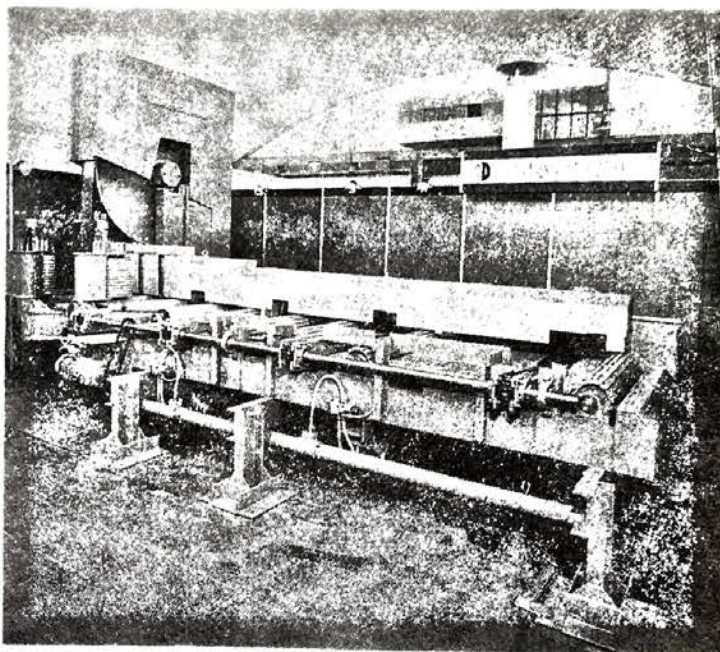
TVORNICA STROJEVA

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

Novo „ARP-1600”

POSTROJENJE AUTOMATSKE RASTRUŽNE TRACNE PILE

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



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

Proizvodni program

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

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

UPUTE AUTORIMA

Prilikom pripreme rukopisa za tisk molimo autore da se pridržavaju sljedećeg:

— Rad treba biti napisan u trećem licu, koncizan i jasan, te metrološki i terminološki uskladen.

— Radove treba pisati uz pretpostavku da čitaoci poznaju područje o kojem se govori. U uvodu treba iznijeti samo što je prijeko potrebno za razumijevanje onoga što se opisuje, a u zaključku ono što proizlazi ili se predlaže.

— Tekst rada treba pisati strojem, samo s jedne strane papira formata A4 (ostaviti lijevi slobodni rub od najmanje 3 cm), s proredom (redak oko 60 slovnih mjesta, a stranica oko 30 redaka), i s povećanim razmakom između odlomaka.

— Opseg teksta može biti najviše do 10 tipkanih stranica.

U iznimnim slučajevima može Urednički odbor časopisa prihvatiti radove i nešto većeg opsega, samo ukoliko sadržaj i kvaliteta tu opsežnost zahtijevaju.

— Naslov rada treba biti kratak i da dovoljno jasno izražava sadržaj rada. Uz naslov treba navesti i broj UDK (Univerzalna decimalna klasifikacija), odnosno ODK (Oxfordska decimalna klasifikacija). U koliko je članak već tiskan ili se radi o prijevodu, treba u fusnoti (podnožnoj bilješci) naslova navesti kada je i gdje tiskan, odnosno s kojeg jezika je preveden i tko ga je preveo i eventualno obradio.

— Fusnote glavnog naslova označavaju se npr. zvjezdicom, dok se fusnote u tekstu označavaju redoslijednim arapskim brojem kako se pojavljuju, a navode se na dnu stranice gdje se spominju. Fusnote u tabelama označavaju se malim slovima i navode se odmah iza tabele.

— Jednadžbe treba pisati jasno, kompaktno i bez mogućih dvosmislenosti. Za sve upotrijebljene oznake treba navesti nazive fizikalnih veličina, dok manje poznate fizikalne veličine treba i pojmovno posebno objasniti.

— Obvezna je primjena SI (Međunarodnih mjernih jedinica), kao i međunarodno preporučenih oznaka češće upotrebljivanih fizikalnih veličina. Dopusća se još jedino primjena Zakonom dopuštenih starih mjernih jedinica. Ako se u potpunosti ne primjenjuju veličinske jednadžbe, s koherentnim mjernim jedinicama, prijeko je potrebno navesti mjerne jedinice fizikalnih veličina.

— Tabele treba redoslijedno obilježiti brojevima. Tabele i dijagrame treba sastaviti i opisati tako da budu razumljivi i bez čitanja teksta.

— Sve slike (crteže i fotografije) treba priložiti odvojeno od teksta, a na poleđini — kod neprozirnih slika (ili sa strane kod prozirnih) olovkom napisati broj slike, ime autora i skraćeni naslov članka. U tekstu, na mjestu gdje bi autor želio da se slika uvrsti u slog, treba navesti samo redni broj slike (arapskim brojem). Slike trebaju biti veće nego što će biti na klišejima (najpogodniji je omjer oko 2:1).

— Crteže i dijagrame treba uredno nacrtati i izvući tušem na bijelom crtaćem papiru ili pauspapiru (širina najdeblje crte, za spomenuti najpogodniji omjer,

treba biti 0,5 mm, a ostale širine crta 0,3 mm za crtežne i 0,2 mm za pomoćne crte). Najveći format crteža može biti 34 × 50 cm. Sav tekst i brojke (kote) trebaju biti upisani s uspravnim slovima, a oznake fizikalnih veličina kosim, vodeći računa o smanjenju slike (za navedeni najpovoljniji omjer 2:1 to su slova od 3 mm). Ukoliko autor nema mogućnosti za takav opis, neka upiše sve mekom olovkom, a Uredništvo će to učiniti tušem. Fotografije treba da su jasne i kontrastne.

— Odvojeno treba priložiti i kratak sadržaj članka (sažetak) hrvatskom i na engleskom (ili njemačkom) jeziku, iz kojeg se razabire svrha rada, važniji podaci i zaključak. Sažetak može imati najviše 50 slovnih mjesta (do 10 redova sa 50 slovnih mjesta) i ne treba sadržavati jednadžbe ni bibliografiju.

— Radi kategorizacije članaka po kvaliteti, treba priložiti kratak opis »u čemu se sastoji originalnost članka« s kojim će se trebati suglasiti i recenzent.

— Obvezno je navesti literaturu, koja treba da je selektivna, osim ako se radi o pregledu literature. Literaturu treba svrstati abecednim redom. Kao primjer navođenja literature za knjige i časopise bio bi:

[1] KR PAN, J.: Sušenje i parenje drva. Sumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 1965.

[2] ČIZMEŠIJA, I.: Taljiva ljeplja u drvnoj industriji, DRVNA INDUSTRIJA, 28 (1977) 5-6, 145-147.

(Redoslijedni broj literature u uglatoj zagradi, prezime autora i inicijali imena, naziv članka, naziv časopisa, godina izlaženja (godište izdanja), broj časopisa te stranice od . . . do . . .).

— Treba navesti podatke o autoru (autorima): pored punog imena i prezimena navesti zvanje i akademске titule (npr. prof., dr, mr, dipl. inž., dipl. tehn., itd.), osnovne elemente za bibliografsku karticu (ključne riječi iz rada, službenu adresu), broj žiro-računa autora s adresom i općinom stanovanja.

— Samo potpuno završene i kompletne radove (tekst u dva primjerka) slati na adresu Uredništva.

— Primitveni rad Uredništvo dostavlja recenzentu odgovarajućeg područja na mišljenje. Nekompletni radovi, te radovi koji zahtijevaju veće preinake (skraćanje ili nadopune), vraćat će se autorima.

— Ukoliko primitveni rad nije uskladen s ovim Uputama, svi troškovi uskladjivanja ići će na trošak autora.

— Prihvaćeni i objavljeni radovi se honoriraju. Ukoliko autor želi separate, može ih naručiti prilikom dostave rukopisa uz posebnu narudbu.

— Molimo autore (kao i urednike rubrika) da u roku od dva tjedna po izlasku časopisa iz tiska dostave Uredništvu bitnije tiskarske pogruške koje su se potkrale, kako bi se objavili ispravci u sljedećem broju.

UREDNIŠTVO

DRVNA INDUSTRIJA

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

Drvna ind.

Vol. 34

Br. 9—10

Str. 217—274

Zagreb, rujan—listopad 1983.

Izdavači i suradnici u izdavanju:

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

SUMARSKI FAKULTET, Zagreb, Simunska 25

OPĆE UDRUŽENJE ŠUMARSTVA, PRERADE DRVA I PROMETA

HRVATSKE, Zagreb, Mažuranićev trg 6

»EXPORTDRVO«, Zagreb, Marulićev trg 18.

Uredništvo i uprava:

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

Izdavački savjet:

prof. dr Stanislav Bađun, dipl. ing., prof. dr Marijan Brežnjak, dipl. ing., mr Stjepan Petrović, dipl. ing. (predsjednik), Stanko Tomaševski, dipl. ing. i dipl. oec., Josip Tomše, dipl. ing. — svi iz Zagreba.

Urednički odbor:

prof. dr Stanislav Bađun, dipl. ing., prof. dr Stevan Bojanin, dipl. ing., prof. dr Marijan Brežnjak, dipl. ing., doc. dr Zvonimir Ettinger, dipl. ing., Andrija Ilić, prof. dr mr Boris Ljuljka, dipl. ing., prof. dr Ivan Opačić, dipl. ing., prof. dr Božidar Petrić, dipl. ing., mr Stjepan Petrović, dipl. ing., prof. dr Rudolf Sabadi, dipl. ing. i dipl. oec., prof. dr Stanislav Sever, dipl. ing., Dinko Tusun, prof. — svi iz Zagreba.

Glavni i odgovorni urednik:

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

Tehnički urednik:

Andrija Ilić (Zagreb).

Urednik:

Dinko Tusun, prof. (Zagreb).

Pretpлата:

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

Rukopisi se ne vraćaju.

Izlazi kao mjesečnik.

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

Tiskara »A. G. Matoš«, Samobor

Znanstveni radovi	
Stjepan Tkalec	
METODIČKO KONSTRUIRANJE — NOVI PRISTUP PROJEKTIRANJU I KONSTRUIRANJU DRVNIH PROIZVODA	219—224.
Ninoslav Lovrić	
KONSTRUKCIJSKA I PROMETNA SIGURNOST SUMSKIH PROMETNICA	225—229.
Stručni radovi	
Josip Tomašević	
OSTAKLJENJE PROZORA	231—238.
Dušan Oreščanin	
MEĐUNARODNO TRŽISTE DRVNIH PROIZVODA U I. POLUGOĐU 1983. GODINE	239—245.
Franjo Štajduhar	
NOMENKLATURA RAZNIH POJMOVA, ALATA, STROJEVA I UREĐAJA U DRVNOJ INDUSTRIJI	246.
Iz proizvodnje	247—248.
Iz tehnike	249—255.
S. Tkalec	
Novosti iz Hannoverškog sajma »LIGNA '83«	249—252.
Andrija Bogner	
NUMERICKI UPRAVLJANI (NC, CNC) STROJEVI, PREDSTAVLJENI NA SAJMU »LIGNA« HANNOVER '83	253—254.
Sajmovi i izložbe	
I. Grbac	
17. Skandinavski sajam namještaja, Kopenhagen, 4. do 8. svibnja 1983.	256—260.
D. Biondić	
MOBIL OPTIMUM '83	261—263.
Prilog Kemijski kombinat »CHROMOS«	264—266.
Savjetovanja — sastanci	267—269.
Bibliografski pregled	270—271.
Nove knjige	271—272.
In memoriam — prof. dr Zvonimir Špoljarić	273—274.

CONTENTS

Page

Scientific papers	
Stjepan Tkalec	
METHODICAL CONSTRUCTING — NEW APPROACH TO CONSTRUCTION AND DESIGN OF NEW PRODUCT	219—224
Ninoslav Lovrić	
CONSTRUCTION AND TRAFFIC SAFETY ON FOREST ROADS	225—229
Technical articles	
Josip Tomašević	
GLAZING OF WINDOWS	231—238
Dušan Oreščanin	
INTERNATIONAL WOOD PRODUCTS MARKET IN THE FIRST HALF-YEAR 1983	239—245
Franjo Štajduhar	
TECHNICAL TERMINOLOGY IN WOODWORKING INDUSTRY	246
From industry	247—248
Technical news	249—255
Stjepan Tkalec	
News from the Hannover Fair »LIGNA '83«	249—252
Andrija Bogner	
Numerically controlled machines (NC, CNC) presented at the »LIGNA« HANNOVER '83	253—255
Fairs and exhibitions	256—263
I Grbac	
17th Scandinavian Furniture Fair, Copenhagen, May 4th to 8th, 1983	256—260
D. Biondić	
MOBIL OPTIMUM '83	261—263
Information from »CHROMOS«	264—266
Meetings and conferences	267—269
Bibliographical Survey	270—271
New books	271—272
In memoriam — prof dr Zvonimir Špoljarić	273—274

Metodičko konstruiranje — novi pristup projektiranju i konstruiranju drvnih proizvoda*

Mr Stjepan Tkalec, dipl. inž.
Sumarski fakultet, Zagreb

UDK 634.0.836.1

Primljeno: 24. lipnja 1983.
Prihvaćeno: 25. srpnja 1983.

Prethodno priopćenje

S a ž e t a k

U ovom se članku govori o metodičkom konstruiranju kao znanstvenoj metodi projektiranja i konstruiranja, te o mogućnostima njene primjene kod oblikovanja finalnih drvnih proizvoda. Uspoređuju se klasične metode razvoja proizvoda s metodičkim pristupom, na osnovi čega se zaključuje da jedino metodičko konstruiranje daje osnove za optimalizaciju projektnih i konstrukcijskih rješenja, te za obradu podataka na elektroničkom računalu.

Ključne riječi: Metodičko konstruiranje — intuitivne i diskurzivne metode konstruiranja — projektiranje — konstrukcijska razrada — koeficijent usklađenja.

METHODICAL CONSTRUCTING — NEW APPROACH TO CONSTRUCTION AND DESIGN OF NEW PRODUCTS

S u m m a r y

This article discusses methodical constructing as a scientific method of designing and constructing and a possibility of its application in moulding finished wood products.

Traditional methods of the product development are compared with methodical approach, on the basis of which a conclusion is made that only methodical constructing offers the grounds for optimalization of design and construction solutions and for data processing on computer.

Key words: methodical constructing — intuitive and discursive methods of designing — constructional working out — coefficient of coordination (A.M.)

UVOD

Znanost o konstruiranju je novo područje tehničkih znanosti. Njen zadatak je da istražuje proces nastajanja konstrukcije proizvoda, otkrivanjem zakonitosti konstruktorske djelatnosti i razvijanjem metoda koje će omogućiti racionalan proces konstruiranja.

Vrlo složena i rastuća problematika u projektiranju i konstruiranju strojarških i građevinskih konstrukcija utjecala je na mnoga istraživanja u tom području. Kao rezultat tih istraživanja razvila se nova znanstvena oblast pod imenom znanost o konstruiranju.

Znanost o konstruiranju i konstruiranje pomoću elektroničkog računala počelo se istraži-

vati i u našoj zemlji u području strojogradnje. Upoznavanje tog znanstvenog područja i mogućnosti koje pruža ta oblast u finalnoj drvnoindustrijskoj proizvodnji, posebno u proizvodnji namještaja i drvnih proizvoda za građevinarstvo, tek predstoji. Razina razvoja aktivnosti projektiranja i konstruiranja nalazi se trenutačno u okvirima primjene intuitivnih metoda rada, dok se u novije vrijeme skromno javljaju i diskurzivne metode. Optimalizacija projektnih i konstruktivnih rješenja, te pristup automatizaciji konstruiranja čine problematiku koja je obuhvaćena zadatkom »Istraživanje kriterija optimizacije kod razvoja proizvoda« u okviru Programa znanstvenoistraživačkog rada u drvnjoj industriji.

Ovim člankom želi se upozoriti na značenje daljih istraživanja, na pravce u stvaranju uvjeta za izučavanje ove problematike, do primjene u neposrednoj proizvodnji.

* Rad je izrađen na Sumarskom fakultetu u okviru zadatka 67.4.3. »Istraživanje kriterija optimizacije kod razvoja proizvoda«, koji financira SIZ-IV i Opće udruženje šumarstva i prerade drva i prometa SRH, Zagreb.

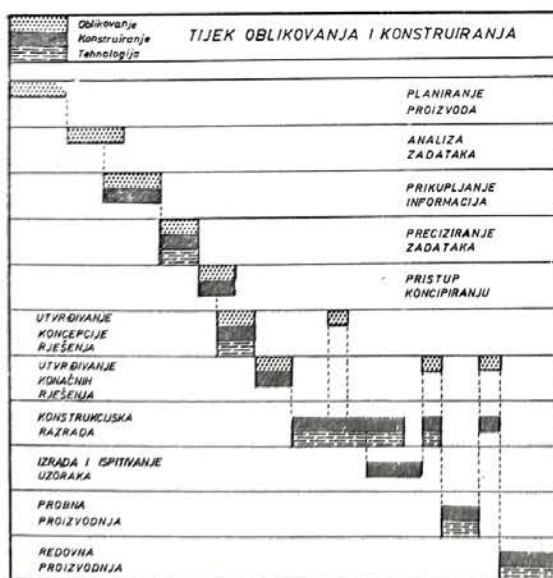
Potprojektom rukovodi prof. dr mr Mladen Figurić.

1. PROBLEMATIKA AKTIVNOSTI PROJEKTIRANJA I KONSTRUIRANJA

Oblikovanje ili projektiranje u užem smislu predstavlja aktivnost koja ima za cilj određivanje funkcionalno-estetskih svojstava finalnog proizvoda, za razliku od aktivnosti konstruiranja koja određuje konstruktivno-tehnološke karakteristike. Obje aktivnosti sastavni su dio cjelokupnog procesa razvoja proizvoda. U širem smislu, ciljevi tih aktivnosti su zajednički, ali se bitno razlikuju u sadržaju rada. Aktivnosti konstruiranja, za razliku od projektiranja, tj. oblikovanja, imaju znatno veće granično područje s tehnologijom i organizacijom izrade, te bitno utječu na konačno oblikovno rješenje s aspekta tehničko-ekonomskih uvjeta realizacije novog ili preoblikovanog proizvoda. Stoga svako idejno oblikovno rješenje treba omogućiti alternative konstrukcijskih rješenja radi adaptiranja određenom proizvodnom sustavu.

Bez obzira na lokaciju funkcije razvoja proizvoda u nekom poslovnom sistemu, aktivnosti oblikovanja i konstruiranja teku s obzirom na sadržaj i vrijeme u različitim kombinacijama, od diskontinuiranog postepenog načina do kombiniranog. Redoslijed aktivnosti određen je metodskim pristupom i razlikuje se između pojedinih radnih organizacija. Na slici 1. gantogramski je prikazan tijek projektiranja i konstruiranja proizvoda po kombiniranom načinu izvođenja.

Način izvođenja uvjetovan je i brojem izvršilaca radova na oblikovanju proizvoda, bez obzira na uspješnost takvih radova. Primjerice, je-



Slika 1 — Oblikovanje i konstruiranje kao usporedne aktivnosti — gantogramski prikaz

Fig. 1 — Moulding and constructing as parallel activities — the Gantt chart

dan izvršilac može svoje aktivnosti operativno planirati po diskontinuiranom — postepenom načinu, alternativno po kontinuiranom — postepenom načinu, a takvi načini izvođenja daju najduže vremenske cikluse. Dakle, na rezultate treba relativno dugo čekati. Drugi problem čini uspješnost oblikovnih rješenja. Univerzalnost stručnjaka može uvjetovati takva rješenja, koja s tržišnog, tehničkog ili ekonomskog aspekta nisu optimalna. Specijalizacija stručnjaka, tj. timski rad s vremensko paralelnim ili kombiniranim provođenjem aktivnosti, skraćuje rokove izrade, dok u kvalitativnom pogledu daje veće mogućnosti za pristup optimalizaciji, a time povoljnijem izboru za uspješnija oblikovna rješenja. U ovom radu će se ukratko analizirati postojeći metodološki pristupi kod proizvođača namještaja.

2. METODE KONSTRUIRANJA

Istraživanjem procesa konstruiranja, vremenskog udjela određenih radova, te takva misaonog procesa, utvrđeno je da u procesu postoji intuitivni i diskurzivan način mišljenja pri rješavanju konstruktorskih problema i donošenja odluka. Intuitivni način bazira se na empiriji, tj. bez temeljnih znanstvenih spoznaja. Diskurzivne metode osnivaju se na rezultatima znanstveno-istraživačkih eksperimenata, proračuna i logičkih zaključaka.

Jedno od područja znanosti o konstruiranju nazvano je metodičko konstruiranje. Njime se nastoji razviti proces konstruiranja primjenom sistematiziranih postupaka, koji omogućuju općenito rješavanje konstrukcijskih problema. Osnovni uvjeti za to su algoritmičnost i učestalost pojedinih aktivnosti. Metodičko konstruiranje omogućuje da se proces razradi algoritmički i rješava primjenom elektroničkog računala. Praktična primjena ove metode uvedena je u strojarstvu, brodogradnji i građevinarstvu, a uvodi se u područje drvnih konstrukcija.

Unazad trij desetljeća razvijaju se metode iznalaženja odgovarajućih tehničkih rješenja u mnogim zemljama kao: SAD, SSSR, SR Njemačka, Francuska, Engleska, Švicarska, Čehoslovačka i dr. Istraživanja se uglavnom provode u tri smjera, a to su:

- pronalaženje novih metoda;
- razvijanje novih metoda kombinacijom već poznatih metoda;
- poboljšanje poznatih metoda s obzirom na uspješnost.

Metodički postupci, nazvani uglavnom prema njihovim autorima ili skupini autora (Roth, Pahl/Beitz, VDI 2222/1, Koller i dr.), imaju sličan proces konstruiranja. Tako npr. spomenute četiri

metode sadrže faze formuliranja i raščišćivanja zadatka, funkcionalnu fazu, fazu oblikovanja, te dijelom razradu. Jedinstvena slika ovih metoda može se dobiti ujedinjenjem aktivnosti metodičkog konstruiranja koje se svrstavaju u deset važnijih etapa:

- utvrđivanje cilja zadatka
- utvrđivanje svrsishodnosti zadatka
- skupljanje i analiza informacija o zadatku
- preciziranje — konkretiziranje zadatka
- karakteriziranje idealnog rezultata
- traženje ideja i predviđanje rješenja
- analiza i obrada idejnih rješenja
- izbor optimalne varijante rješenja
- razrada i pojednostavljenje rješenja
- vrednovanje i rezimiranje rezultata

U metodičkom konstruiranju postoje tri osnovna stupnja, a to su: koncipiranje koje je pretežno heuristička djelatnost s primjenom intuitivnih metoda, projektiranje kao heurističko-algoritmička djelatnost, te konstruiranje kao pretežno algoritmička djelatnost s primjenom diskurzivnih metoda. Sva tri stupnja obuhvaćena su kod rješavanja novih konstrukcija, dok se optimalna konstrukcijska razrada izvodi u etapi konstruiranja.

U dijagramu na slici 2. skraćeno je prikazan tijek metodičkog konstruiranja. Slijed aktivnosti se sastoji od tri osnovna razvojna stupnja (faze): koncipiranja, projektiranja i konstrukcijske razrade.

Koncipiranje sadrži aktivnosti raščlanjivanja zadatka i upoznavanja s osnovnim problemima konstruiranja. Za ove potrebe prikupljaju se potrebne informacije, vrši njihova selekcija u smislu sintetiziranja pozitivnih informacija i idejnih konstrukcijskih zahtjeva. Nakon izrade funkcionalne strukture, vrši se konkretiziranje konceptijskih varijanti, koje se po vrednovanju odabiru za daljnju razradu.

Projektiranje obuhvaća oblikovanje funkcionalnih i ekonomskih rješenja, tj. definitivan izbor materijala, dimenzija i konstrukcijskih sastava, vrši se izbor najpovoljnije varijante na osnovni tehnološko-ekonomskog vrednovanja, te se pristupa izradi projekta do razine prototipske dokumentacije.

Konstrukcijska razrada. Nacrt proizvoda se u posljednjoj fazi razrađuje u oblik tehničke dokumentacije namijenjene potrebama neposredne izrade. U skladu s organizacijom pripreme, vrši se razrada na poluproizvode, sklopove ili dijelove, te se crtaju detalji (fragmenti) konstrukcijskih oblika i sastava. Konstrukcijska razrada obuhvaća unošenje svih promjena i korekcija koje su nastale u toku ispitivanja prototipa ili u procesu probne ili redovne proizvodnje.

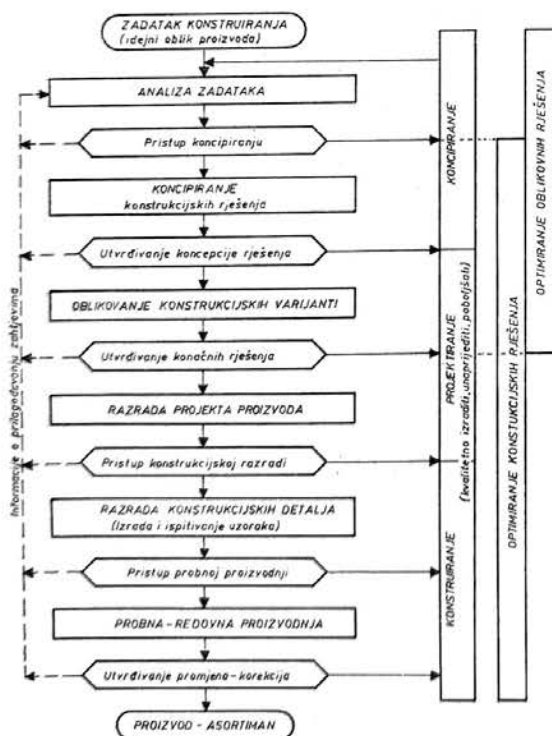
3. PRISTUP OPTIMIZACIJI KONSTRUKCIJA

Tehnike pronalazjenja optimalnih rješenja danas su razvijene i poznate. Problemi se pojavljuju pri određivanju kriterija optimizacije. Zbog složenosti sprega kriterija koji su često suprotnih polarnica, potrebno je odrediti prioritet traženja optimuma samo jedne spregne kriterija, a ostale kriterije obuhvatiti uz određena ograničenja.

Varijante konstrukcijskih rješenja dobivene metodičkim pristupom vrednuju se jedinstvenim načinom, npr.:

- relativnim pokazateljima na osnovi procjene eksperata,
- troškovima materijala, izrade i usluga,
- kombinacijom, tj. svođenjem na relativne pokazatelje (npr. indekse vrijednosti).

Vrijednosni pokazatelji dobiveni analizom proizvoda čine osnovu za valoriziranje različitih konstrukcijskih rješenja. Kriteriji za vrednovanje mogu se kvantificirati unutar nekog predviđenog raspona (npr. s obzirom na uvjete standarda), ili se mogu ponderirati ukoliko se žele istaknuti neke pozitivne karakteristike (npr. kvantitativne mogućnosti plasmana).



Slika 2 — Dijagram aktivnosti pri metodičkom konstruiranju — skraćeni prikaz

Fig. 2 — Graph of activity in methodical constructing

Jedinstveni sistem vrednovanja treba obuhvatiti:

— određivanje skupa varijanti konstrukcijskih rješenja proizvoda,

— određivanje kriterija za vrednovanje varijanti izvedbe sa zadatkom pronalazanja najpovoljnijeg rješenja.

S gledišta razdoblja vijeka trajanja finalnog proizvoda razlikuju se razdoblja: razvoja ili kreiranja, proizvodnje, eksploatacije, te eventualne regeneracije ili uništenja gotovog proizvoda.

Iz međusobnih djelovanja linearne vremenske veze i veza povratnog djelovanja, te razmatranjem načina i mjesta djelovanja, mogu se prema KOSTICU [3], izdvojiti pet osnovnih kriterija polaznog stupnja u postupku optimizacije proizvoda. To su: funkcionalnost proizvoda (F), tehnološkičnost (T), tržišnost (M), eksploatibilnost (E), te regenerativnost ili uništivost (R). Svaki od pet navedenih kriterija (K_n) sadrži potreban minimum ili konstantne zahtjeve (K_c), te neke dodatne kvalitativne činioce kao varijable ΔK , čijim se variranjem može utjecati na osnovne kriterije u traženju optimalnih rješenja, tako da je:

$$K_n = K_c + \Delta K$$

Prilikom iznalaženja optimuma konstrukcijskog rješenja pretpostavlja se da proizvod zadovoljava sve konstantne dijelove kriterija (F_c , T_c , M_c , E_c , R_c), te ne ulaze u proces variranja pri optimizaciji. Stoga proizvod dobiven konstantnim minimumima nije optimizacija, već udovoljavanje elementarnim zahtjevima, što je uobičajeni postupak u praksi.

Varijabilni dijelovi kriterija (ΔF , ΔT , ΔM , ΔE , ΔR) imaju djelomično značenje karakteristično za pojedine konstantne kriterije. Tako se npr. variranjem različitih konstrukcijskih oblika unutar područja tehnološkičnosti može dobiti parcijalna optimizacija (ΔT). Daljnjim razlučivanjem varijabilnog dijela na $\Delta T'$ (parcijalna optimizacija) i $\Delta T''$ (korelacijska optimizacija) postupak optimizacije svodi se na drugi, odnosno treći stupanj, u kojem suma kriterija djeluje na optimalna rješenja. Varijabilni dio određenih kriterija, kao što je spomenuto, moguće je kvantificirati prema značenju za pojedina područja. Stoga je važno kod pristupa optimizaciji odrediti područje unutar osnovnih kriterija i prioritete. Prema tome, može se razlikovati parcijalni pristup, gdje se vrši izbor kriterija samo nekih područja i kompleksni pristup, kada se uzima veliki izbor kriterija iz svih područja. Ovaj pristup je složeniji i dugotrajniji, ali vjerojatno daje i bolje rezultate.

U proizvodnji namještaja najznačajniji su kriteriji funkcionalnosti (F) i tehnološkičnosti (T), dok su s aspekta tržišta posebno zanimljivi ostali kvalitativni i kvantitativni kriteriji.

Na slici 3, prikazan je tijek procesa oblikovanja proizvoda, te se vidi da tehnološkičnost ima direktan odraz na proces oblikovanja. Dizajner je specijalista za funkciju, ali za jedan dio oblikovanja koji proizlazi direktno iz utjecaja tehnologije (T') može biti kompetentan konstruktor i tehnolog.

Proizvod se može oblikovati s aspekta njegove realizacije, tj. tehnološkog procesa (T_c), ali je zadatak oblikovanja znatno širi, jer je potrebno nastojati što više smanjiti konstruktivnu i tehnološku složenost, utroške materijala, vremena izrade i dr. Stupanj ispunjenja ovih zahtjeva čini tehnološkičnost oblika nekog proizvoda, tj. elemente njenog varijabilnog dijela ΔT .



Slika 3 — Tijek procesa oblikovanja proizvoda
Fig. 3 — Series of process of product moulding

4. ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA PRISTUPA RAZVOJU PROIZVODA

Promatrajući neke metodološke pristupe razvoju proizvoda u praksi, uočeno je da se faze oblikovanja i konstruiranja razmatraju kao jedinstvena aktivnost, iako se međusobno razlikuju u sadržaju rada, u ciljevima pojedinog razvojnog stupnja, strukturi i profilu potrebnih kadrova i drugim specifičnostima.

U toku 1982. godine autor ovog članka proveo je anketu među nekolicinom stručnjaka koji se neposredno bave organizacijom ili provođenjem razvoja proizvoda ili neposrednim oblikovanjem namještaja. Za anketu su odabrani stručnjaci iz onih radnih organizacija koje imaju uvedenu funkciju razvoja proizvoda. Anketom su obuhvaćene dvije radne organizacije iz SR Slovenije, dvije iz SR Hrvatske i jedna iz SR Bosne i Hercegovine. Podaci koji su prikupljeni odnose se na sadržaj i redosljed aktivnosti kod razvoja proizvoda. Rezultati ankete iznijeti su u tablici I, gdje su slovima A, B, C, D i E obilježene anketirane radne organizacije. Uspoređujući dobivene podatke s aktivnošću metodičkog konstruiranja zapažaju se tri osnovne razlike, a to su:

— Redosljed aktivnosti odstupaju od redosljeda metodičkog konstruiranja. Kod nekih ispitanika ta odstupanja su značajna u pogledu logičkog tijeka aktivnosti, koje se ne mogu uspješno obaviti bez ulaznih podataka prethodne aktivnosti.

— Svrha promatranih praktičnih metoda više ili manje se razlikuje po detaljima u sadržaju aktivnosti. Stoga se postupci nisu detaljno raščlanjivali od razine pogodnosti za unošenje podataka u tablicu.

Komparacija aktivnosti razvoja proizvoda u praksi s metodičkim pristupom djelatnostima

Tablica II

Tablica I

Aktivnosti u procesu razvoja	A	B	C	D	E
PLANIRANJE PROIZVODA					
- kratkoročno	1	8	6	4	5
- srednjoročno	-	-	7	-	-
ANALIZA ZADATAKA					
- cilj zadatka	-	-	4	3	-
- svrishodnost	-	-	5	-	-
SAKUPLJANJE INFORMACIJA					
- tehničko-tehnološke	2	4	1	2	6
- konkurencije	-	5	2	1	7
PRECIZIRANJE ZADATAKA					
- razišćivanje i objašnjavanje	-	3	3	-	4
- izrada liste zahtjeva P, T, M...	0	0	0	0	0
PRISTUP KONCIPIRANJU					
- utvrđivanje problema i funkc.karakt.	-	1	-	5	1
- traženje i obrada ideja-inovacija	-	2	-	-	0
- razrada na funkcije i podfunkcije	0	0	0	0	0
- kombiniranje i traženje rješenja	3	-	-	-	0
- konkretiziranje varijanti	4	-	8	-	0
- vrednovanje izabranim kriterijima	0	0	0	0	0
PROJEKTIRANJE					
UTVRĐIVANJE KONKRETOJSKIH RJEŠENJA					
- izbor materijala i dimenzioniranje	6	-	9	7	8
- izbor konstrukcijskih sastava	7	-	-	-	9
- vrednovanje utvrđenih rješenja	0	0	0	0	0
UTVRĐIVANJE KONAČNIH RJEŠENJA					
- izrada predkalkulacije	5	6	10	8	10
- vrednovanje raznim kriterijima	8	7	11	10,13	15
KONSTRUIRANJE					
KONSTRUKCIJSKA RAZRADA					
- razrada projekta	11	9	15	9	11,13
- percipijalna optimizacija kons.rješ.	0	0	0	0	0
- izrada uzoraka-prototipova	9,11	10	12	11	12
ISPITIVANJE UZORAKA					
- korekcije, izmjene	10,13	-	13	-	14
PROBNA PROIZVODNJA					
- korekcije, izmjene	-	11	14	12	16
REDOVNA PROIZVODNJA					
- izmjene, poboljšanja	14	12	16	14	17

— Aktivnosti koje su neophodne u optimizaciji oblikovnih i konstrukcijskih rješenja u praktičnim metodama izostaju (vidi kolone označene nulom). Tako su npr. izostavljene: izrada liste zahtjeva unutar osnovnih područja za izbor kriterija vrednovanja, vrednovanje koncipiranih i utvrđenih varijanti rješenja, kao i vrednovanje konačnih rješenja barem važnijim kriterijima. Kod nekih proizvođača ne vrši se niti ispitivanje uzoraka u cilju otklanjanja nedostataka.

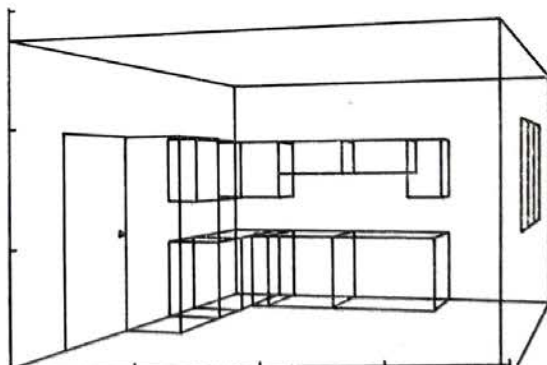
Jedan od pokazatelja razine i uspješnosti organiziranja razvoja proizvoda može biti približne teoretskom modelu razvoja koji predstavlja »idealno« stanje. Tako se stupanj razvoja može prikazati odnosom postojećeg i teoretskog modela, tj. brojem i značajem pojedinih aktivnosti. Stupanj ili koeficijent usklađenja (k_u) je odnos broja stvarnih aktivnosti (a_s) i broja teoretskih aktivnosti (a_t). U primjeru on je izražen metodičkim pristupom. Ako bi se kvantificirale pojedine aktivnosti, dobio bi se složen izraz za stupanj usklađenja. U tablici II obrađeni su podaci iz prethodno iznijete ankete. Raspon stupnja usklađenja je 0,46 ... 0,62, što odražava izostajanje nekih neophodnih aktivnosti unutar klasičnih metoda.

Radna organizacija	a_s	a_t	k_u
A	14	26	0,54
B	12	26	0,46
C	16	26	0,62
D	13	26	0,50
E	13	26	0,50

Uspoređujući klasične metode razvoja proizvoda s »idealnim« modelom, vidi se da i vrlo opsežan praktični rad ne omogućava bilo kakvo pronalaženje optimalne izvedbe. U praksi je često polazište u pronalaženju odgovarajućih »uzora«, koji odgovaraju sličnošću funkcije, ali ne i ostalim utjecajnim faktorima. Unapređenje oblikovanja proizvoda sastoji se u pronalaženju optimalnih varijanti oblika traženog proizvoda, što je omogućeno primjenom modernih metoda i elektroničkog računala. Izrada većeg broja varijanti koje omogućuju optimizaciju sadašnjim klasičnim postupcima nije izvediva.

5. ZAKLJUČAK

Razvoj metodičkog konstruiranja bitno će utjecati na organiziranje proizvodnog sustava u pogledu pristupa planiranju razvoja proizvoda, organiziranju konstrukcijskog odjela, gdje će se konstruktorski crtači stolovi zamijeniti terminalskim jedinicama, tj. grafičkim stanicama opremljenim koordinatnim crtačim stolovima (tzv. plotteri); komuniciranje s ljudima zamijenit će se strojem koji će davati potrebne podatke i crteže za izbor i odlučivanje. Na slici 4. iznijet je primjer automatike u projektiranju. U svijetu se da-



Slika 4 — Primjer primjene stolnog računala u konstrukcijskom o. djelu — crtež rasporeda namještaja s koordinatnog crtačeg stola
Fig. 4 — Example of application of table computer in construction division — sketch of furniture arrangement of coordinating drawing table

nas intenzivno radi na istraživanjima u pogledu transformacije klasičnog procesa konstruiranja. Suvremena znanstvena disciplina izuzetno interdiciplinarna i nedovoljno definirana je CAD (Computer Aided Design). Ona prvenstveno ovisi o razvoju kompjuterskih sustava, pripadnih programa, te specifičnih metoda analize i sinteze, što čini polazišni problem definiranja ove discipline. Dosadašnji rezultati jednoznačno pokazuju da je razvoj CAD-a neizbježan, te će u bliskoj budućnosti predstavljati osnovni preduvjet optimizacije u procesu projektiranja i konstruiranja. Radovi u okviru znanstvenih istraživanja u području projektiranja i konstruiranja finalnih drvnih proizvoda imaju zadatak da utvrde kakve su mogućnosti i prednosti primjene metodičkog konstruiranja, te kako pristupiti sprovođenju ove metode sa ciljem unapređenja ovih aktivnosti u praksi.

U toku su istraživanja koja provodi Zavod za istraživanja u drvnjoj industriji Šumarskog fakulteta u Zagrebu, a odnose se na područje izbora kriterija za vrednovanje konstrukcijskih i oblikovnih rješenja, te na sistematsko prikupljanje konstrukcijskih varijanti, kao osnove za optimizaciju

nekih konstrukcijskih vrsta namještaja od ploča, masivnog drva i ojastućenog namještaja za ležanje.

LITERATURA

- [1] DAMM, U.: Erzeugnisrationalisierung im Kastenmöbelbau, Holztechnologie 12 (1971), 2, Leipzig.
- [2] FIGURIC, M.: Organizacija rada u drvnjoj industriji (skripta), Šumarski fakultet u Zagrebu 1982.
- [3] FRAS, S.: Lesnina — Kako uvodimo nove proizvode, Industrijsko oblikovanje, 12 (1981), 62, Beograd.
- [4] KOSTELIC, A.: Kriterij optimizacije oblika proizvodnje, Strojstvo, 17 (1975), 4, Zagreb.
- [5] LJULJKA, B.: Razvoj proizvoda (rukopis), Šumarska enciklopedija 2, JLZ Zagreb 1983.
- [6] OBERSMIT, E.: Znanost o konstruiranju — nova znanstvena oblast, Strojstvo 22 (1980), 6, Zagreb.
- [7] OBRAZ, R.: Planiranje, razvoj i lansiranje proizvoda za tržište, Informator 1971, Zagreb.
- [8] RODENACKER, W. G.: Methodisches Konstruieren. Springer Verlag, Berlin — Heidelberg — New York 1971.
- [9] TKALEC, S.: Konstruiranje drvnih proizvoda (skripta — rukopis), Šumarski fakultet u Zagrebu 1982.
- [10] * * * : Konstruiranje pomoću elektroničkog računala, Strojstvo 19 (1977), 3, Zagreb.
- [11] * * * : Casopisi: PROJECT Tidsskrift for produktudvikling og Konstruktionsteknik — Kobenhavn 1982.

Recenzenti: prof. dr Mladen Figurić
prof. dr Boris Ljuljka

Konstrukcijska i prometna sigurnost šumskih prometnica

Prof. dr. Ninoslav Lovrić, dipl. ing. šum. i građ.

UDK 634.0.3.

Prispjelo: 4. ožujka 1983
Prihvaćeno: 25. srpnja 1983.

Prethodno priopćenje

Sažetak

Šumske cestovne prometnice pripadaju sistemu izvlačenja ili prijevoza, a svrstane su kod mnogih autora u grupu »cesta s niskim troškovima građenja«, što upućuje na njihovu specifičnost, naglašenu i u ovom izlaganju. Prikazana su ispitivanja projektnih elaborata šumskih cestovnih prometnica u pogledu njihove sigurnosti, s tehničkog, šumsko-eksploatacijskog, ekonomskog i biološkog stajališta. Zatim su dani rezultati ovih ispitivanja s namjerom da se utvrdi činjenično stanje stupnja realizacije sigurnosti (u pogledu naprijed navedenih stajališta) šumskih cestovnih prometnica u operativi.

Ključne riječi: šumske ceste — sigurnost — stajalište — eksploatacija

CONSTRUCTION AND TRAFFIC SAFETY ON FOREST ROADS

Summary

Forest roads belong to a special category; many references call them »low construction cost roads«, which is suggestive of their specific character. Designs of forest roads have been reviewed with respect to safety and from the engineering, forestry, economic and biological standpoint. The results of the review are presented in order to determine the current safety of forest roads in exploitation.

Keywords: forest roads — safety — standpoint — exploitation

1. UVOD

Poznato je da se prilikom izrade projektnih elaborata mora obratiti pažnja na sigurnost šumskih cestovnih sistema, odnosno njihovih objekata, i to kao što je uobičajeno s tehničkog, šumsko-eksploatacijskog i ekonomskog stajališta, dok je biološko stajalište često zanemareno.

S obzirom da izradu projektnih elaborata (tehničke dokumentacije) šumskih cestovnih prometnica obavljaju šumarski stručnjaci, važno je u ovom izlaganju prikazati način kako se ostvaruje ta šumarsko-tehnička djelatnost.

Podaci za obradu ove tematike uzeti su iz izvođačkih projektnih elaborata šumskih prometnica od nekih šumskih gospodarstava, a analizom pomoću koeficijentata sigurnosti ustanovljen je stupanj racionalizacije sigurnosti u izradi elaborata navedenih prometnica, odnosno njihovih objekata. Svakako je važno naglasiti da nije potrebna građevna dozvola za izvedbu projektnih e-

laborata šumskih cestovnih prometnica, zbog njihove gospodarske, odnosno šumsko-eksploatacijske namjene, što, pored ostalih činilaca, znatno utječe na izradu navedenih elaborata.

2. PRIKAZ METODE ISPITIVANJA PROJEKTNIH ELABORATA

Iz uvodnog izlaganja proizlazi da je osnovna namjenska koncepcija ove tematike obrada područja planiranja i izgradnje šumskih cestovnih prometnica na osnovi izvedbenih elaborata nekih šumskih gospodarstava u pogledu njihove sigurnosti. Prilikom obrade podataka dobivenih od navedenih gospodarstava upotrijebljen je princip raščlanjivanja utjecajnih parametara zbog jasnijeg uočavanja veličine i smisla njihova utjecaja. Time je određen stupanj primjene u uvodu navedenih stajališta, odnosno načela pri planiranju i izgradnji šumskih cestovnih prometnica izvlačenja i prijevoza.

Zbog specifične problematike ispitivanja primijenjen je poseban princip tretiranja osobina šum-

Referat održan na XI Kongresu Saveza društava za puteve Jugoslavije, Opatija 28-30. X 1982.

skih prometnica sistema izvlačenja i prijevoza, jer se one razlikuju od javnih cestovnih prometnica u pogledu planiranja, izgradnje i odvijanja prometa.

3. IZRACUNAVANJE KOEFICIJENATA SIGURNOSTI ŠUMSKIH CESTOVNIH SISTEMA IZVLAČENJA I PRIJEVOZA

Utvrđivanje sigurnosti izgradnje i odvijanja prometa šumskih cestovnih sistema izvlačenja i prijevoza može se promatrati s tehničkog, šumsko-eksploatacijskog, ekonomskog i biološkog stajališta [Lit. 3, 6]. Količinski stupanj navedene sigurnosti određuje koeficijent sigurnosti izgradnje a definira se u općem smislu sljedećom formulom:

$$n = \frac{\text{moguća sigurnost šumskih cestovnih sistema}}{\text{projektom predviđena sigurnost šumskih cestovnih sistema}}$$

Pomoću koeficijenata sigurnosti mogu se također međusobno uspoređivati prometnice cestovnih sistema u pogledu njihove upotrebljivosti, odnosno vrednovanja njihovih projekata izgradnje i odvijanja prometa, a u daljem izlaganju prikazat će se primjena ove opće formule u pogledu sigurnosti.

4. DEFINICIJE I ODREĐIVANJE KOEFICIJENATA SIGURNOSTI

Na osnovi gornje formule definirat će se četiri koeficijenta sigurnosti različitog značenja, i to tehnički, šumsko-eksploatacijski, ekonomski i biološki.

Tehnički koeficijent sigurnosti, odnosno statičko-dinamički (n_s) pokazuje izdržljivost konstruktivnih elemenata objekata šumskih cestovnih prometnica uzevši u obzir predviđena opterećenja, a dobiva se diobom statičko-dinamičke sigurnosti koju konstrukcija može izdržati do sloma ($n_{s,m}$) i statičko-dinamičke sigurnosti predviđene projektom ($n_{s,p}$). Ovaj statičko-dinamički koeficijent većinom je propisan i odnosi se na objekte donjeg stroja šumskih cestovnih prometnica (mostove, propuste i ostale), pa je prema tome određen formulom:

$$n_s = \frac{n_{s,m}}{n_{s,p}}$$

Ukoliko taj koeficijent nije propisan, treba ga oprezno odabrati zbog mogućnosti rušenja objekta.

Šumsko-eksploatacijski koeficijent sigurnosti definiran je u vezi navedene opće formule omjerom između granične šumsko-eksploatacijske ra-

čunske sigurnosti: šumskih cestovnih prometnica iznad koje prestaje njihova namjenska funkcija i projektne funkcionalne sigurnosti navedenih sistema. Prema namjeni tih prometnica određena je njihova funkcija, a ta se sastoji u realizaciji usluga u pogledu odvijanja prometa. Ako se uzme kao mjerilo odvijanja prometa brzina vozila na osnovi koje se utvrđuju potrebni elementi šumskih cestovnih prometnica, kada će se, uz navedene uvjete, šumskoeksploatacijski koeficijent (n_s) odrediti diobom moguće brzine iznad koje prestaje sigurnost odvijanja prometa vozila ($v_{s,m}$) i projektirane računске brzine odvijanja prometa ($v_{s,p}$), odnosno matematičkim izrazom:

$$n_s = \frac{v_{s,m}}{v_{s,p}}$$

Koeficijent ekonomske sigurnosti (n_e) određen je omjerom granične računске ekonomske sigurnosti šumskih cestovnih prometnica do koje postoji njegov opravdani ekonomski efekt ($n_{e,m}$) i projektirane ekonomske sigurnosti, odnosno predviđenog gospodarskog efekta navedenih prometnica ($n_{e,p}$), dakle formulom:

$$n_e = \frac{n_{e,m}}{n_{e,p}}$$

Pod opravdanim ekonomskim efektom smatraju se najveće potrebne investicije za građenje šumskih cestovnih prometnica do kojih je njihova izgradnja u šumsko-gospodarskom pogledu opravdana. Predviđene investicije projektirane sigurnosti su niže od navedenih računsko-ekonomskih, određene su na osnovi podataka uzetih iz izvedbenih elaborata građenja šumskih cestovnih prometnica.

Biološki koeficijent sigurnosti (n_b) definiran je omjerom između biološkog stanja, tj. izračunate sigurnosti dok nije počela promjena stanja okoline, i projektom predviđene biološko dozvoljene sigurnosti, odnosno promjene navedenog stanja nastale nakon izgradnje. Ako se uzme gospodarska, odnosno novčano iskazana vrijednost, kao mjerilo stanja okoline, tada se može odrediti biološki koeficijent sigurnosti (n_b) diobom novčano iskazane vrijednosti stanja okoline izračunate za sigurnost prije početka izgradnje cestovnog sistema ($n_{b,m}$) i smanjene ili povećane novčano iskazane vrijednosti okoline utvrđene za projektiranu biološku dozvoljenu sigurnost ($n_{b,p}$), odnosno stanje okoline nastalo nakon izgradnje. Prema tome taj koeficijent sigurnosti ukazuje na negativni ili pozitivni utjecaj izgradnje na okolinu, a određen je formulom:

$$n_b = \frac{n_{b,m}}{n_{b,p}}$$

U slučaju negativnog utjecaja izgradnje, biološki koeficijent sigurnosti pokazuje koliko je puta niža novčana vrijednost projektom dozvoljenog stanja okoline zbog razaranja od njezine izračunate početne vrijednosti prije izgradnje kod koje ne postoji razaranja okoline.

U slučaju pozitivnog utjecaja izgradnje na okolinu, navedeni koeficijent pokazuje koliko je puta veća novčana vrijednost nastalog stanja okoline koje je bilo projektom predviđeno od početnog stanja okoline prije izgradnje. Razumljivo je da može nastati slučaj kad nije došlo do promjene novčano izražene vrijednosti stanja okoline, prije i nakon izgradnje.

Navedena četiri koeficijenta sigurnosti u međusobnom su odnosu, i oni iskazuju u kojem slučaju može doći do razaranja šumskog cestovnog sistema, odnosno njegovih dijelova ako bi se promijenili npr. tehnički (statičko-dinamički) i šumsko-eksploatacijski koeficijenti sigurnost. Razumljivo je da prekomjernim povećanjem tehničkog i šumsko-eksploatacijskog stabilneta dolazi do smanjenja koeficijenta ekonomske sigurnosti. I tada, kao u prethodnom slučaju, izgradnja može biti neopravdana.

5. REZULTATI ANALIZE PROJEKTNIH ELABORATA ŠUMSKIH CESTOVNIH PROMETNICA

Odgovarajući postupak pri primjeni analize izgradnje šumskih cestovnih prometnica očito ovisi od mnogo činilaca koji određuju specifičnost svakog slučaja. Ipak se mogu dati generalni podaci, odnosno opći komentari koji su zajednički za najveći broj projekata izgradnje i odvijanja prometa navedenih sistema, i to u pogledu njihove sigurnosti: s tehničkog, šumsko-eksploatacijskog, ekonomskog i biološkog stajališta.

Šumski cestovni sistemi namijenjeni su prijenosu drvene mase, odnosno realizaciji prometnih usluga u vez: s uzgojem, zaštitom, uređivanjem, iskorišćivanjem šuma i lovstvom. Na osnovi toga može se zaključiti da su zadaci šumskih cestovnih sistema raznovrsni, pa se njihovi projektni elaborati moraju analizirati, ne samo kao građevinski objekti, nego i sa stajališta šumsko-gospodarske upotrebljivosti.

S obzirom na navedenu upotrebljivost, šumski cestovni sistemi mogu se podijeliti na šumske cestovne sisteme izvlačenja i prijevoza. Prvom sistemu pripadaju šumske cestovne prometnice najnižih kategorija, tzv. šumske vlake koje se planiraju i grade bez gornjeg stroja, odnosno kod kojih se promet odvija većinom traktorima na planumu donjeg stroja šumskih cesta. Šumski cestovni sistemi prijevoza izrađuju se s donjim i gornjim strojem, te služe otpremi drvene mase kamionima. Dijele se na sporedne (sekundarne),

sabirne (glavne) i spojne (magistralne) šumske cestovne prometnice. Pri tome su navedene spojne prometnice priključene na javne, a od njih se odvajaju sabirne, zatim od ovih sporedne, a od ovih sporednih šumske vlake kao slijepi krakovi do manjih eksploatacionih šumskih predjela [Lit. 1,4].

5.1. Rezultati analize šumskih cestovnih sistema izvlačenja

Izrada projektnih elaborata šumskih cestovnih sistema izvlačenja je u tehničkom pogledu vrlo jednostavna u usporedbi s obradom šumsko-eksploatacijskih, ekonomskih i bioloških elemenata, što je njihova glavna karakteristika. Druga glavna karakteristika šumskog sistema izvlačenja je privremenost njegovih cestovnih prometnica, tj. korišćenja samo za vrijeme eksploatacije šumskog kompleksa. Pri tom, u svim fazama procesa izgradnje kao i eksploatacije ovih prometnica, vrijednosti koeficijentata sigurnosti mogu općenito iznositi:

$$n_s = \frac{n_{s, m}}{n_{s, p}} > 1$$

Za sve konstruktivne elemente cestovnih sistema statičko-dinamički koeficijenti sigurnosti moraju biti veći od jedinice, što je uvjet stabilnosti izgradnje.

$$n_s = \frac{n_{s, m}}{n_{s, p}} \geq 1$$

Za stabilni cestovni sistem šumsko-eksploatacijski koeficijenti sigurnosti moraju biti veći od jedinice, a ako su jednaki jedinici, tada je cestovni sistem labilan.

$$n_e = \frac{n_{e, m}}{n_{e, p}} \geq 1$$

Za stabilni cestovni sistem koeficijenti ekonomske sigurnosti su vrijednosti veće od jedinice uz opravdane ekonomske efekte, a ako su jednaki jedinici, sistem je labilan, ali u nekim slučajevima gradnja može biti ipak opravdana.

$$n_b = \frac{n_{b, m}}{n_{b, p}} \geq 1$$

Biološki koeficijenti sigurnosti su veći ili jednaki jedinici već prema utjecaju izgradnje na okolinu.

Rezultati analize šumskih cestovnih sistema izvlačenja u pogledu upotrebljivosti, odnosno vrednovanja njihovih projektnih elaborata i načina

izgradnje, na osnovi koeficijenata sigurnosti su slijedeći:

— Tehnički (statičko dinamički) koeficijenti sigurnosti pojedinih objekata za njihove konstrukcije uvijek su veći od jedinice, odnosno iznosa prema propisima, a ako je dozvoljen izbor, tada je, ovisno o objektu, katkad uzet neznatno veći od jedinice;

— Šumsko-eksploatacijski i ekonomski koeficijenti sigurnosti su rjeđe jednaki jedinici a vrlo često veći od jedinice, katkad znatno u odnosu na ostale koeficijente sigurnosti, što ukazuje npr. na povećane ekonomske koeficijente sigurnosti, odnosno mogućnost negativnog utjecaja izgradnje na okolinu;

— Biološki koeficijenti sigurnosti većinom su jednaki jedinici, tj. izgradnja prometnica nema utjecaja na okolinu, a ako su veći od jedinice, navedenom izgradnjom degradira se okolina.

Prema tome, na osnovi koeficijenata sigurnosti proizlazi da je katkada, uz potrebnu tehničku i šumsko-eksploatacijsku stabilnost, znatno povećan ekonomski efekt, i to na štetu biološkog učinka. Posljedica takvog stanja je ugrožavanje okoline pa će potrajati neko vrijeme, uz eventualno poduzimanje gospodarsko-uzgojnih mjera za otklanjanje negativnih utjecaja na okolinu, što je olakšano činjenicom da su navedeni sistemi privremenog karaktera.

5.2. Rezultati analize šumskih cestovnih sistema prijevoza

Šumski cestovni sistemi prijevoza su stalnoga karaktera, pa izgradnja njihovih prometnica zahtijeva primjenu tehničkih propisa, ali u manjem opsegu nego za javne prometnice, jer za njih nije potrebna građevna dozvola. Kao i kod prethodne analize prometnica izvlačenja, i u ovom slučaju težište razmatranja je projektiranje i građenje šumskih cestovnih prometnica u pogledu njihove sigurnosti s tehničkog, šumsko-eksploatacijskog, ekonomskog i biološkog stajališta.

Uzme li se u obzir prethodno navedene koeficijente sigurnosti u pojedinim fazama izgradnje šumskih cestovnih prometnica prijevoza, tada općenito njihova vrijednost može iznositi:

$$\frac{n_{s, m}}{n_{s, p}} > 1$$

$$i \frac{n_{b, m}}{n_{b, p}} > 1$$

Za stabilni cestovni sistem vrijednosti tehničkih i šumsko-eksploatacijskih koeficijenata sigurnosti su veće od jedinice, što je uvjet stabilnosti izgradnje.

$$\frac{n_{e, m}}{n_{e, p}} \geq 1$$

Za stabilan cestovni sistem koeficijenti ekonomske sigurnosti su vrijednosti veće od jedinice uz opravdani ekonomski efekt, a ako su jednaki jedinici, sistem je labilan, ali u nekim slučajevima gradnje mogu biti opravdane.

$$\frac{n_{b, m}}{n_{b, p}} > 1$$

Biološki koeficijenti su veći ili jednaki jedinici već prema stupnju negativnog utjecaja na okolinu zbog izgradnje cestovnog sistema, a manji od jedinice ukoliko je povećana novčana vrijednost okoline nakon izgradnje.

Izvršena su istraživanja i analize izvedbenih projektnih elaborata građenja šumskih cestovnih prometnica sistema prijevoza i njihovih sastavnih elemenata s vrednovanjem pomoću koeficijenata sigurnosti i dobiveni su slijedeći rezultati:

— Tehnički i šumsko-eksploatacijski koeficijenti sigurnosti su veći od jedinice s obzirom na stabilnost cestovnog sistema odnosno sigurnosti eksploatacije i prometa koji se odvija tijekom cijele godine;

— Ekonomski koeficijenti sigurnosti utvrđeni kod svih projektnih elaborata prometnica, odnosno građenja, veći su od jedinice, pa je samo teorijski pretpostavljen slučaj kad su ti koeficijenti sigurnosti jednaki jedinici,

— Biološki koeficijenti sigurnosti utvrđeni kod projektnih elaborata : građenja šumskih cestovnih prometnica sistema prijevoza su veći, jednaki ili manji od jedinice, tj. ako su veći od jedinice, tada nastaje oštećenje okoline, odnosno kod jednakosti jedinici nije bilo negativnog utjecaja, a za vrijednost tih koeficijenata sigurnosti manjih od jedinice nastalo je poboljšano stanje okoline nakon izgradnje.

Zaključno se za oba sistema, tj. izvlačenja i prijevoza, može na osnovi koeficijenata sigurnosti utvrditi činjenično stanje da ne postoje tehnički propisi o izgradnji šumskih prometnica. Zbog toga se katkada dešava da je, kod potrebne tehničke i šumsko-eksploatacijske stabilnosti sistema, znatno povećana ekonomska sigurnost na štetu biološke, odnosno da je obrada projektnih elaborata šumskih cestovnih prometnica različita u stručnom pogledu za pojedina šumska gospodarstva. Razumljivo je da su kod prometnica prijevoza štetne posljedice na okolinu većeg učinka jer su te prometnice stalnijeg karaktera, pa se za njihovo smanjenje i otklanjanje preporuča primjena tehničko-bioloških mjera prema načelima inženjerske biologije.

Navedeni koeficijenti sigurnosti za cestovne sisteme izvlačenja i prijevoza određeni su na osnovi naprijed navedene opće formule, i to diobom mogućih sigurnosti šumskih cestovnih sistema izvlačenja ili prijevoza s tehničkog šumsko-eksploatacijskog, ekonomskog i biološkog stajališta i projektom predviđene sigurnosti u pogledu navedenih stajališta. Za sve sigurnosti cestovnih sistema predložena su mjerila njihove kvantifikacije, tako da postoji njihova praktična primjena u operativi.

6. ZAKLJUČAK

Namjera ovog izlaganja je prikaz metode kako se pomoću koeficijenata sigurnosti ocjenjuje stupanj sigurnosti u izradi projektnih elaborata šumskih cestovnih prometnica izvlačenja i prijevoza. Primjenom te metode izvršena je analiza projektnih elaborata nekih šumskih gospodarstava i dati su rezultat realizacije sigurnosti šumskih cestovnih prometnica u operativi.

Na taj način dobivene su indikativne smjernice na mogućnost praktičnog određivanja koe-

ficijenta sigurnosti u izradi projektnih elaborata s tehničkog, šumsko-eksploatacijskog, ekonomskog i biološkog stajališta, što je svakako od praktične važnosti za poboljšano planiranje i građenje šumskih cestovnih prometnica izvlačenja i prijevoza u pogledu sigurnosti.

LITERATURA

- [1] S. Bojanin, S. Sever: Neki elementi finog otvaranja sastojina kod vuče zglobnim traktorom. *Mehanizacija šumarstva*, 1 (1976), (5-6), 135-140, Zagreb.
- [2] E. Bulet: Dimensionierung und Verstärkung von Strassen mit geringem Verkehr und flexiblem Oberbau. *Strasse und Verkehr*, Zürich, 67 (1981), 382-391.
- [3] N. Lovrić: Mogućnosti primjene ekološko-bioloških stajališta u izgradnji šumskih transportnih sistema. Referat održan na I. Kongresu biologa Hrvatske, Poreč, 21. - 26. IX - 1981.
- [4] N. Lovrić: Prostorno planiranje šumskih prometnica. Zbornik radova ekologa Jugoslavije, Savez društava ekologa Jugoslavije, Zagreb, 2 (1979), 253-259.
- [5] B. Wehner, P. Siedek, K. - H. Schulze; *Handbuch des Strassenbaus*, Band 3, Springer - Verlag, Berlin - Heidelberg - New York, 1977, 290.
- [6] Z. Vladisavljević: O vodoprivredi, pogledi i metode, Građevinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Institut za vodoprivredu »Jaroslav Černi«, Beograd, 1969, 235.

INSTITUT ZA DRVO - (INSTITUT DU BOIS)

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

za potrebe cjelokupne drvne industrije SFRJ

OBAVLJA:

ISTRAŽIVAČKE RADOVE

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

IZRAĐUJE PROGRAME

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

PREUZIMA KOMPLETAN ENGINEERING

u izgradnji novih te rekonstrukciji i modernizaciji postojećih pogona. Izrađuje idejne, glavne i izvedbene projekte strojarškog dijela toplane, energane, toplinskih razvoda i pneumatskog transporta, te građevinskih objekata za sve industrijske oblasti. Obavlja nadzor nad izvođenjem građevinskih objekata i projektiranih tehnoloških procesa s pripadajućim energetske i strojarškim komponentama, te razvija nove i usavršava postojeće uređaje i opremu iz područja djelatnosti.

PROJEKTIRA I PROVODI

ekonomsku i tehnološku organizaciju, istraživanje tržišta i razvoj proizvoda.

DAJE POTREBNU INSTRUKTAŽU

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

PREUZIMA IZVOĐENJE SVIH VRSTA ZAŠTITE DRVA

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

ATESTIRA, ISPITUJE I DAJE UPUTE ZA PRIMJENU

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

BAVI SE IZDAVAČKOM I NAKLADNIČKOM DJELATNOSTI

s područja drvne industrije.

ODRŽAVA DOKUMENTACIJSKI I PREVODILAČKI SERVIS

domaće i inozemne stručne literature.

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

U SVOM SASTAVU IMA LABORATORIJE ZA:

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

Ostakljenje prozora

Josip Tomašević, dipl. ing.
tehnolog za drvo u zgradarstvu
Institut za drvo Zagreb

UDK 634.0.833.152

Prispjelo: 14. srpnja 1983.
Prihvaćeno: 20. kolovoza 1983.

Stručni rad

Sažetak

Obrađuje se noveliranje standarda za ostakljenje prozora u S. R. Njemačkoj, pri čemu je u rad bio uključen čitav niz struka, koje su korisno doprinijele novelaciji »Iskaza skupine opteretivosti za ostakljenje prozora«.

Prikazani su zadatak i sustavi ostakljenja — brtvljenje i postavljanje stakala u okvir, te norme i smjernice za izvođenje ostakljenja za svih pet skupina opteretivosti.

Ključne riječi: brtvljenje stakala pri ostakljenju prozora — skupine opteretivosti za ostakljenje prozora.

1. UVOD

U SR Njemačkoj noveliran je 15-ak godina star »Iskaz skupina opteretivosti za ostakljenje prozora«. Dosadašnji iskaz (iz 1968) bio je razrađen za materijale od kojih se rade okviri, pa je i prvi puta bilo moguće opisati sisteme ostakljivanja u ovisnosti od naprezanja. To je omogućilo i uvrštavanje brtvila prema sistemima ostakljenja. Kako se, međutim, od tada i tehnika ostakljivanja razvijala, a došlo je i do novih njemačkih normi, to je slijedom razvoja nastala potreba prerade starog iskaza.

U noveliranje iskaza sada su se uključili proizvođači brtvila, stakala i, dakako, proizvođači prozora, pa je sve to doprinijelo sveobuhvatnosti obrade ove problematike.

Kako u nas ne postoji takav standard, a nema niti radova o toj problematici, korisno je da ovladamo ovim znanjima. Ovo tim više jer neki naši napredniji proizvođači izvoze prozore na njemačko tržište, gdje su ovi iskazi i DIN-norme na snazi, pa bi svako neudovoljavanje zahtjevima na tom tržištu moglo biti štetno*.

2. ZADATAK OSTAKLJENJA

Ostakljenje obuhvaća ulaganje staklene ploče u okvir prozora te brtvljenje između staklene plo-

če i okvira. Položaj stakla u okviru ne smije izazvati naprezanja koja bi povećala opasnost loma stakla. Dobar položaj stakla postiže se stručno izvedenim podlaganjem. Brtvljenjem sljubnica između okvira i staklene ploče mora se spriječiti prodor vode i zraka u poluutor za staklo, čime se zaštićuje drvo, ali i staklena ploča.

Da bi se ostvarilo dobro ostakljenje, mora se pri izboru konstrukcije materijala i izvođenju staklarskih radova udovoljiti uvjetima vanjskih utjecaja. Polazeći od toga mogu se standardima i smjernicama ostvariti preduvjeti za svrsishodno ostakljenje.

3. SISTEMI OSTAKLJENJA

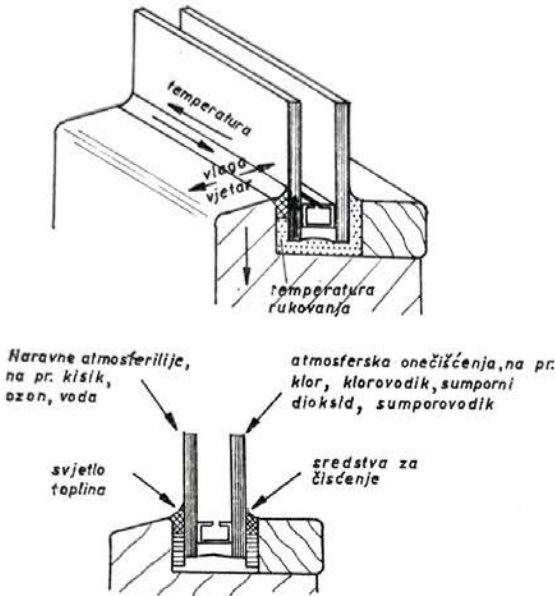
Brtvljenje stakla valja izvesti tako da dodirna ploha između stakla, okvira i brtvila isključi mogućnost nastanka naprezanja zbog mehaničkih i kemijskih djelovanja (slika 1).

Za ocjenjivanje sistema razmatra se ponašanje stakla pri graničnom opterećenju. No, tu valja promatrati ono opterećenje kod kojeg još nije nastupilo trajno oštećenje sistema ostakljenja. Na slici 2. pojednostavljeno su prikazani razni sistemi ostakljenja, a na slici 3. objašnjeno je njihovo brtvljenje.

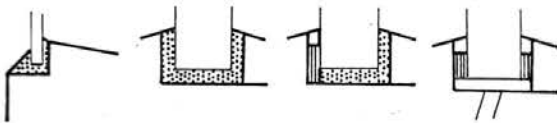
Postoje bitne razlike između brtvljenja brtvilima od onih brtvjenim profilima. Brtvljenje brtvilima ostvaruje se adhezijom okvira, stakla i brt-

* Izvor: Anforderungen an die Verglasung — Die Neue Tabelle: Beanspruchungsgruppen zur Verglasung vor Fenstern, (BM 2/1983).

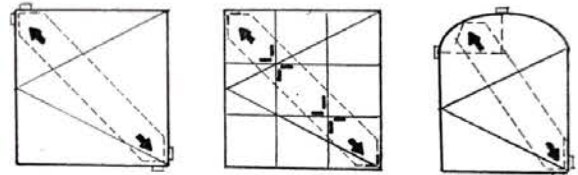
vice, a brtvljenje pak brtvjenim profilima pritiškanjem profila na staklo, odnosno okvir. Razlike koje se pokazuju pri vanjskom naprezanju



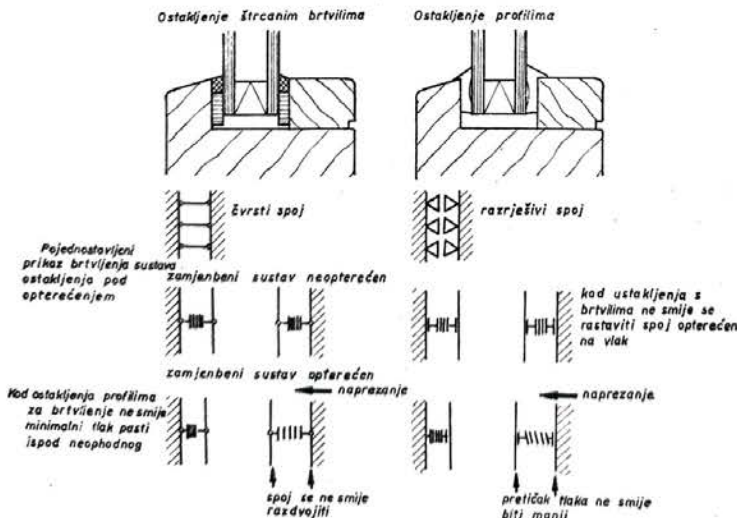
Slika 1 — Naprezanja što djeluju na ostakljenje od mehaničkih i kemijskih utjecaja



Slika 2 — Pojednostavljeni prikaz raznih sustava ostakljenja



Slika 4 — Načelni prikaz rasporeda podloga kod zaokretnih krila s označenim tlačnim dijagonalama za prijenos tereta



Slika 3 —

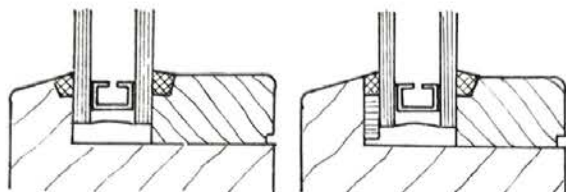
(sl. 3) izražavaju se mehaničkim modelom, što nužno dovodi do različitih kriterija pri ocjeni zatajenja brtvljenja stakla. Kod prvog bi slučaja prestanak adhezije između brtvila, stakla i okvira doveo do trajnog oštećenja brtvljenja, pa adhezija zbog toga ne smije zatajiti niti u ekstremnim uvjetima. Kod drugog slučaja se, međutim, i nakon prolaznog smanjenja tlaka opet uspostavljaju prijašnji uvjeti, pa time sistem ostakljenja nije oštećen, a čak iznimno i, dakako, u ograničenoj količini mogu ulaziti zrak i voda. Oba sistema brtvljenja stakala su jednakovrijedni i uporabivi u današnjem stanju tehnike.

Za sada postoje normirani postupci samo za ispitivanje brtvila koja se obrađuju u plastičnom stanju. Prikladna su, međutim, i brtvila na osnovi akrilnih otapala, ali proizvođač ovih mora za njih, na temelju iskustva, garantirati odgovarajući razred otpornosti.

Ne postoje, na žalost, standardi za razvrstavanje ostakljenja brtvjenim profilima, nego samo smjernice. Za sada se one ne mogu preporučiti kod drvenih prozora.

Ulaganje stakla mora omogućiti ponajprije siguran hod i uporabivost prozora. Nadalje se djelovanjem temperature, rukovanjem ili sličnim utjecajem ne smije ugroziti mehanička čvrstoća stakla. Za svaku vrstu otvaranja mora se odrediti raspored podmetača. Pri ostakljivanju bez brtvila moraju se podloge osigurati protiv pomicanja u poluutoru za staklo. Da se ne prekorači mehanička čvrstoća stakla, treba paziti da se prilikom podlaganja staklo previše ne stegne i ne nast-

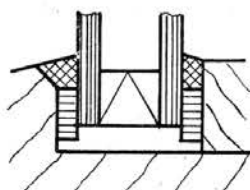
ne, na dodiru s okvirom, mjestimično preopterećenje. To isto vrijedi i za ostakljenje drvenih prozora bez podložne trake (slika 5).



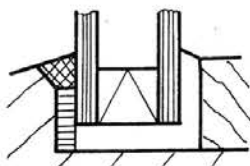
Slika 5 — Ostakljenje drvenih prozora bez podložne trake

Stare njemačke norme i smjernice propisivale su ostakljenje s ispunjenjem poluutora za staklo, a nove predviđaju: ostakljivanje bez ispune poluutora za staklo brtvilom. Prema sadašnjim saznanjima mogu se:

— drveni prozori ostakljivati prema izboru s ispunjenim poluutorima (sl. 6.1) ili bez ispune s brtvilom (sl. 6.2)



Slika 6.1. — Ostakljenje drvenih prozora s ispunjenim poluutorom za staklo.



Slika 6.2. — Ostakljenje drvenih prozora bez ispune brtvilom

— prozori s okvirima od sintetičkog materijala i aluminijska, drvo-aluminijska i čelika ostakljivati bez ispune poluutora za staklo brtvilom. U iznimnim slučajevima potrebna je suglasnost proizvođača izolacijskih stakala.

Pri ostakljenju neispunjenim poluutorima za staklo, bilo uz brtvljenje brtvilima ili brtvenim profilima, moraju se ostaviti u konstrukciji ot-

vori kako se ne bi skupljala voda, nego se odvodila van.

Otvor poluutora za staklo mora biti okrenut prema strani pada tlaka pare da ne dođe u otvor do gomilanja vlage od kondenzata, kišnice ili vode od pranja. Prema opažanjima ova vlaga redovito ishlapi i samo iznimno kod jakih oborina dio sakupljene vode odvodi se u tekućem stanju.

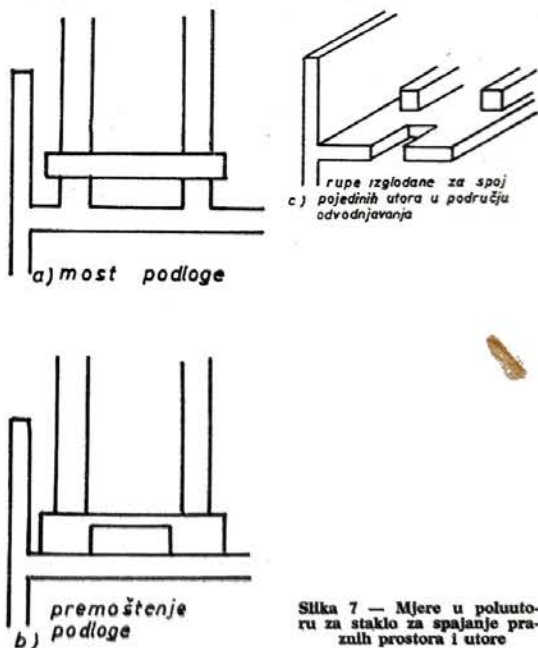
Optimalni odvod vode i izjednačivanje vlage zraka nastaju u poluutoru bez brtvila ako:

— je optimalni razmak između ruba stakla i dna poluutora za staklo 5 mm;

— šupljina po duljini utora ne bude prekinuta podmetačem. Taj se spoj može osigurati profiliranjem dna utora i mostovnim podlošcima (sl. 7);

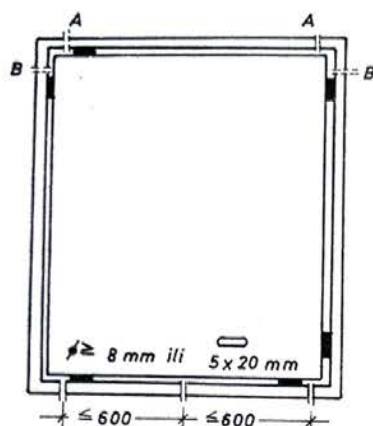
— se u donjem vodoravnom poluutoru za staklo izvode najmanje 3 otvora za odvođenje vode ϕ 8 mm, ili urezima 5/20 mm. Ti otvori moraju biti u kutevima poluutora i u sredini (sl. 8.);

— pri profiliranom dnu poluutora za staklo moraju dublji utori biti u području otvora spojnici (sl. 7.);



Slika 7 — Mjere u poluutoru za staklo za spajanje praznih prostora i utora

— se za brže izjednačivanje vlage zraka izvode rupe u području gornjih uglova (sl. 8.).



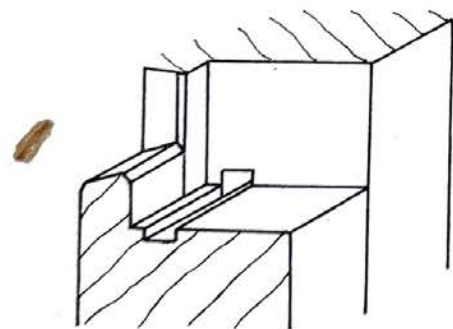
Slika 8 — Raspor odnora za odvođenje vode i ubrzavanje izjednačenja vlage zraka (A/B), Raspor A ili B može se odabrati po želji.

Pravilno je da budu poluotvori za staklo otvoreni prema van, jer ako bi bili u prostoriju, moglo bi pri povišenom stupnju vlage u prostoriji ili nepovoljnom loženju doći do jačeg navlaživanja poluotvora.

Otvor prema prostoriji je bez problema samo ako:

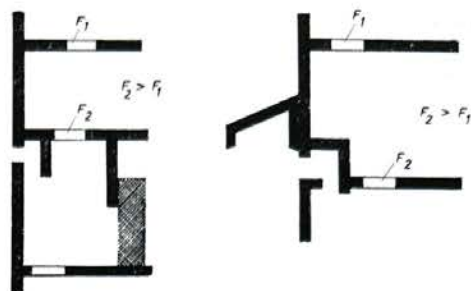
- se grijaće tijelo nalazi baš ispod prozora i ako je grijano,
- klima prostorije nije nepovoljnija od 20°C i $\varphi = 40\%$.

Kod prozorskih krila od drva može prikazani poluotvor za staklo biti otvoren prema van iznad kutnog spoja okvira (sl. 9). Otvor prema van, dakle ispred brtvice, moguć je samo u okvirima debljina do 56 mm.



Slika 9 — Otvor poluotvora za staklo iznad spoja okvira

Na aluminijskim i plastičnim prozorima moraju otvori prema van biti zaštićeni od izravnog upada kiše. Zbog toga mora ispred tih otvora biti izvedena okapnica slično kao na sl. 10, a otvor mora biti zaštićen vodoodbojnim profilom protiv izravnih udara kiše. Otvori u komorama profila



Slika 10 — Položaj otvora za odvod tople vode kod komornih profila. Osobito je važan podatak otvora iz brida za otkapljivanje.

ne smiju biti u vertikalnom pravcu, a promjer vanjske rupe mora biti veći.

4. STANDARDI I SMJERNICE

I pri ostakljivanju valja paziti da standardi nisu jedino mjerilo spoznaje za tehnički pravilnu izvedbu, jer noviji razvoji nisu u njima obuhvaćeni. U području ostakljivanja upotpunjuju se u prvom redu standardi sa smjericama kada treba ulagati tzv. posebna stakla za koja postoje smjernice proizvođača za ugradbu.

4.1 Standardi

Za ostakljivanje bitni su slijedeći standardi:

DIN 18 361 »STAKLARSKI RADOVI« (1979. god.) određuje ugovorne temelje izvođenja građevno-staklarskih radova, razgraničenje sa sporednim radovima, te izmjere i obračun radova.

DIN 18 545 »BRTVLJENJE STAKLA BRTVILIMA« (1982. god.) određuje tehničke osnove ostakljivanja prozora. Tu su preuzete i Smjernice za ugrađivanje od proizvođača izo-stakla.

U prvom dijelu norme postavljene su konstrukcijske pretpostavke za okvir, neophodne za ostakljenje, a mora ih ostvariti proizvođač prozora.

U drugom dijelu nalaze se potrebna ispitivanja svojstava brtvila neophodna da ostakljenje bude sposobno za uporabu. Postavljanjem graničnih vrijednosti dani su stupnjevi brtvila. Norme dijelje brtvila na: A, B, C, D i E skupine, i pri tom se ne rabe pojmovi plastično ili elastično. Važno je ustanoviti da brtvila A nisu bolja od brtvila E, nego samo da su to brtvila raznih svojstava. Ako se neka brtvila ne mogu ispitivati prema normi, ne znači da su ona neprikladna.

U trećem dijelu norme staklaru su važne upute, jer u ovoj normi, pozivajući se na iskaz »Skupine opteretivosti za ostakljenje prozora«, daju se granice područja uporabljivosti za skupine brtvila od A do E.

4.2 Smjernice

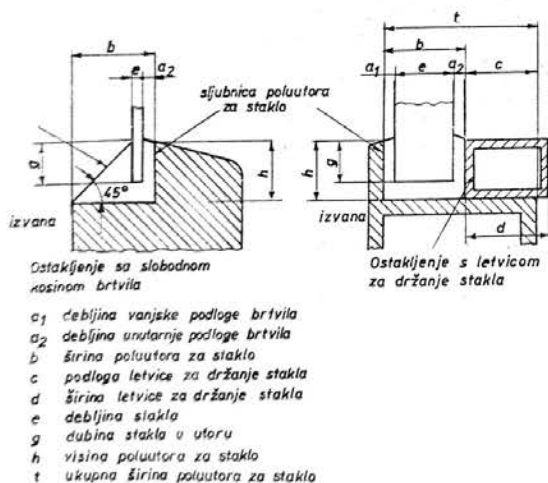
SMJERNICE PROIZVOĐAČA IZOLACIJSKIH STAKALA ZA UGRADBU određuju detalje nepotpuno određene normama, a važno je na njih paziti, jer bi mogao izostati 5-godišnji rok jamstva o nepojavljivanju rose u međuprostorima stakala. Trajnost izolacije stakla inače se uzima 25 do 30 godina.

TEHNIČKE SMJERNICE INSTITUTA STAKLARSKOG OBRTA priredile su i komentiraju ostala pravila za praktičara, neobuhvaćena normama. Tako npr. predlaganje ravnih stakala i određivanje njihove debljine. U mnogim pitanjima tehničke smjernice određuju sadašnje stanje tehnike.

TEHNIČKE SMJERNICE INSTITUTA ZA TEHNIKU PROZORA u Rosenheimu, kao gotovo uvijek, idu ispred propisa, pa i sada sadrže pretpostavke za buduće norme, jer razrađuju osnove nove tehnike.

5. OSTAKLJIVANJE BRTVILIMA

Od KONSTRUKCIJSKIH UVJETA za djelotvorno ostakljenje najneophodniji su dovoljne dimenzije okvira i pravilna izvedba profila. Potrebne izmjere poluutora za staklo prikazane su u sl. 11.



Slika 11.

Određivanje dubine poluutora za staklo potrebno je radi toga:

- da se spriječi ispadanje stakala i pri opterećenju,
- da bi rubni spoj izolacijskog stakla bio dovoljno zaštićen od djelovanja UV-zraka.

— da dubinu stakla u gornjem poluuturu ograniči na 20 mm, kako se ne bi zbog pada temperature povećala opasnost loma stakla.

Letvice za ostakljivanje moraju biti:

- u pravilu iznutra,
- tako postavljene da se lako dadu maknuti zbog popravka,
- tako pričvršćene da mogu izdržati očekivano prometno opterećenje,
- tako oblikovane da na drvenim prozorima bude širina podloga barem 14 mm.

Širina poluutora za staklo mora biti takva da u ovisnosti od tvoriva okvira i duljine ruba budu osigurane minimalne debljine podložaka za brtvljenje.

Stakla moraju biti dovoljno dimenzionirana prema opterećenjima koja se mogu očekivati, npr. vjetar.

Pri izvedbi radova valja se pridržavati smjernica za izvedbu proizvođača brtvila i izolacijskih stakala. Plohe (polu)utora moraju biti čiste od masti, nečistoće, znojnice i drugih tvari koje umanjuju prijanjanje (sredstva za klizanje i zaštitni slojevi, koji služe samo za privremenu ugradbu građevnih dijelova).

U tehničkom opisu za izvođača brtvenih radova (staklar i ličilac) mora davalac posla navesti da li na brtvilu treba izvesti zaštitni nalič. Ako se to traži, onda je potreban sporazum proizvođača brtvila i proizvođača naliča.

IZBOR SISTEMA OSTAKLJENJA. Ustanovljivanje skupina opteretivosti za neko ostakljenje temelji se na:

- građevinskim podlogama, npr. veličina prozora,
- utjecajima uzroka iz okoline.

Skupina opteretivosti ustanovljuje se pomoću iskaza »Skupina opteretivosti za ostakljenje prozora« (prilog I). Područje primjene ovog iskaza podudara se s područjem DIN 18545 i proteže se na ugradbu jednostavnog i višeslojnog izolacijskog stakla u prozore, prozorske stijene i vrata, ako se ova ugrađuju s brtvilom, a barem jednom stranom su u dodiru s vanjskom klimom.

Za posebna ostakljenja (izlozi, kupališni bazeni i krovni pokrovi) treba ili skupinu opteretivosti ili sistem ostakljenja raspraviti s proizvođačem brtvila.

Označivanjem skupina opteretivosti u nadmetanju za izvedbu (licitaciju) imade raspisivač nadmetanja mogućnost da jednoznačno opiše ostakljenje koje odgovara stanju tehnike. Tu mu stoji na raspolaganju 5. skupina opteretivosti.



INSTITUT ZA TEHNIKU PROZORA e. V., ROSENHEIM
SKUPINE OPTERETIVOSTI ZA OSTAKLJENE PROZORA

Skupine opteretivosti	1	2	3	4	5		
Sustav ostakljenja prema DIN 18 545 dio 3							
Shematski prikaz							
Kratka oznaka	Va 1	Va 2	Va 3	Vf 3	Va 4, Vf 4, Va 5, Vf 5		
Naprezanje uslijed							
Rukovanja	Raspored po načinu otvaranja						
	Fiksno ostakljenje zaokretni, zaskr. otklapni						
	Preklapni podizni i prozor s uporedben. napreztanjima						
Djelovanje okoline	Raspored prema djelovanju iz prostorije						
	Vlaga						
	Mehaničko oštećenje						
VELIČINA PLOČA Tvoriva okvira	Raspored po tvarivu okvira; duljina ruba i podloge brtvila						
Aluminij	3 mm	Boja	svijetla	do 0,80 m	do 1,00 m	do 1,50 m	
			tamna	do 0,80 m	do 1,00 m	do 1,50 m	
			svijetla	do 1,50 m	do 2,00 m	do 2,50 m	
	4 mm	Boja	tamna	do 1,25 m	do 1,50 m	do 2,00 m	
			svijetla	do 1,75 m	do 2,25 m	do 3,00 m	
			tamna	do 1,50 m	do 2,00 m	do 2,75 m	
Drvo	3 mm	Duljina ruba do 0,80 m	do 1,00 m	do 1,50 m	do 1,75 m	do 2,00 m	
			do 1,75 m	do 2,50 m	do 3,00 m	do 3,00 m	
			do 2,00 m	do 3,00 m	do 4,00 m	do 4,00 m	
	4 mm	Boja	svijetla	do 0,80 m	do 1,00 m	do 1,50 m	
			tamna	do 0,80 m	do 1,00 m	do 1,50 m	
			svijetla	do 1,50 m	do 2,00 m	do 2,50 m	
5 mm	Boja	tamna	do 1,25 m	do 1,50 m	do 2,00 m		
		svijetla	do 1,50 m	do 2,00 m	do 2,50 m		
		tamna	do 1,50 m	do 2,00 m	do 2,50 m		
6 mm	Boja	svijetla	do 1,50 m	do 2,00 m	do 2,50 m		
		tamna	do 1,50 m	do 2,00 m	do 2,50 m		
		tamna	do 1,50 m	do 2,00 m	do 2,50 m		
VELIČINA PLOČA Visina zgrade opterećenje	Raspored prema visini zgrade i / ili opterećenju ležišta stakla						
			Površina stakla do 0,5m ²	do 0,8 m ²	do 1,8 m ²	do 6,0 m ²	do 9,0 m ²
8 m 0,60 kN/m ²	Opterećenje do 0,16N/mm	do 0,22 N/mm	do 0,35 N/mm	do 0,70 N/mm	do 0,90 N/mm	do 0,90 N/mm	do 0,90 N/mm
20 m 0,96 kN/m ²	do 0,25 N/mm	do 0,35 N/mm	do 0,55 N/mm	do 1,10 N/mm	do 1,40 N/mm	do 1,40 N/mm	do 1,40 N/mm
100 m 1,32 kN/m ²	do 0,35 N/mm	do 0,50 N/mm	do 0,75 N/mm	do 1,50 N/mm	do 1,90 N/mm	do 1,90 N/mm	do 1,90 N/mm

Skupine opteretivosti: (»B«)* proizlaze iz sljedećih kriterija:

Operativnost	Značajka
Rukovanje	— način otvaranja krila
Djelovanje okoline	— djelovanje vlage unutar prostorije — opasnost mehaničkog oštećenja iz prostorije
Veličina stakla s obzirom na promjenu temperature	— tvorivo okvira i ton boje, najveća duljina brida stakla i podloge brtvila
Veličina stakla s obzirom na opterećenje vjetrom	— opteretivost tračne podloge

Za skupinu opteretivosti uzima se ona najveća koja se ustanovi iz pojedinačnih napreztanja. Ako se npr. za neki prozor nađe dva puta »BG 3« i samo jedan puta »BG 5«, tada je mjerodavna skupina 5.

6. USTANOVLJIVANJE SUSTAVA OSTAKLJENJA

Polazeći od »BG« za ostakljenje prema iskazu »Skupine opteretivosti za ostakljenje prozora« i

BG = Beanspruchungsgruppen — Skupine opteretivosti

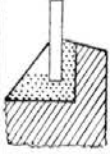
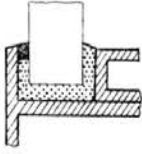
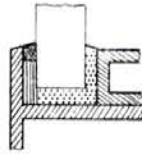
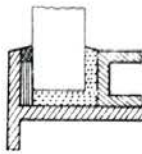
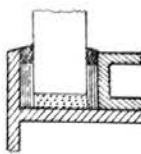
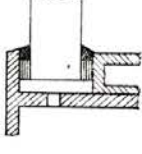
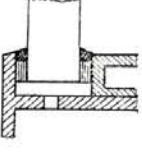
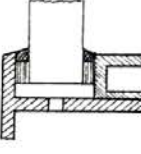
skupina brtvila prema DIN 18545, 2. dio, u trećem dijelu sastavljeni su sustavi ostakljivanja.

Pored razlikovanja »BG 1« do »BG 5«, iskaz je podijeljen u sustave s ispunjenim poluutorom i poluutorom bez brtvila. Kao oznake su ustanovljeni:

- sustavi s poluutorom za staklo ispunjenim brtvilom (Va₁)
- sustavi s profilima za držanje i ispunjenim utorom (Va₂ do Va₅)
- sustavi s profilima za držanje i neispunjenim utorom (Vf₃ i Vf₅).

Prilog 2.

Izvod iz DIN-18 545, dio 3 - Sustavi ostakljenja

Grupa opteretivosti	1	2	3	4	5
Sustav ostakljenja s ispunom poluutora					
Kratka oznaka	Va 1	Va 2	Va 3	Va 4	Va 5
Shematski prikaz					
Grupa tvoriva po DIN 18545 dio 2	za utor A*	B	B	B	B
za čvrsto polaganje	-	-	C	D	E
Sustav ostakljenja bez brtvljenja poluutora					
Kratka oznaka			Vf 3	Vf 4	Vf 5
Shematski prikaz					
Grupa tvoriva po DIN 18545 dio 2			-	-	-
za utor			C	D	E
za čvrsto polaganje					
Simboli: brtvilo poluutora brtvilo čvrstog postavljanja					
* za ovaj sustav ostakljenja smiju se uzeti i brtvila skupine B, ako to proizvođač preporučiti					

Oznake, prema prilogu 2 »Izvod iz DIN-18545, dio 3« imaju značenje:

- V = sustav ostakljenja,
- a = ispunjeni utor,
- f = neispunjeni utor,
- 1—5 = skupine opteretivosti za ostakljenje prozora.

Sustavi ostakljenja prema DIN 18545 moraju se označivati kratkim oznakama prema iskazu u prilogu 2. Primjer: Sustav ostakljivanja za 3. skupinu opteretivosti s ispunjenim poluutorom za staklo prema iskazu je Va3. Tako za staklara postoji mogućnost da za unaprijed određenu skupinu opteretivosti odabere prikladno brtvilo. Dokaz da brtvila odgovaraju navedenoj skupini mora pružiti proizvođač brtvila.

Izvadak iz DIN 18545, dio 1.

Minimalna debljina podloge brtvila a_1 i a_2 za ravna stakla

Dulja strana staklene ploče (cm)	Okrvir je od materijala				
	drvo	plastična površina		metalna površina	
		svijetla	tamna	svijetla	tamna
do 150	3	4	4	3	3
preko 150 do 200	3	5	5	4	4
preko 200 do 250	4	5	6	4	5
preko 250 do 275	4	—	—	5	5
preko 275 do 300	4	—	—	5	—
preko 300 do 400	5	—	—	—	—

U ovom se članku nastojalo ukratko iznijeti dio ove složene problematike s aspekta nekih uzoraka. Namjera je bila da se iskustva u izradi ovakvih proizvoda upotpune i praksa njihove ugradbe obogati novim spoznajama.

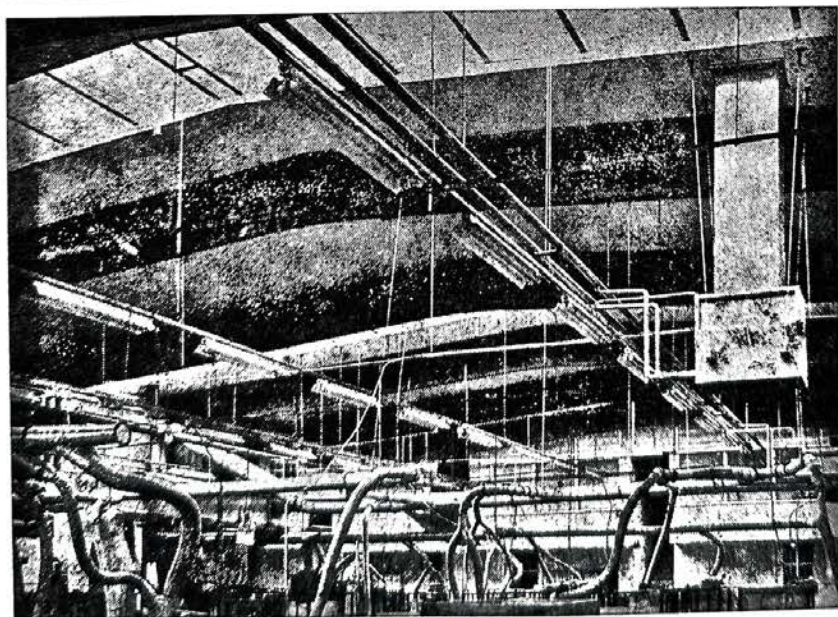
LITERATURA:

- [1] * * *: Anforderungen an die Verglasung — Die neue Tabelle: Beanspruchungsgruppen zur Verglasung von Fenstern: Bau + Möbelschreiner 1983, 2.

- [2] MAYER — BOHE, W.: Fenster — Funktionen, Konstruktionen, Anforderungen, 1973, Aleksander Koch, Stuttgart.
 [3] PRKIĆ, V.: Termoizolacijsko staklo. Stručni bilten. Institut za staklo, Pančevo, 5 (1969), 2.
 [4] REITMAYER, U.: Holzfenster. Julius Hoffmann, Stuttgart, 1967.
 [5] SEIFERT, E., SCHMID, J.: HOLZ FENSTER, 1969.
 [6] VIKOP, V.: Prozori, vrata i kapije od drveta i metala. Građevinska knjiga, Beograd, 1953.

Recenzent: prof. ing. Zvonimir Vrkljan

INVESTITORI povjerite svoje probleme stručnjacima



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

Tehnološki odjel

Odjel za nisku gradnju

Odjel za visoku gradnju

Posebna skupina arhitekata

Odjel za energetiku i instalacije

Odjel za programiranje

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

Naši stručnjaci su Vam uvijek na raspolaganju.

BIRO ZA LESNO INDUSTRIJU

61000 Ljubljana, Koblarjeva 3

telefon 314052

Međunarodno tržište drvnih proizvoda u I polugodu 1983. g.

Prof. dr Dušan Oreščanin, dipl. ing.
Beograd

UDK 634.0.7

Primljeno: 20. kolovoza 1983.
Prihvaćeno: 31. kolovoza 1983.

Stručni rad

Sažetak

Predviđanja o oživljavanju svjetske privrede u 1982. g. nisu se ostvarila. U industrijski razvijenim zemljama Zapada stopa rasta bruto-društvenog proizvoda bila je negativna. U jesen je dostignut najniži nivo recesije i pokazali su se znaci privrednog oživljavanja, najpre u SAD, a onda i u nekim drugim industrijski razvijenim zemljama. Jako oživljavanje stambene izgradnje u SAD-u i Velikoj Britaniji bilo je glavni generator rasta potrošnje piljene građe. To su iskoristili izvoznici, da u uslovima ranije smanjene proizvodnje povećaju cene iznad očekivanog nivoa. Izvesno oživljavanje potrošnje nameštaja, najpre u SAD, SR Nemačkoj i Velikoj Britaniji, dovelo je i do blagog rasta potrošnje građe lišćara. No zbog toga što su ponuda i potražnja za većinu sortimenata bile u ravnotežene, nije bilo osetnijih promena cena. Do oživljavanja je došlo i na tržištu šperploča i panel ploča. U I kvartalu cene celuloze su dostigle najniži nivo. Početkom II kvartala, zbog postepenog smanjenja zaliha, blago su povišene. Na tom nivou su ostale i u III kvartalu. Krajem I polugoda počele su rasti i cene papira.

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

INTERNATIONAL WOOD PRODUCTS MARKET IN THE FIRST HALF-YEAR 1983

Summary

Predictions about revival of world economy in 1982 did not come true. In the industrially developed countries of the West the rate of growth of the gross national product was negative. In autumn, the lowest recession level was recorded and indications of economical revival noticed, first in the US and then in the other industrially developed countries. Strong revival of housing construction in the US and Great Britain was a main generator of growth of sawn timber consumption. Exporters took advantage of it by increasing the prices above the expected level.

A certain revival in consumption of furniture, first in the US, West Germany and Great Britain, brought to slight growth in consumption of deciduous species. However, as the supply and demand for most assortments were balanced, there was no significant change in prices. Plywood and blockboard market recovered too. In the first quarter the price of woodpulp fell to the lowest level. Early in the second quarter, due to gradual reduction of stock the prices slightly increased and remained at that level in the third quarter. By the end of first half-year the prices of paper showed an upward tendency.

Key words: supply and demand of wood products — prospects in the international trade — sawn timber — wooden boards — pulp and paper (A.M.)

1. Opšti ekonomski razvoj

U kasnu jesen 1982. g. bilo je ozbiljnih znakova da je recesija dostigla svoj najniži nivo i da počinje oporavak. To se u prvom redu odnosilo na SAD. Početkom marta 1983. g. MMF je predviđao da će stopa privrednog rasta u vodećim industrijskim zemljama Zapada iznositi 1,3 odsto. To je bila ohrabrujuća prognoza, jer je 1982. g. završena s padom

od 0,3 odsto. Upravo tada je MMF predviđao sledeće stope rasta (u zagradi rezultati u 1982. g.): SAD + 1,6 odsto (— 1,8 odsto), Kanada + 9 odsto (— 4,9), Japan + 3 odsto (+ 3), Francuska + 0,4 odsto (+ 1,4), SR Nemačka + 0,3 (— 1,2), Italija — 0,9 (+ 0,4) Velika Britanija + 1 odsto (+ 0,6).

Za grupu zemalja vodećih proizvođača nafte predviđala se stopa rasta od 4,5 odsto, a zemlje u raz.

voju, koje nemaju nafte, 2,4 odsto (1,5 odsto u 1982. g.)

Ekonomska komisija za Evropu konstatovala je u aprilu da je situacija u 1982. g. bila gora nego što se očekivalo i da se »ponovo nisu ispunile ranije prognoze« da će evropska privreda početi da se oporavlja. Umesto oporavka došlo je do pada.

Stručnjaci OECD-a su krajem aprila tvrdili da su sve ranije prognoze o oporavku bile preuranjene i da do pravog oporavka neće doći pre sredine 1984. g. i da će tada proizvodnja biti za 1,5 odsto veća nego u 1982. g.

Početkom jula ocena MMF-a je bila mnogo svetlija. Konstatovao je da međunarodna ekonomska klima ulazi u fazu značajnog ekonomskog poboljšanja. Povod za poverenje u bolje tokove svetske privrede je opadanje stope inflacije i kamatnih stopa u vodećim industrijskim zemljama zapada. Inflacija je znatno smanjena u SAD i Velikoj Britaniji, a zadržana je na relativno niskom nivou u Japanu i SR Njemačkoj. U većini ostalih zemalja pala je ispod 7 odsto. Prosečna stopa inflacije u ovoj i sledećoj godini će iznositi oko 5 odsto.

Prema revidovanom predviđanju, stope rasta u 1983. g. će iznositi: u Italiji — 0,1 odsto, Francuskoj 0 odsto, SR Njemačkoj 0,5 odsto, Velikoj Britaniji 1,5 odsto, SAD 2,4 odsto, Japanu 2,8 odsto. Izgleda da će stopa rasta u SAD biti veća, jer je bruto društveni proizvod u II polугоду porastao za preko 8 odsto.

Recesija u industrijskim zemljama nije bila bez odraza na privredu SSSR-a i zemalja Istočne Evrope. Stopa rasta je usporena, ali su ipak ove zemlje uspele da smanje dugove u konvertibilnoj valuti za 4 — 5 milijardi dolara.

Posle više sumornih prognoza međunarodnih organizacija i instituta o kretanju svetske privrede, poslednja prognoza MMF najavljuje bolje dane. Jedino poremećaji na monetarnom tržištu, zbog naglog rasta vrednosti dolara u julu i avgustu, mogu doneti nova iznenađenja.

2. Tržište drvnih proizvoda, celuloze i papira

Pošto nisu ostvarene prognoze o privrednom rastu u 1982. g., i tržište drvnih proizvoda se razvijalo drukčije nego što se očekivalo. Ipak blagovremeno smanjenje proizvodnje u Severnoj Americi, Skandinaviji i Zapadnoj Africi doprinelo je da se pad potrošnje osetnije ne odrazi na cenama i da se ne ponove događaji iz 1974. g. Pored toga i proizvođači i potrošači izbegavali su da stvaraju zalihe.

Već krajem 1982. postalo je jasno da je najgore prošlo. I pored sumornih prognoza, tržište za neke proizvode oživelo je već početkom godine. To je bilo naročito izraženo na tržištu građe četinaru u Severnoj Americi i severnim delovima Evrope. Zbog teškoća u građevinskoj delatnosti i industriji nameštaja potražnja u Italiji je bila slabija nego 1982. g.

Tržište građe lišćara bilo je prilično stabilno i u I polугоду. Potražnja, naročito hrastove građe, po-

rasla je u SAD-a i SR Nemačkoj, a i u Velikoj Britaniji. Pad potražnje bukove piljene građe u Italiji bio je nadoknađen rastom potražnje u Velikoj Britaniji i Egiptu. Cene su zbog toga ostale stabilne. Cene razne građe tropskih vrsta lišćara rasle su u Jugoistočnoj Aziji, a za neke popularne crvene vrste i u Zapadnoj Africi.

Tržište šperploča oživljavalo je u toku polугода, i cene su se oporavljale i u Jugoistočnoj Aziji. Problem prekapacitiranosti u industriji ploča šverica i vlaknatica nije rešen ni porastom potražnje. Situacija u industriji MDF ploča i dalje je ostala teška.

Potražnja namještaja počela je da oživljava u nekim zemljama već u novembru 1982. g. To se nastavilo i u I polугоду 1983. g., ali s različitim stopom rasta iz meseca u mesec. To oživljavanje je bilo nešto izraženije u SAD-a, SR Njemačkoj i Velikoj Britaniji.

U I kvartalu cene celuloze su dostigle svoj najniži nivo poslednjih godina. No smanjenje zaliha koje je započeto u martu navelo je proizvođače da blago povise cene, koje su ostale na snazi i u toku III kvartala. U II kvartalu počele su da rastu i cene papira. Tome je znatno doprineo i rast kursa dolara.

2.1. Piljena građa četinaru

I pored svih teškoća evropsko tržište piljene građe četinaru bilo je u 1982. g. stabilnije nego u 1981. g. Smanjena je proizvodnja i na taj način dovedena u bolji sklad sa potrošnjom. Zbog toga su zemlje izvoznice bile u stanju da u I polугоду ne samo da stabilizuju nego i da povećaju cene, naročito borovini. To je bilo omogućeno zbog osetnijeg rasta potražnje u SAD-a i u Velikoj Britaniji.

Na kretanje cena nepovoljno su delovali česti poremećaji na međunarodnom monetarnom tržištu. Kurs dolara je poslednjih meseci i početkom avgusta dostigao nivo nepodnošljiv za većinu zemalja sveta. Rast kursa dolara nije sprečila ni zajednička akcija američke, nemačke i japanske nacionalne banke. Prošlog oktobra su simultano devalvirane švedska kruna i finska marka. U junu 1982. g. i martu 1983. došlo je do prilagođavanja kurseva valuta unutar zemalja članice Evropske monetarne unije. Posledica je bila rast cena za francuske i pad cena za nemačke i holandske uvoznike.

Povećanje cena u I polугоду bilo je mnogo izrazitije kod borove građe nego smrčeve i jelove, jer je porasla potražnja za borovinom na Bliskom istoku i Mediteranu, a i u Velikoj Britaniji.

Nabavke za 1983. g. počele su već u novembru 1982. g. i sledećih meseci progresivno su napredovale. Uvoznici su nastojali da iskoriste povoljne cene posle devalvacije švedske krune i finske marke. U međuvremenu Kanađani su iskoristili pad kursa dolara u decembru da prodaju znatne količine na evropskom tržištu za isporuke u periodu april-maj 1983. g.

SSSR je krajem januara podneo svoju prvu ponudu u Velikoj Britaniji, a neposredno posle toga i u ostalim zemljama Zapadne Evrope (SR Nemačkoj, Francuskoj, Holandiji, Belgiji i Danskoj). I ovaj put su Sovjeti pogodili prave cene u pravo vreme i prodali sve što su želeli, odnosno daleko više iznad ponuđenih količina.

Cene su bile prilično više od onih u prvoj ponudi u 1982., ali blago više ili jednake cenama u drugoj ponudi. Upravo u prvoj sovjetskoj ponudi Velikoj Britaniji cene su u odnosu na drugu ponudu u 1982. g. (11. VI 1982) bile za 4 — 7 odsto više kod borovine, u/s, dok su kod građe jele (smrče, u/s, IV i V kl., ostale nepromenjene. U prvoj ponudi Francuskoj cene su ostale nepromenjene u odnosu na drugu ponudu u 1982. g., a u SR Nemačkoj su povišene za 5 dolara po m³ za borovinu, a ostale nepromenjene za građu jele/smrče. Za neke sortimente jele/smrče, cene su čak snižene, što je dokaz da su Sovjeti želeli da budu sasvim sigurni da će prodati ono što žele. Kod toga su naročito imali na vidu prilike na tržištu, stvorene posle devalvacije švedske krune.

Posle zaključenja ugovora na osnovu prvih sovjetskih ponuda, Šveđani i Finci su povećali aktivnost na svim tržištima i povećali cene. Ove povišene cene uticale su i na Sovjete da povećaju svoje u drugim ponudama u Evropi. Tako su one u odnosu na cene u prvoj ponudi povećane u SR Nemačkoj za 9 odsto, Velikoj Britaniji za 11 odsto, Francuskoj za borovinu 17—23 odsto i smrčevinu i jelovinu za 15—23 odsto, zavisno od sortimenata. Mada su uvoznici u Francuskoj i SR Nemačkoj smatrali da su ove cene previsoke, kupili su više od ponuđenih količina.

Šveđani su izvukli značajnu korist iz svoje dve devalvacije u 1982. g. Zbog toga su već u 1982. g. prodali za 33 odsto više nego u 1981. g. Zalihe na kraju godine smanjene su za 1 milion m³. Već do kraja aprila prodali su za 25 odsto više nego u istom periodu 1982. g. Očekuje se da će proizvodnja u 1983. g., dostići 12 miliona m³.

Krajem juna švedske cene su dostigle za borovinu, u/s, od 175 mm 1550 šv. kr., V. kl., 175 mm, 1250, a VI kl. 910 šv. kr., za m³, FAS. Cene piljene građe jele/smrče, za 44 x/100, u/s, 1200, V kl. 1150, a VI kl. 540—560 šv. kr. za m³, FAS.

Zbog rasta cena građe posednici šuma su krajem juna postigli sporazum s predstavnicima pilanske industrije da se cene trupaca za sledeću godinu povise: za borove trupce 15 odsto, a za trupce jele/smrče za 9 odsto.

Finci nisu imali takav uspeh kao Šveđani jer nisu bili zadovoljni cenama koje su diktirali Šveđani. U 1982. g. prodali su za 12 odsto manje nego u 1981. g. Rezultati u I polugodu 1983. g. bili su mnogo uspešniji. Do kraja maja prodali su 3,2 miliona m³ ili za 24 odsto više nego u istom periodu 1982. g. Cene su bile nešto više od švedskih. Za razliku od Šveđana, koji su do kraja juna proda-

li količine koje će moći isporučiti do kraja godine, Fincima su ostale neprodane dovoljne količine da podmire potrebe uvoznika u toku kasne jeseni.

Sovjeti su također zadovoljni svojim prodajama u I polugodu 1983. g. Oni su već u 1982. g. u Evropu prodali više nego u 1981. g. U 1983. g. bili su još uspešniji. Samo u Veliku Britaniju prodali su 1,2 miliona m³. Britanci se nadaju da će im Sovjeti ponuditi još izvesne količine u toku jeseni.

Rast potražnje u SAD-a zbog rasta stambene izgradnje iznenadio je pilanare. Već u I kvartalu broj započetih stanova bio je za 82 odsto veći od broja započetih stanova u istom periodu prošle godine. Upravo je započeta izgradnja 1.490.000 stanova. Da nije bilo lošeg vremena, uspeh bi bio još veći.

Počevši od prvih dana aprila, cene piljene građe u SAD-a porasle su više nego ikada ranije. Tako su cene građe smrče, bora i duglazije samo u toku 4 nedelje na domaćem tržištu porasle za 35 odsto, i krajem juna bile su samo za 10 odsto niže od rekordnog nivoa cena dostignutog u aprilu 1979. g.

U I kvartalu domaće tržište apsorbavalo je za 48 odsto više građe nego u istom periodu prošle godine. U II je potrošnja nastavila i dalje da raste.

I pored visoke potrošnje i povoljnih cena, proizvodnja u 1983. g. neće dostići nivo iz 1978/79. g., jer su u vreme slabe konjunktore mnoge pilane definitivno prestale s radom. Zbog toga je porasla i potražnja u Kanadi. U maju i junu potražnja u Kanadi bila je naročito visoka, baš u vreme kada je proizvodnja zbog lošeg vremena i štrajkova pala. Cene su zbog toga dostigle najviši nivo u poslednje 3,5 godine. Cene na spot lots tržištu dostigle su 250 dolara za 1000 board-feeta. Zbog povoljne mogućnosti prodaje u SAD, oslabio je kanadski pritisak u Evropi i mediteranskim zemljama.

I izvoznici iz Austrije, koji su imali znatnih teškoća u 1982. g. (pad izvoza za 10 odsto u odnosu na prethodnu godinu), startovali su dobro. U I polugodu izvezli su oko 2 miliona m³ ili za 16 odsto više nego u I polugodu 1982. g. ili za 5 odsto više od petogodišnjeg proseka. U Italiju su izvezli 1,1 milion m³ ili za 5 odsto manje nego u I polugodu 1982. g. Izvoz u prekomorske zemlje, uglavnom zemlje Bliskog i Srednjeg istoka, gotovo je utrostručen i dostigao je 490.000 m³, od čega oko 100.000 m³ u Iran.

Mada su ukupne kanadske prodaje u 1982. g. porasle za 5 odsto, uglavnom zbog oživljavanja tržišta pred kraj godine u SAD-a i Japanu, prodaje u Evropu pale su za 12 odsto i iznosile su 2,15 miliona m³. Najviše je pao izvoz u Francusku zbog rasta kursa dolara i pada kursa franka. U I polugodu 1983. g. u Evropu je prodano manje nego prošle godine.

U zemljama uvoznicama u I polugodu 1983. g. situacija je bila različita. U SAD, Velikoj Britaniji i SR Nemačkoj potražnja je porasla zbog oživljavanja građevinske delatnosti. U Belgiji, Danskoj, Ho-

landiji i Francuskoj potrošnja na domaćem tržištu ostala je na niskom nivou, a u Italiji pala. I pored toga, uvoz, npr. u Francuskoj, bio je veći nego u istom periodu prošle godine.

Na kraju juna bilo je jasno, da je u I polugođu evropsko tržište piljene građe četinaru ušlo u period rasta cena. Ovaj trend su stvorili izvoznici jer su dobrovoljno smanjili proizvodnju i izazvali nestašicu. To im je omogućilo da iskoriste porast potražnje u SAD i Velikoj Britaniji i da povećaju cene.

Treba se nadati da izvoznici neće biti suviše veliki optimisti u svojim predviđanjima, što bi moglo dovesti do previsoke proizvodnje, stvaranja zalihâ i pada cena.

2. 2. Građa lišćara

Tržište piljene građe lišćara u 1982. g. bilo je stabilnije od tržišta građe četinaru, i pored toga što je građevinska delatnost u gotovo svim zemljama bila slaba, a potražnja nameštaja u prva tri kvartala niža nego prethodne godine. U IV kvartalu je došlo do izvesnog oživljavanja potražnje nameštaja u nekim zemljama, pa i do povećanja potrošnje građe lišćara.

U I polugođu, naročito posle Sajma u Kölnu, oživela je potražnja nameštaja u SAD-a, SR Nemačkoj i Velikoj Britaniji. Do sasvim blagog oživljavanja došlo je i u nekim ostalim zemljama. Izvoz nameštaja iz Italije bio je u daljoj ekspanziji, ali je proizvodnja nameštaja pala za 23,7 odsto u odnosu na isti period 1982. g. ili za 22,5 odsto 1981. g., zbog oštrog pada potražnje na domaćem tržištu.

Kretanje na tržištu građe lišćara nije bilo isto za sve vrste i u svim zemljama. Osetno je porasla potražnja u SAD, Velikoj Britaniji, SR Nemačkoj i Egiptu.

Pošto je hrast i dalje u visokoj modi u industriji nameštaja, to je i potražnja bila živa. Potražnja u SAD bila je veća od ponude, jer je zbog dekonjunkture u 1982. g. bila smanjena seča. Zbog toga proizvodnja u I polugođu nije mogla da podmiri potražnju. Cene u SAD-a su stalno rasle, ponekad iz nedelje u nedelju. Paralelno s potražnjom na domaćem tržištu rasla je i potražnja u Evropi. Američki beli hrast, 70/30, fas + fas 1, veštački sušen, 80 odsto dužine 2,45 m, prodavan je u Austriji fco granica: građa 26 mm po 10.000, 33 mm 10.800, 40 mm 11.700 šilinga. Rast kursa dolara, naročito u julu i avgustu, povećao je posredno i ovako visoke cene. Potrošači u SR Nemačkoj su i pored toga kupovali jer nije bilo dovoljno građe na domaćem tržištu.

U SR Nemačkoj krajem juna nije bilo dovoljno neprodanih količina, naročito građe dobrog kvaliteta. Kladarke I kl., 3b, prodavane su po 1150 — 1300 DM za m³, fco pilana, kladarke 4 deb. razreda po 1250 — 1500, 5. razreda po 1300 — 1700 DM. Ove cene su važile za građu odležanu 6 meseci. Cene gra-

đe prirodno sušene više od 1 1/2 godinu i za male količine bile su odgovarajuće više. Cene građe II kl., sveže, iznosile su 800 — 900 DM, a odležane građe 900 — 1100 DM. Građa III kl. prodavata je po 600—700 DM, a građa za parkete 250 DM, težinska građa po 170 — 175 DM, tona.

Manje količine hrastove građe izvezene su u Veliku Britaniju, Holandiju, Italiju i Švajcarsku.

U poslednjih 18 meseci cene japanske hrastovine porasle su za 60 odsto. Tradicionalnim potrošačima nije ostalo ništa drugo nego da se preorijentišu na američku hrastovinu, jer je još uvek jeftinija.

Potražnja u Francuskoj je pokazivala malo promena u odnosu na 1982. g., zbog slabe građevinske delatnosti i teškoća u kojima se još uvek nalazi industrija nameštaja, uglavnom zbog konkurencije nameštaja iz uvoza. Izvoznici iz Francuske su postali manje konkurentni na britanskom tržištu, jer su vozarinski stavovi porasli za 30 odsto u poređenju s 2 odsto koliko su porasli iz SR Nemačke.

Potražnja bukove građe u Španiji, Velikoj Britaniji, SR Nemačkoj i Egiptu bila je dobra. Pad potražnje u Italiji je posledica pada proizvodnje nameštaja.

Zbog pada kursa pezete uvoznici u Španiji činili su stalan pritisak na izvoznike iz SR Nemačke da smanje cene. To su radili i posredno, podizanjem neopravdanih reklamacija.

Izvoznici iz SR Nemačke su ipak zadovoljni obimom izvoza u Španiju. Postigli su dobre rezultate i u izvozu bukove građe u Veliku Britaniju mada su nailazili na oštru konkurenciju Francuza. Krajem juna cene nisu bile tako čvrste kao početkom godine. Građa A kl., parana, prodavana je po 490 — 500 DM za m³, fco pilana, a A kl. za izvoz 460 — 490 DM, A/B kl. za izvoz po 420, a za domaće tržište po 390, B kl. za izvoz po 360 — 370 DM, a na domaćem tržištu po 330 DM. Krajem polugođa građa dobrog kvaliteta A i A/B kl za izvoz nije se mogla naći na pilanama.

Oživljavanje tržišta građe lišćara vidi se i iz obima potražnje u Velikoj Britaniji. Već u prvom kvartalu, trupaca i piljene građe uvezeno je više za 48 odsto nego u I kvartalu 1982. g. Uvoz građe porastao je za 54 odsto. Potrošnja je porasla približno 46 odsto, a zaključeno je za 51 odsto više. U II kvartalu stopa rasta je oslabila.

Potražnja bukove građe, a i ostalih vrsta lišćara, u Italiji je bila slaba, kao posledica pada proizvodnje u industriji nameštaja i slabe građevinske delatnosti. Očekivalo se oživljavanje u jesen, ali ni to sad nije sigurno.

U II polugođu potražnja i hrastove i bukove građe, osim u Italiji, biće dobra, ponuda i potražnja uglavnom uravnotežena, a cene čvrste.

Na tržištu tropskih vrsta, i trupaca i građe, nije bilo naročitih promena. U početku godine potražnja je u Evropi bila slaba, ali je slaba bila i ponuda

zbog pada proizvodnje u 1982. g. Pad potražnje u Italiji osetio se na tržištu tzv. sekundarnih vrsta drva.

Počevši od aprila, došlo je do nestašice nekih popularnih crvenih afričkih vrsta i trupaca i građe (sipoa, doussiea, sapelia, makorea i dr.), što je dovelo do rasta cena. Nestašica je bila delom posledica nedostatka deviza, zbog čega su nastale smetnje u transportu. U Istočnom Kamerunu, Centralnoj afričkoj republici, Kongu i Zairu početkom maja ležale su velike zalihe trupaca na obalama reka koje utiču u Kongo. Zbog nestašice vode splavarenje je bilo nemoguće i za otpremu treba čekati jesen.

Piljenu građu popularnih crvenih vrsta afričke pilane prodale su za nekoliko meseci unapred. Kao i ranije, vladala je izrazita nestašica građe sipoa i sapelia.

U Jugoistočnoj Aziji cene trupaca su fluktuirale zavisno od potražnje u Japanu, Južnoj Koreji i Taiwanu. Zbog dobre snabdevenosti uvoznika cene su pred kraj oslabile. No, pošto je u međuvremenu počela kišna sezona, smanjile se proizvodnja, što će ponovo dovesti do rasta cena. Poremećaji na tržištu trupaca u Jugoistočnoj Aziji zavise i od toga kojim tempom Indonezija smanjuje izvoz trupaca radi snabdevanja trupcima vlastite industrije šperploča.

U II kvartalu potražnja piljene građe u Jugoistočnoj Aziji bila je veća od ponude. To se naročito odnosilo na građu merantija, seraye, ramina, lauana, i keruinga. Cene su rasle. Cene seraye bile su više nego što je to bilo opravdano. Zbog pada izvoza u Italiju, cene nekih sortimenata građe ramin bile su pod pritiskom. I dalje su ostale čvrste cene kratke građe i četvrtaca. Krajem polugođa porasla je potražnja građe merantija u Velikoj Britaniji, Holandiji i Australiji.

Cene merantija u Malaji iznosile su oko 1160 malezijskih dolara za četvrtace i 1190 dolara za građu 3 x 3", veštački sušenu za load, CIF evropske luke (1 load = 1,42 m³)

2.3. Furnir

Oživljavanje potrošnje nameštaja u nekim zemljama, prvenstveno u SAD-a, SR Nemačkoj i Velikoj Britaniji, dovelo je do porasta potražnje furnira, naročito hrastovog.

Pred kraj I polugođa furnir američkog belog hrasta, dobrog kvaliteta, prodavan je u SR Nemačkoj, kao fabrika ili skladište uvoznika, po 4,50 — 5,50 DM za m², a furnir u partijama po napadu po 1,80 — 2,70 DM. Hraštov furnir kvaliteta za enterijere sobe nuđen je po 3,50 — 5 DM, a kvalitet za enterijere po 5 — 6 DM za m². Evropski hrastov furnir za enterijere prodavan je po 6 — 10 DM. Cena furnira mahagonija najboljeg kvaliteta iznosila je 4 DM, srednjeg kvaliteta 2,50 do 3,50, a kvaliteta za dnevne sobe 2,0 — 2,50 DM, a za unutrašnje furniranje na-

meštaja po 1,30 — 1,50 DM. Cene furnira finske breze iznosile su 3 — 4 DM, francuske bukve 3 — 4 DM, bora 3 — 4 DM, a trešnje najmanje 5 — 8 DM.

Zbog očekivanja oživljavanja u stambenoj izgradnji i industriji nameštaja, cene svih vrsta furnira imaju tendencu rasta. To je najviše izraženo kod hrastovog i trešnjevog furnira.

2.4. Ploče

2.4.1. Šperploče i panelploče

U junu je u Luzernu održan sastanak Evropskog udruženja proizvođača šperploča. Konstatovano je da je zbog pada potrošnje u građevinarstvu i industriji nameštaja potrošnja u 1982. g. bila pala za 9,4 odsto, a u odnosu na 1980. g. za 15 odsto. Evropski proizvođači su trpeli i zbog visoke kvote bescarinskog uvoza u zemlje članice EEZ-e. Na osnovu kvote uvezeno je 600.000 m³ šperploča četinarara iz SAD-a i Kanade, 500.000 m³ iz zemalja u razvoju i 100.000 m³ iz Afrike na osnovu specijalnog sporazuma.

Početkom 1983. g. potražnja šperploča bila je slaba, naročito u građevinarstvu. Znatno su pale cene u Jugoistočnoj Aziji. Ne samo da su padale cene nego i kurs malajskog dolara. Već u IV kvartalu cene su za 25 odsto bile niže od cena u III kvartalu. Zbog obimnih prodaja u zemlje članice EEZ-a u okviru bescarinske kvote, rasle su cene u SAD i Kanadi. Porasle su i cene gabon-ploča u Evropi. I u februaru je potražnja ploča u Evropi bila relativno slaba, ali su u isto vreme cene u SAD rasle iz nedelje u nedelju. U toku 3 meseca porasle su za 20—25 odsto. Cene ploča za pakovanje CDX (četinarara) od 19 mm porasle su sa 165 na 200 dolara za 1000 kvadratnih stopa, CIF.

Početkom aprila Finci su izvršili dugo odgađano povišenje cena za 5 odsto. Učvršćene su i cene u Jugoistočnoj Aziji. Sve značajniji izvoznik postala je Indonezija. Ona sada ima 58 fabrika s ukupnim kapacitetom od 3,5 miliona m³. Izvoz je sa 96.000 m³ u 1979. g. porastao na 597.000 m³ u 1981. g. i oko 900.000 m³ u 1982. g. Takav uspeh nisu postigli kvalitetom nego niskim cenama. Ponekad su one bile i za 25 odsto niže od cena ostalih proizvođača u Jugoistočnoj Aziji. Najvećim delom Indonežani izvoze u Zapadnu Evropu, Bliski istok, SAD i Hongkong.

U maju je na svim tržištima, osim u Jugoistočnoj Aziji i Severnoj Americi, došlo do pomeranja cena na više. Rast potražnje u SAD, ne samo za domaće tržište nego i za izvoz, doveo je do stabilizovanja cena šperploča i u Jugoistočnoj Aziji. Cene su bile jednake cenama po KOMASI listi, minus 12 — 15 odsto. U SR Nemačkoj ploče iz Jugoistočne Azije staju: AW 100 od 4 mm, 4,50 — 4,60 DM, a IF — 20 po 4 DM, za m².

Krajem juna došlo je do izvesnog sezonskog zastoja i u Severnoj Americi i u Evropi.

Potražnja panelploča u celom I polугоду bila je slabija od očekivane. U SR Nemačkoj ploče od 19 mm prodavane su po 17 DM za m².

2.4.2. Ploče iverice

Krajem juna održan je godišnji sastanak Evropske federacije proizvođača ploča iverica (FESYP). To je ujedno bilo i obeležavanje 25-godišnjice njena osnivanja. Dobar deo zasedanja bio je posvećen problemu snabdevanja industrije drvetom i prekapanosti industrije. Poteškoća u snabdevanju sirovinom, tu i tamo, bilo je i u 1982. g., mada su one bile manje izražene zbog pada potrošnje u industriji celuloze i papira. Problem prekapanosti bio je stalno prisutan posle 1975. g. To i pad potrošnje u 1982. g. i 1982. g. doveo je i do osetnijeg pada cena. Niz fabrika, naročito malih, morao je da obustavi proizvodnju ili da se preorijentišu na neki drugi proizvod. Proizvođači su se stalno nalazili u dilemi da li održati cene i smanjiti proizvodnju ili se bolje koristiti kapacitetima i smanjiti cene. Niti jedno niti drugo nije dovelo do povećanja potrošnje. I pored svega, proizvodnja u 1982. g. nije bila tako loša kao što se očekivalo. Npr. u SR Nemačkoj proizvedeno je 5,470.000 m³, što je samo za 4,7 odsto manje nego u 1981. g. Izvezeno je za 11,7 odsto više, a uvezeno za 14,7 odsto manje.

U januaru su cene bile pale na nizak nivo. Cene ploča od 19 mm u SR Nemačkoj, zavisno od vrsta, kretale su se od 5 — 6 DM za m². Bilo je ponuda po nižim, a i po višim cenama. U toku polугода cene su povišene ali nisu dostigle raniji nivo i nedovoljno da bi se industrija ploča izvukla iz teškoća.

2.4.3. Ploče vlaknatice i MDF ploče

U toku juna održala je sastanak i Federacija evropskih proizvođača ploča vlaknatice (FEROPA). I na ovom sastanku je konstatovano da je 1982. g. bila teška godina. Proizvodnja tvrdih ploča pala je za 7,1 odsto, a izolacionih ploča za 2,8 odsto. Bilo je slučajeva i obustave proizvodnje i pada pod stečaj. U I polугоду proizvodnja je blago porasla, ali, kao i u industriji iverica, korišćenje kapacitetima je bilo nedovoljno.

Ukupna potrošnja MDF-ploča u Zapadnoj Evropi u 1982. g. iznosila je 232.000 m³. Jedan deo potrošenih ploča uvezen je iz Kanade, SAD-a i Jugoslavije. Potrošnja je bila znatno ispod mogućnosti proizvodnje u Zapadnoj Evropi, a u njoj je instalirano svega oko 36 odsto evropskih kapaciteta.

Najveći uvoznik ovih ploča je Velika Britanija, a uvezla je u I kvartalu svega 2400 m³, od čega 1100 m³ iz Španije, a 600 m³ iz Kanade. Pošto su MDF ploče u Evropi novi proizvod, a tehnologija neusavršena, potrošnja je niska. Zbog toga što su cene građe lišćara visoke, a nju uglavnom zamenjuju MDF ploče, najviše u propagandi za potrošnju ovih ploča učinjeno je u Velikoj Britaniji. Tome je

najviše doprineo J. Sparkes, šef Odeljenja u FIRA-i. Detaljno je ispitao i tehnička svojstva ploča proizvedenih u Busovači. FIRA će po porudžbini FEROPA-e u toku 1983. g. izdati priručnik o mogućnosti upotrebe MDF ploča.

Oko 70 odsto potrošnje MDF-ploča otpada na Španiju, Italiju i Veliku Britaniju.

2.5. Nameštaj

Paralelno sa stambenom izgradnjom i bruto društvenim proizvodom rasla je i proizvodnja nameštaja. Najteža situacija bila je u 1981. g. i prva tri kvartala 1982. g. U oktobru je počelo oživljavanje u SR Nemačkoj i SAD, nešto se pojačalo u novembru i decembru. Januar je bio sasvim dobar, a krajem februara je došlo do usporavanja. Najbolje je bilo u vremenu održavanja Sajma nameštaja u Kölnu.

Pad potrošnje nameštaja ne znači i pad međunarodne trgovine, jer se onda konkurencija pooštava. Npr. zbog pada potrošnje na domaćem tržištu u Italiji, proizvodnja nameštaja je znatno pala, ali je izvoz bio u ekspanziji. Upravo u I kvartalu 1983. g. proizvodnja nameštaja je pala za 27,3 odsto u odnosu na I kvartal 1982. g., izvoz je porastao po količini za 10, a vrednosti 14,8 odsto. Od ukupnog izvoza nameštaja u vrednosti od 740.945 miliona lira otpadalo je na Francusku 25,6 odsto, SR Nemačku 16,7 odsto, Saudijsku Arabiju 15,5 odsto (rast od 66 odsto), Švajcarsku 5,3 odsto, SAD 4,1 odsto, Veliku Britaniju 3,8 odsto i Emirate 2,6 odsto.

U IV kvartalu 1982. g. i I polугоду 1983. porasla je potražnja nameštaja u SR Nemačkoj. Porasli su i izvoz i uvoz.

U 1982. g. izvoz nameštaja za domaćinstva je porastao za 33 odsto, a uvoz pao za 6,0 odsto. Rezultati postignuti u I polугоду 1983. g. mnogo su povoljniji. Promet u trgovini nameštajem porastao je nominalno za 5,8 odsto, a realno za 2,6 odsto. Tako povoljni rezultati očekuju se i za celu 1983. g.

Očekuje se da će realno obim međunarodne trgovine nameštajem u Evropi u 1983. g. porasti za 2 odsto.

3.6. Celuloza i papir

Zbog visokih zaliha i pada potražnje, cene celuloze su u I kvartalu dostigle nivo ispod kojeg se više nije moglo ići. Tada su cene beljene sulfatne dugovlaknaste celuloze iznosile 410 dolara po toni, CIF, u odnosu na 580 dolara pre početka pada cena. Cene beljene brezove sulfatne celuloze iznosile su 370—380 dolara. Tada su zalihe kod proizvođača dostigle rekordan nivo. Samo koncern NORSCAN imao je zalihe od 1,7 miliona tona. Krajem marta zalihe koncerna su pale na 1,564, a aprila na 1,531 milion tona. U tome u Kanadi je bilo 568.000 tona, SAD-a 401.000 tona, Norveškoj 30.000 tona, Švedskoj

370.000 tona, Finskoj 144.000 tona. Zalihe viskozne celuloze su porasle i krajem aprila su iznosile 174.000 tona.

Ovo blago oporavljanje navelo je proizvođače da za II kvartal povise cene. One su tada utvrđene na: 440 dolara, CIF za dugovlaknastu beljenu sulfatnu celulozu, 400 dolara za beljenu sulfatnu brezovu celulozu, 390 dolara eukaliptusovu i 375 dolara celulozu iz mešanih lišćara. I pored visokih zaliha ove su cene teško prihvaćene na tržištu. Cene u III kvartalu nisu menjane.

Pad cena celuloze i rast troškova proizvodnje naterao je proizvođače na rigoroznu štednju. U tome prednjače Japanci. Oni su utrošak starog papira povećali na 8,5 miliona tona, što iznosi 46 odsto od ukupne potrošnje sirovina u industriji papira i kartona. Smanjili su i zavisnost industrije celuloze i papira od uvoza celuloznog drvna. Uvoz u periodu 1979. — 1982. g. smanjen je za 40 odsto. Zbog visokog učešća troškova energije u industriji celuloze i papira, naročito posle skoka cena nafte, Japanci su počeli da smanjuju troškove energije. Od 1975. — 1982. uspeli su da ih smanje za 20 odsto. Utrošak nafte smanjili su za 40 odsto.

Krajem I polugođa bilo je nejasno kako će se ubuduće cene celuloze razvijati. Cene od 440 dolara za beljenu dugovlaknastu celulozu vrlo su nerado prihvaćene, naročito posle ubrzanog rasta kursa dolara. Izgleda da je i cena eukaliptusove celuloze previsoka (390 dolara) u odnosu na cene brezove i cene celuloze ostalih lišćara.

Očekivanje stalnog rasta cena u sledeće 2 godine temelji se na činjenici da su cene dve godine padale, a i na tome da su zalihe koncerna NORSCAN pale na 1,4 miliona tona, a imaju tendencu daljeg pada. Povoljno je i to što se u sledeće dve godine očekuje mali rast novih kapaciteta.

Protiv rasta cena govori slabo korišćenje kapacitetima u industriji papira i kartona, pad cena

starog papira u SAD-a (koja normalno počinju da rastu 18 meseci pre rasta cene celuloze), a i kratak vremenski period početka oporavka cena građe. On normalno iznosi 2 godine, pa nekad i tri godine. Izgleda da su i ove činjenice uticale na proizvođače da ne menjaju cene za III kvartal. Verovatno je na proizvođače u Skandinaviji uticao i rast kursa dolara.

I na tržištu papira cene su prvih meseci u I polugođu bile pod pritiskom. U aprilu su posrednim putem povišene cene kraftlajnera jer je EEZ-a donela odluku o minimalnim uvoznim cenama. Zbog toga one su u SR Nemačkoj povišene za 50 DM, a Francuskoj za 100 franaka za tonu. Cene testlajnera ostale su na visokom nivou sledeći cene kraftlajnera.

Pred kraj polugođa rasle su cene ostalih vrsta papira. Četiri vodeća proizvođača novinskog papira povišili su ih sa 468,50 na 500 dolara za tonu, CIF. Na tržištu grafičkog papira u Evropi je došlo do pomeranja cena na više. U Francuskoj su cene bezdrvnog grafičkog papira povišene za 10 odsto i dostigle su 4000 fr. franaka za tonu, u SR Nemačkoj 164—167 DM za 100 kg, a papir od 80 gr. 172—175 DM. Počevši od maja, proizvođači u SAD povećali su cene za 5 odsto. Npr. cene ofset papira od 50 lb iznosile su 580 dolara za kratku tonu u poređenju s ranijim cenama od 520 dolara.

Godišnji odmori će dovesti do sezonskog smanjenja potražnje i mirovanja cena. Verovatno je da će u IV kvartalu doći do rasta cena i papira i kartona. To zavisno od stope opšteg ekonomskog oživljavanja.

LITERATURA:

OREŠCANIN, D.: Međunarodno tržište celuloze i papira (razni naslovi). Drvarski glasnik br. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8/1983.

OREŠCANIN, D.: Međunarodno tržište celuloze i papira (razni naslovi)
Privredni pregled br. 7467, 7486, 7532, 7549, 7569 i 7592/1983.

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

(Nastavak iz broja 7-8/1983)

Franjo Stajduhar, dipl. ing.

Zagreb

Prispjelo: 30. lipnja 1983.

Pr. hvaćeno: 1. kolovoza 1983.

UDK 801.3:634.0.83

Stručni rad

Redni broj	Hrvatsko-srpski jezik	Engleski jezik	Francuski jezik	Njemački jezik
1	2	3	4	5
1475.	miješalica iverja	chip mixer	mélangeur de particules	Spänemischer
1476.	mikrofurniri	micro veneers	microfeuilles de placage	Mikrofurniere
1477.	minijski kit	lead oxide putty, red lead putty	mastic de minium	Mennigekitt
1478.	mjehuri u laku	air bubbles in varnish	bulles d'air dans le vernis	Luftblasen im Lack
1479.	miješalica za ljepilo	mixer drum	tambour mélangeur	Mischtrommel
1480.	mjerač protoka	flow meter (through)	débitmètre (de contrôle de la pulvérisation)	Durchflussmengenmesser
1481.	močila za hrastovinu	oak stains (mordants)	mordants pour bois de chêne	Eichenbeizen
1482.	mosna dizalica	gantry crane	grue portique	Brückenkran
1483.	napinjanje pila	tensioning of saw blades	tendre (ou fixer) les lames de scie	Spannen von Sägeblättern
1484.	naprezanje vlačno	tension	tension	Spannung
1485.	napukline zbog naprezanja	stress cracks	fentes internes dues aux tensions	Spannungsrisse
1486.	natresanje iverja	spreading (particles)	déversement de particules	Spanschüttung
1487.	noga za namještaj	furniture foot	ped de meuble	Möbelfuss
1488.	nož za okoravanje	knife barker	écorceuse à couteaux	Messerentrinder
1489.	oblik ivera	shape of particle	forme de particule	Spanform
1490.	oblikovanje ploča	mat-forming	formage de panneaux	Plattenformung
1491.	obljepljivanje iverja	gluing of particles	arrosage de particules par pulvérisation	Spänebedüsung
1492.	održavanje strojeva	machine maintenance	entretien de machines	Maschinenpflege
1493.	odvajач iverja, separator	particle sifter	classeur de particules	Spansichter
1494.	oklopljeno drvo, pancir-drvo	metal-faced plywood	bois amélioré armé de métal	Panzerholz
1495.	okov za namještaj	furniture fitting	ferrure pour meubles	Möbelbeschlag
1496.	okrugli obod	round edge	ceinture	Rundzarge
1497.	optočni zrak, cirkulirajući zrak	convection air	air cyclé, circulation d'air	Umluft
1498.	orijentacija iverja	particle orientation	disposition des particules	Spananordnung
1499.	osmotski postupak	osmose treatment	procédé par osmose, (procédé de diffusion)	Osmoseverfahren
1500.	oštračica za duge noževe	straight knife grinding machine	machine à affûter les couteaux longs	Langmesserschleifmaschine

(nastavlja se)

PAD PROIZVODNJE FINALNIH PROIZVODA DRVA U 1983. GODINI

Mr I. Stipetić

U prvom ovogodišnjem dvobroju pisali smo o stagnaciji fizičkog obujma drvnoindustrijske proizvodnje Hrvatske od 1980. do 1982. godine. Dinamika proizvodnje, rezultati i uvjeti privređivanja, te s tim u vezi mjere ekonomske politike i privrednog sistema, ne samo što ne pružaju više nikakva izgleda da se ostvare planirani srednjoročni razvojni ciljevi organizacija udruženog rada i grana u cjelini nego su već krajem prošle godine ozbiljno upozoravali na opasnost pada proizvodnje, osobito finalnih proizvoda od drva.

Kretanja proizvodnje u dosadašnjem dijelu 1983. godine, na žalost, potvrđuju pesimističke prognoze. U prvih sedam mjeseci fizički obujam primarne drvnoindustrijske proizvodnje pao je za 0,3%, a finalne čak za 8,6% u odnosu na isto razdoblje 1982. godine. Proizvodni rezultati drvne industrije nisu pozitivni niti na razini Jugoslavije — primarna proizvodnja pala je za 1,1%, a finalna za 2,3%, ali su dosadašnja kretanja ipak bolja nego u Hrvatskoj:

— ukupna drvnoindustrijska proizvodnja Jugoslavije povećana je od 1980. do 1982. godine za 1,3% a Hrvatske tek za 0,1%.

— dosadašnja stopa pada jugoslavenske proizvodnje u 1983. godini iznosi 1,9% a hrvatske čak 5,4%.

Prema tome, skupno djelovanje nepovoljnih subjektivnih i objektivnih činilaca proizvodnje u Hrvatskoj je znatno jače nego u drugim dijelovima zemlje. To znači da drvna industrija Hrvatske — i, gledano u cjelini, slabiji sistem amortizacije udara izazvanih općim pogoršanjem uvjeta privređivanja. Sistem ublažavanja kriznih posljedica ovisi o tržišnoj orijentaciji, izboru, veličini i elastičnosti proizvodnih kapaciteta, individualnoj i ukupnoj organiziranosti organizacija udruženog rada, grane i šire, financijskoj snazi organizacija i njihovih financijskih institucija, kadrovske strukturi itd. Sadašnje stanje i kvaliteta tih elemenata posljedica je ranije donesenih i realiziranih dugoročnih poslovnih odluka, čije posljedice je, na žalost, uglavnom nemoguće izmijeniti u kratkom roku.

Djelatnost	Indeks godišnje proizvodnje		Indeks I—VII 83/I—VII 82			
	1981 1980	1982 1981	Proizvodnja	Prodaja	Zalihe na kraju srpnja	Udjel u ukupnoj proizvodnji 1982. godini
Proizv. piljene građe	98,5	105,5	99,8	99,7	110,6	30,0
Proizv. ploča	104,6	98,8	96,8	95,9	116,9	3,1
Proizv. furnira	110,5	90,2	90,3	79,6	109,9	4,3
Impregnacija drva	63,0	92,8	182,8	136,8	182,3	0,7
Ukupno grana 122	99,3	102,7	99,7	97,3	112,3	38,1
Proizv. pokućstva	95,5	98,3	89,1	92,7	92,5	40,4
Proizv. ambalaže	95,4	96,1	97,4	102,5	57,0	1,9
Proizv. građ. elemenata	111,6	101,1	93,3	93,4	122,5	15,8
Ostala proizvodnja	94,5	111,6	106,0	109,3	149,3	3,8
Ukupno grana 123	99,3	99,7	91,4	94,0	99,8	61,9
Drvna industrija	99,3	100,8	94,6	95,0	105,3	100,0

Izvor: Mjesečni izvještaj IND—1, RZS SRH

Dinamika proizvodnje u 1983. g.

Grana	Razdoblje 1983. godine							u indeksima
	I	I—II	I—III	I—IV	I—V	I—VI	I—VII	
123	99	90	91	90	90	91	91	
122	104	98	97	98	102	101	100	

Napomena: Indeks je utvrđen u odnosu na isto razdoblje 1982. godine.

Fizički obujam proizvodnje piljene građe i ploča (gr. 122) gotovo je zadržan na razini ostvarenoj u prvih sedam mjeseci 1982. godine. I-pak se to, bez obzira na pogoršanje općih uvjeta privređivanja, ne može smatrati pozitivnim, jer su proizvodne i tržišne okolnosti pružale mogućnost povećanja proizvodnje u cjelokupnom asortimanu proizvoda te grane. Osim u impregnaciji drva, gdje visok rast proizvodnje za 83% znači prekid drastičnog dvogodišnjeg pada i daje šanse da se obujam proizvodnje vrati na razinu 1980. godine, u većem dijelu asortimana ipak nema povoljnih kretanja. To se osobito odnosi na proizvodnju furnira, koja u posljednje dvije godine pada po godišnjoj stopi od 10%. Proizvodnja piljene građe pak, nakon poleta ostvarenog početkom godine i u svibnju, usporava dinamiku i time, zajedno s proizvodnjom furnira, djeluje na dinamiku proizvodnje cijele grane.

Obujam primarne proizvodnje, a osobito njeno kretanje tokom 1983. godine, zavisio je, kao i ranijih godina, o opskrbljenosti prerađivačkih postrojenja drvnom sirovinom. Činjenica je da su početne zalihe drvne sirovine zadovoljavale i da se njihovo iskorištenje povoljno odrazilo na dinamiku proizvodnje u prvom mjesecu. Međutim, isporuka sirovine u prvom kvartalu 1983. godine bila je manja nego u istom razdoblju lani, osobito na području Južnog bazena. To potvrđuju i statistički podaci sumarnosti: izvoz pilanskih i furnirskih trupaca na glavno stovarište u prvom kvartalu manji je gotovo za 70 tisuća m³, odnosno za 22% nego lani, ali manji i od uobičajenih količina u istim razdobljima ranijih godina, izuzevši posebno lošu 1981. godinu. Od travnja mjesečne isporuke trupaca brzo rastu, a kulminiraju u svibnju, kada su više nego u bilo kojem mjesecu u posljednjih šest godina. Do kraja srpnja kumulativna isporuka trupaca gotovo doseže količine ostvarene u istom razdoblju lanijske godine. Time je i pilanska proizvodnja dostigla, barem po kvantiteti, prošlogodišnju razinu. Međutim, u proizvodnji furnira to nije bilo moguće jer su neke tvornice imale konstantan nedostatak kvalitetne sirovine.

Narušena dinamika primarne proizvodnje, bez obzira na dosizanje prošlogodišnjeg obujma proizvodnje, ipak je imala i imat će negativne posljedice na kvalitetu primarnih proizvoda, ali i na dinamiku i obujam finalne proizvodnje. Pored toga, valja istaći da će se, u prvom redu primarna ali i finalna proizvodnja tokom 1983. godine susresti i s problemom strukture u vrstama drva. U sedmomjesečnom

razdoblju povećana je doduše sječa četinjača za 12%, ali je sječa hrasta smanjena za 11%.

Pad sedmomjesečne proizvodnje finalnih proizvoda od drva za gotovo 9% treba promatrati s aspekta cjelokupnih privrednih kretanja u Republici. Industrijska proizvodnja Hrvatske manja je za 3,6% nego u istom razdoblju prošle godine, a najveći pad je ostvaren u proizvodnji repromaterijala. Od 38 industrijskih grana svega 11 ostvarilo je određen rast, a najveći pad imale su proizvodnja: ruda obojenih metala 29,7%, derivata nafte 12,1%, prometnih sredstava 11,1% i finalnih proizvoda od drva 8,6%.

I u drugim privrednim oblastima, npr. građevinarstvu, prijevozu, trgovini, turizmu itd., usporena je privredna aktivnost, a svi vidovi potrošnje u zemlji (investicijska, osobna i opća) ograničeni su i u realnom padu.

Proizvodnja finalnih proizvoda od drva je, osobito radi trajnijeg i sve izrazitijeg ograničavanja potrošnje i sve većih teškoća u opskrbi repromaterijalima, već od 1982. godine u postepenom padu. Tako je fizički obujam proizvodnje pokućstva smanjen u odnosu na 1980. godinu za 6,1% uz porast zaliha gotovih proizvoda za 50%. Proizvodnja građevnih elemenata od drva je doduše u istom razdoblju povećana za 13%, ali su stoga zalihe tih proizvoda porasle čak za 167%. 1983. godine proizvodnja pokućstva ponovno pada, a tome se, prema očekivanju, pridružuje i proizvodnja građevnih elemenata od drva. Pa ipak, izuzevši pokućstvo, zalihe gotovih proizvoda i dalje rastu, osobito zalihe građevne stolarije, podova i montažnih objekata. Te su krajem srpnja, dakle u vrhu građevinske sezone, više nego na početku godine za 14% odnosno trostruko veće nego početkom 1981. godine.

Zanimljivo je kretanje zaliha pokućstva: od početka godine do kraja srpnja zalihe su smanjene za 16%. Najvećim dijelom je to rezultat pada proizvodnje, ali i neočekivanog rasta prodaje pokućstva na domaćem tržištu. Bez obzira na vrlo oštra ograničenja u kreditiranju potrošnje i pad realnih osobnih dohodaka, prodaja pokućstva na malo u Hrvatskoj je, prema statističkim podacima, u sedmomjesečnom razdoblju porasla 11% u odnosu na isto razdoblje prošle godine. Niti poskupljenje pokućstva (prosječno za 23%) niti povećanje udjela kupovine za gotov novac (s 44 na 66%) nisu spriječile porast prodaje pokućstva na domaćem tržištu. Međutim, ta kretanja nisu trajnijeg karaktera, što dokazuje usporevanje indeksa realnog prometa na malo tokom godine: I-III 114, IV-VI 111, VII 104. Pored toga valja podsjetiti da je promet pokućstvom na malo u SR Hrvatskoj od 1980. do 1982. godine pao realno za oko 20%.

No trenutno povećana potražnja pokućstva ne rješava izuzetno tešku situaciju finalne proizvodnje od drva, što uostalom potvrđuje njen pad. Oživljavanje je ovisilo i ovisi, imajući u vidu ciljeve i mjere ekonomske politike, u prvom redu o kretanju izvoza, tj. o rezultatima nastojanja za veće i trajnije uključivanje na svjetska tržišta drvnim proizvodima. Očekivani efekti su, međutim, izostali, a nasuprot tome izvoz primarnih proizvoda Hrvatske prema dostupnim podacima (uobičajeni statistički podaci nisu objavljeni) pao je za 26% (SFRJ = -12%), a finalnih 26% (SFRJ = -23%).

Istovremen pad izvoza i proizvodnje je u znatnoj mjeri međuovisan, a posljedica je, između ostalog: neodgovarajuće, po količini, a osobito dinamično, opskrbe primarnih prerađivača drvnim sirovinom i s time vezanim padom proizvodnje primarnih proizvoda u prvim

mjesecima ove godine, nedostatka kvalitetne drvene sirovine u tvornicama finalnih proizvoda, izrazitog pada izvoza na tržišta s klirinškim načinom plaćanja, nedovoljne i neredovite opskrbe repromaterijalom uvoznog i domaćeg porijekla te pada njihove kvalitete. Ako se tome doda da se i investicije u osnovna sredstva vrlo brzo smanjuju i da su po vrijednosti niže od amortizacije, da funkcionalnost opreme već dulje vrijeme pada, pa su manjak trajnih obrtnih sredstava i nelikvidnost postali središnji problem poslovanja, da sistem ekonomskih odnosa s inozemstvom, posebno u pogledu udruživanja i dohodovnog povezivanja, nije ni konzistentan ni efikasan, da poslovna i dohodovna povezanost i organiziranost udruženog rada u reprocijelini ne zadovoljava, onda su time navedeni i osnovni uzroci pada proizvodnje.

Posljedice toga očituju se u realnom padu dohotka i akumulacije, enormnom rastu gubitaka i padu drvene industrije na dno ljestvice svih privrednih grana po visini prosječnog osobnog dohotka.

Sve to dokazuje da je ova grana u vrlo ozbiljnoj krizi, iz koje izlaz nije ni jednostavan ni brz. Po mišljenju privrednika iz ove djelatnosti, akcije je potrebno poduzimati u tri pravca: (1) na uklanjanje subjektivnih uzroka, među kojima se ističe nezadovoljavajuća proizvodnost razvojne politike i investicijske izgradnje uz zanemarivanje izvozne orijentacije, tj. razvojnih i strukturnih problema, neusklađenih društveno-ekonomskih odnosa i neracionalne društvene organiziranosti u reprocijelini,

(2) na izmjenu privredno-sistemskih mjera i mjera ekonomske politike i njihovu prilagodavanju društveno verificiranim razvojnim ciljevima ove grane i reprocijelina.

(3) na oživljavanje opće privredne aktivnosti u zemlji, jer je to usko vezana dinamika proizvodnje drvene industrije.

LIGNA HANNOVER'83

U Hannoveru je od 11. do 17. svibnja o. g. održan peti specijalizirani sajam strojeva i opreme za drvenu industriju LIGNA '83. Stručni tisak nazvao je ovu izložbu »Mekka za drvoindustrijske stručnjake, odnosno »svijet« moderne tehnologije obrade drva. Sajam je posjetilo preko 70.000 posjetilaca pretežno stručnjaka za drvenu industriju.

Ove je godine nastupilo oko 950 izlagača iz 30 zemalja od kojih je 472 bilo iz SR Njemačke, 170 iz Italije, 46 iz Francuske, po 34 iz Austrije i Švicarske itd. Jugoslavija je bila zastupljena s 2 izlagača.

Na ukupnoj netto površini od 79.000 m² izloženi su najmoderniji strojevi i oprema za eksploataciju šuma, pilansku proizvodnju, proizvodnju ploča, furnira i drugih poluproizvoda, te za finalnu proizvodnju. Program izlaganja očitovao se specijaliziranim i višenamjenskim strojevima opremljenim mikroprocesorskom tehnikom, koja povećava fleksibilnost u proizvodnji kod obrade velikih ili malih serija, omogućava pojednostavljenje izrade složenih radnih operacija, povećava točnost obrade i znatno smanjuje vremena podešavanja alata i druge gubitke koji su od utjecaja na produktivnost rada.

U ovom članku daje se pregled novosti na Ligni '83.

NOVOSTI S HANNOVERSKOG SAJMA »LIGNA '83«

Mr Stjepan TKALEC, dipl. ing.
Mr Željko ĐIDARA, dipl. ing.

UDK 634.0.822/829

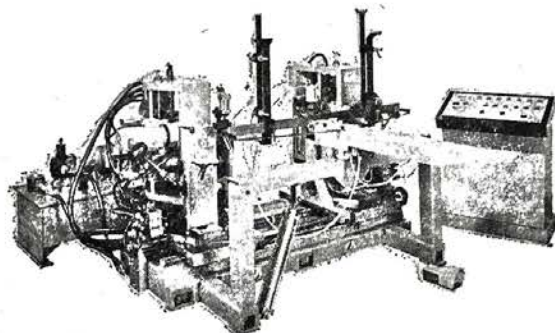
PAOLINO BACCI
Cascina/Pisa, Italija

RENZO BALESTRINI
Seveso, Italija

Jedan od prvih proizvođača strojeva za finalnu obradu masivnog drva koji je izložio elektronički upravljanu dvostranu čeparicu zaobljenih čepova tip TSD. Prednosti u radu na novom stroju očituju se uštedom vremena za podešavanje alata i to 20... 40% ovisno o obliku čepa. Stroj posluhuje jedan radnik, jer je spremanik za posluživanje postavljen na izlaznoj strani. Obradeni obratci postavljaju se u složaj dodatnim uređajem za slaganje.

Novost u programu strojeva za proizvodnju stolica i masivnog namještaja je razvoj dosadašnjeg jednostranog stroja, u dvostrani stroj za prikraćivanje, glodanje i bušenje tip DFTP, namijenjen za obradu ugaonih sastava raznih okvirmica.

Radne skupine na stroju pomiču se hidraulikom, ciklusi obrade mogu se programirati elektronički, skupina za bušenje podešava se u horizontalan odnosno vertikalni položaj. Radna širina kod standardnih strojeva je 1200 i 2000 mm, a po potrebi i veća.

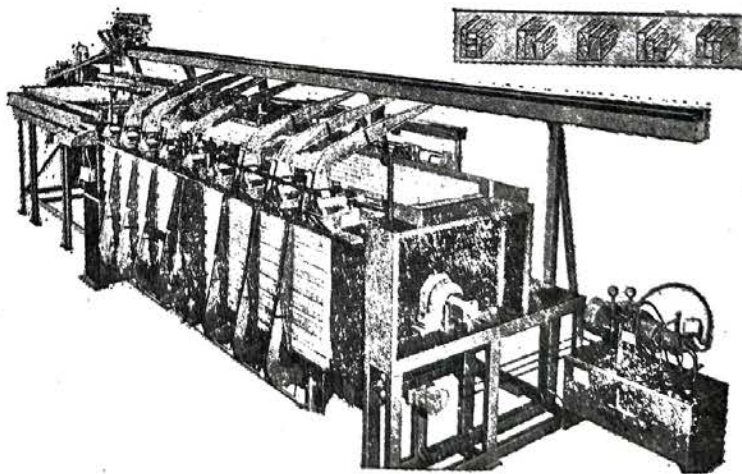


Dvostrani automat za prikraćivanje, glodanje i bušenje DFTP, Balestrini, Italija.

ARMIUS — SCHLEIFMITTELL
GmbH

Detmold, SR Njemačka

Usavršavanjem specijalnih brusnih alata za obradu profiliranih obradaka i strojeva za brušenje tvrtka je razvila novu automatsku protočnu kopirnu glodalicu — brusilicu S—55/CNC + COP, elektronički upravljaju, bez primjene šablona ili numeričkog podešavanja alata za obradu kontura složenih profila. Broj profilnih brusnih ploča tip »Combi fin'sch« i »System Segment« tvrtka je povećala na ukupno 1300 standardnih profila. Isti alati mogu se primijeniti na jednostavnijim brusilicama tipa T-10, T-20 i T-30.



Automatska linija za širinsko-debljinsko spajanje SHR, Dimter, SR Njemačka

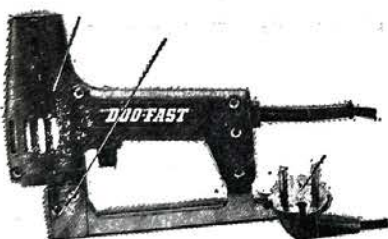
DIMTER GmbH

Illertissen, SR Njemačka

Tvrtka je izložila postrojenja za procese dužinskog, širinskog i debljinskog spajanja drva. Novost predstavlja automatska poprečna podstolna pila OKS-450 za prikraćivanje i izbacivanje grešaka. Mikroprocesorskom tehnikom, hidrauličkim natiskivanjem valjaka za pomak, postupnim podešavanjem brzine pomaka 50... 120m/min postiže se visok učinak i precizan rad na novoj automatskoj liniji, tip SHR, za debljinsko lijepljenje doprozornika, dovratnika i ostalih obradaka s dvoslojnim ili troslojnim konstrukcijama. Postupak se sastoji u predgrijavanju obradaka, jednostranom nanošenju ljepila, te automatskom punjenju i pražnjenju ljepila, te automatskom punjenju i pražnjenju hidrauličke četverstrane rotacione preše.

Automatska linija za dužinsko spajanje klinasto-zupčastih sastava tip HK 800 ima u sastavu visokoučinsku protočnu prešu DKV s pomakom 10... 30 m/min, odnosno mogućnosti sastavljanja oko 45 obradaka u minuti.

Za proizvodnju ravnih lijepljenih nosača tvrtka je proizvela automatsku liniju, tip DFU, na kojoj se mogu liječiti nosači maksimalnih dimenzija: visina 600 mm, širina 150 mm, a debljine do 12 mm. Kapacitet postrojenja prema navedenim dimenzijama iznosi oko 20.000 m³ godišnje.



Električni ručni uređaj za zabijanje sponki DUO FAST, SR Njemačka

DUO FAST GmbH

Dormagan, SR Njemačka

Uz širok asortiman pneumatskih ručnih alata za zabijanje čavala i sponki (klamerica), te uvijača za razne vrste vijaka, posebno zanimanje je pobudilo ručni električni uređaj za zabijanje sponki tzv. »Elektro — Klammer — gerät«. Priključak uređaja je na napon od 220 V, predviđen je za sponke dužine 6... 12 mm, vrlo je lagan za rukovanje, a posebna mu je prednost što nije vezan za instalacije komprimiranog zraka.

EISENMANN KG

Böblingen, SR Njemačka

Uobičajeno je da tvrtka na svakoj hannoverskoj izložbi izloži novitete iz područja tehnologije površinske obrade, sušenja drva i tehnike unutarnjeg transporta. Ove je godine izložila montažnu komornu sušionicu za sušenje piljene građe četinjača tip EN-100, korisnog volumena 45 m³. Sušionica se odlikuje dobrom toplinskom izolacijom, te je povoljna za područja s ekstremno niskim vanjskim temperaturama, krovna konstrukcija pojačana je radi tereta snijega do 250 kg/m², ventilacija je provedena reverzibilnim visokoučinskim aksialnim ventilatorima, sušionica se zatvara dvostrukim sklopivim vratima, vođenje procesa potpuno je automatizirano i upravljano elektroničkim uređajem.

Zapaženi izložak je automatska linija za lakiranje stolica uz kabine za prskanje laka s mokrim odvačajem čestica laka. Kabine su opremljene elektrostatskim prskalicama laka, obraci prolaze na kružnom transporteru uz kabinu i tunnelne sušionice grijane vrelim uljem. Kapacitet linije iznosi oko 800 stolica po smjeni obrađenih temeljnim i završnim lakom.

Pod natuknicom »Energija iz otpadaka« tvrtka je izradila dvostepeni plinski generator ZSG čija konstrukcija ima više prednosti: koristi sve vrste organskih otpadaka za proizvodnju generatorskog plina koji može imati vrlo široku primjenu, a postoji mogućnost da se putem plinskog motora i generatora proizvodi električna energija.

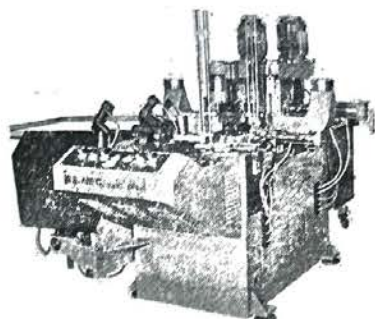
PAUL ERNST

MASCHINENFABRIK GmbH

Eschelbronn, SR Njemačka

Uz poznate brusilice asortimana »G«, koje su inovirane ugradnjom širokotračnih brusnih skupina uz brusne valjke, tvrtka je razvila novi asortiman brusilica s kombinacijom širokotračnih radnih skupina za uzdužno brušenje i uskotračnih skupina za poprečno brušenje obzirom na smjer prolaza obradaka.

Brusilica LKB/1300/G opremljena je jednom širokotračnom i jednom uskotračnom skupinom, te omogućava tzv. »križno« brušenje. Novost u programu predstavlja stroj za otprašivanje i čišćenje pločastih obradaka strujom zraka, tip AB 1, te automatska brusilica za fino brušenje i međubrušenje laka s elektroničkim upravljanom gredom tip KB/G.



Automat za profiliranje i precizno formatiranje ukrasnih letvica SC 80 ZT, GE. MEC., Italija

GE. MEC. S.p.A.

S. Bernardo d' Ivrea/To, Italija

Automatski stroj za profiliranje ravnih i zakrivljenih letvica s mogućnosti preciznog formatiranja, novi je stroj u tehnologiji finalizacije masiva.

Model SC 80 ZT sastoji se od uređaja za uvršćenje i pomak obratka duljine do 1200 mm, od radne skupine s dvije nasuprotne visokoturažne glodalice 7500 o/min, te radnom skupinom s dvije precizne kružne pile za formatiranje pod određenim kutom. Prema potrebi ugrađuje se dodatna glodalica za izradu poprečnog utora.

MASCHINENFABRIK GUBISCH

KG

Flensburg, SR Njemačka

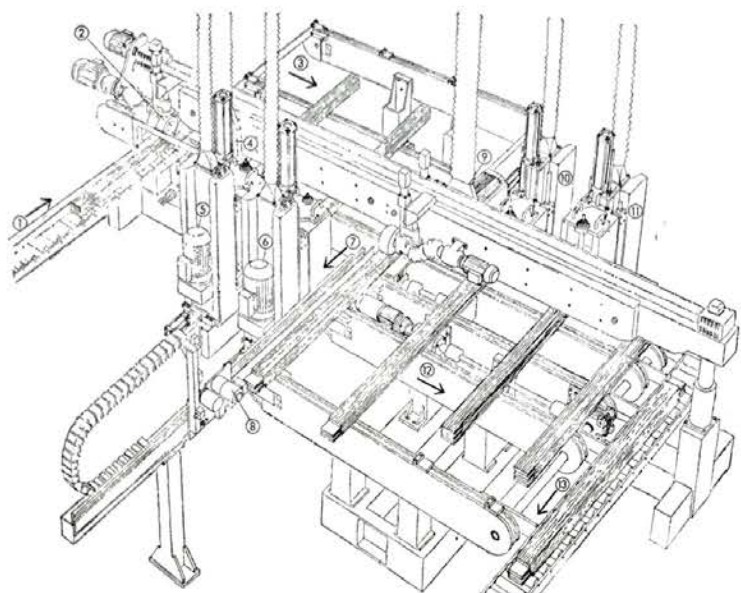
Uz već poznati asortiman četverostranih blanjalica i dvostranih čeparica, tvrtka je izložila automatsko postrojenje za obradu prozorskih okvirnica s ugaonim sastavom na ravni čep i raskol. Novost je dvostrana automatska čeparica DSH-16 s nazmjenično postavljenim glodalicama koje omogućuju istovremenu obradu dužih, odnosno kraćih obradaka radi kompletiranja i sastavljanja u kontinuiranom procesu. Oblanjeni obradak se prenosi na poprečni transporter čeparice, te se u prolazu obrađuju desne strane obradaka na dvije glodalice, gdje se četverostrukim podizanjem koristi četiri vrste alata. Podužnim transporterom podešavaju se obraci za obradu lijevih strana, također na dvije glodalice. Nakon obrade na čeparici, obradak prolazi kroz podužnu viševretenu glodalicu radi izrade potrebnih poluutora i profila.

Postrojenje je upravljano elektroničkim uređajem.

KARL HEESEMANN, Maschinenfabrik GmbH & Co. KG

Bad Oeynhausen, SR Njemačka

Poluautomatska tračna brusilica s pomičnim stolom, BA-2 — Elek-



Schematski prikaz rada na automatskoj dvostranoj čeparici DSH-16, GUBISCH, SR Njemačka

tronik, može se koristiti kod brušenja malih i velikih serija furniranih pločastih i masivnih obradaka.

Kod pojedinačnog i višestrukog ulaganja postiže se visoka kvaliteta

Od ostalih izloženih strojeva ističu se nove izvedbe automatske brusilice za kružno brušenje, KSA 4, s poprečnom i uzdužnim brusnim skupinama, te po cijeni povoljnije alternativno rješenje u modelu LSM 4. Na univerzalnom stroju za brušenje rubova, UKP 12, postavljena je tro-osovinska brusna skupina elektronički upravljana. Proizvođači furnirskih otpresaka mogu koristiti brusilicu furnirskih listova FBA2 s dvije ili tri ugrađene brusne skupine za obradu vanjskih ploha. Na prvoj skupini vrši se kalibriranje, a na drugoj ili trećoj fino uzdužno brušenje. Radne širine su 300 i 500 mm. Mogućnost podešavanja na 0,01 mm debljine furnira. Posluživanje se vrši pojedinačnim listovima ili dužinski sastavljenim u namotajima.

HELMA HOLLAND Tegelen, Nizozemska

Uzdužne kopirne glodalice s bočnim radnim skupinama za glodanje i brušenje poznate su kao spori strojevi, zbog praznog hoda, tj. vraćanja obradaka do radnika koji poslujuje. Taj nedostatak riješila je ova tvrtka, koja je razvila protočni stroj, tip CFS, s 4 do 16 radnih skupina, dvostruko postavljenih. Nakon obrade šablone se vraćaju transporterom koji je postavljen ispod radnog stola. Na početku stroja nalazi se uređaj za podizanje odnosno spuštanje obradaka sa šablonom. Brzina pomaka pri obradi iznosi 2... 12 m/min, a povrat 44 m/min.

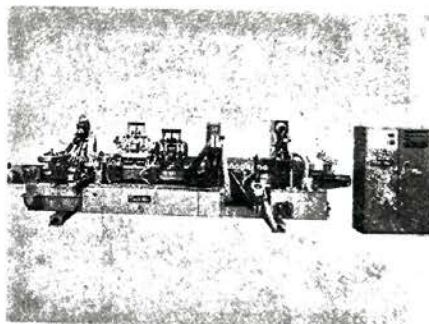
Dimenzije obratka iznose: duljina 350... 2000 mm, širina 20... 360 mm, visina 130, 150 i 170 mm.

HOMAG HORNBERGER Maschinenbaugesellschaft mbH + Co KG Schopfloch bei Freudenstadt, SR Njemačka

Težište izloženog programa ove tvrtke leži u automatizaciji pojedinačnih strojeva i kompletnih linija za obradu. Specijalizacija proizvodnog programa odnosi se na automate za potpunu obradu rubova na principu primjene taljivih i PVCa ljepila s mogućnošću programiranja i podešavanja radnih skupina u toku rada uz primjenu elektroničkih uređaja. U tom smislu tekao je dalji razvoj strojeva za oblaganje »Softforung«, te automata za obradu rubova »Singomat« koji su namijenjeni za male i srednje pogone.

Novi stroj iz asortimana automata za oblaganje rubova je tip KL 70.

Tvrtka je razvila nove brusilice asortimana SPL i SKL namijenjene za brušenje profila koji su obloženi plemenitim furnirom. Stroj se može povezati s automatom za oblaganje profiliranih obradaka, npr. koje proizvodi tvrtka FRIZ iz Weinsberga, SR Njemačka.



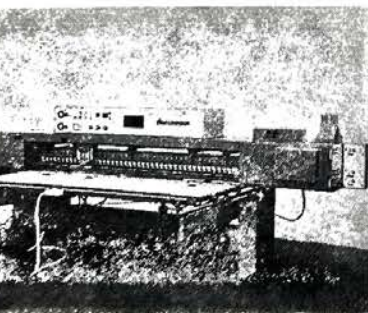
Automatska brusilica profila SKL, HOMAG, SR Njemačka

THEODOR HYMEN GmbH Bielefeld, SR Njemačka

Novosti u tehnologiji oblaganja folijama redovito se očekuju na izložbenom prostoru ove tvrtke. Novo postrojenje, tip HTL, predstavlja dvotračni sistem oblaganja ploča folijama po kontinuiranom postupku.

Prednosti novog postrojenja su i sniženje troškova nasuprot diskontinuiranog postupka, ušteda energije, te reduciranje radne snage.

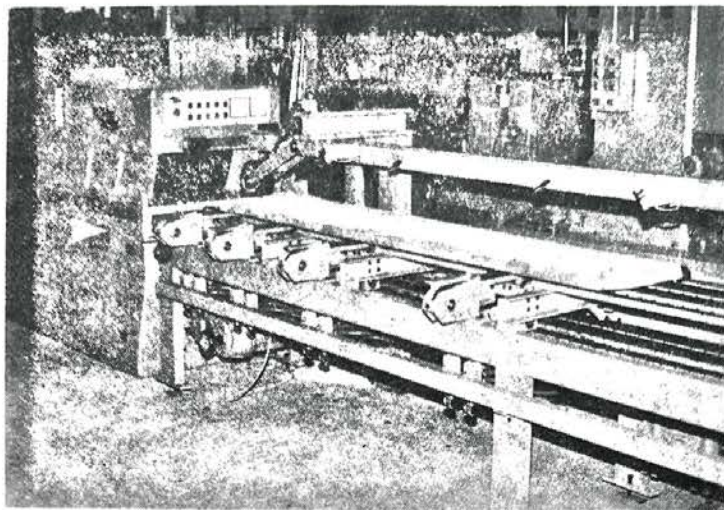
Novi termo-uređaj za oblaganje, tip MTK, služi za oblaganje tan-



Poluatomska dvotračna brusilica s pomičnim stolom BA-2 — Elektronik, HEESEMANN, SR Njemačka

ta brušenja. Površina elastične pritiskne grede elektronički upravljana podešava se prema obliku i veličini obradaka. Dopusnene razlike u debljini su 2 mm. Glavna prednost novog pritisknog sistema je sprečavanje prebrušavanja tankih plemenitih furnira.

Standardne radne širine strojeva su 2300, 2550 i 2800 mm. Kao i ranija izvedba BA-2, stroj je opremljen s dvije brusne trake za grubo i fino brušenje. Stroj poslujuje jedan radnik.



Automatski uređaj za centriranje i posluživanje piljenicama POSIMAT, INTERHOLZ-RAIMANN, SR Njemačka

kim papirima i PVC folijama brzinom pomaka do 35 m/min. Ljepilo se nanosi valjcima u tankom sloju na poledinu folije.

Proizvođač je izložio automatske valjačice laka TLX-1 (s jednim nanosnim valjkom) i TLC-2 (s dva nanosna valjka), koja je naročito pogodna za postupak nanošenja laka »mokro na mokro« valjanje.

INTERHOLZ — RAIMANN GmbH

Freiburg — Hochdorf, SR Njemačka

Razvoj strojeva za pilarsku proizvodnju tvrtka je usmjerila u automatizaciju proizvodnih linija s višelisnim kružnim pilama i tračnim pilama. U okviru linije s višelisnom dvoosovinskom kružnom pilom, tip POSIMAT, nalazi se uređaj za automatsko posluživanje, laserski uređaj za osvjetljavanje linije piljenja radi automatskog podešavanja piljenice, te povratni transporter RO 10.

Laserski uređaj za određivanje linije obrubljavanja prilagođen je uz automatsku kružnu pilu VBS-1 (jedan list) i VBS-2 (dva lista). Strojevi su opremljeni i povratnim transporterima. Posebna izvedba višelisnih pila namijenjena je proizvođačima parketa zbog mogućnosti piljenja kratica duljine 100 do 250 mm.

U razvoju pilarskih tračnih pila nalaze se nove izvedbe s pojedinačnom ili dvojnog postavom tzv. »Baukastensystem«.

Novi model je rastružna tračna pila B 9/11 s promjerima kotača 900 mm, odnosno 1100 mm. Posebno zanimanje pobudila je dvolisna tračna pila »Duomatic« s primjenom listova debljine 0,8 mm, promjeri-

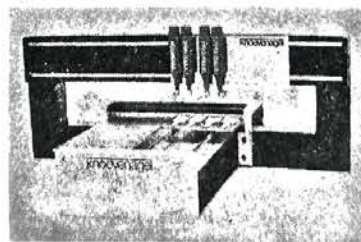
ma kotača 1100 i 1300 mm; brzinom pomaka 40, 60 i 80 m/min; visina reza 200, 400 i 600 mm; mogu se postaviti u nizu ili nasuprotno.

Od noviteta prikazan je automat US-7 za jednostrano oblaganje rubova taljivim i PVAc ljepilima, te automat za izbacivanje kvrga i u-ljepljivanje čepova tip A 20.

A. KNOEVENAGEL GmbH & Co. KG

Hannover, SR Njemačka

Tvrtka je izložila više specijaliziranih strojeva namijenjenih finalizaciji masiva. U središtu pažnje bila je CNC — upravljana nadstolna glodalica s pomakom u smjeru 3 osi, četiri vretena za obradu, dvojni stol s uređajem za učvršćenje obradaka.



CNC — upravljana nadstolna kopirna glodalica FNCZ-T-RS1-4F, KNOEVENAGEL, SR Njemačka

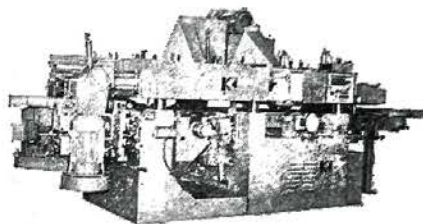
Iz serije kopirnih glodalica — brusilica »karusel« tip FO za obradu s unutarnje i vanjske strane potrebno je istaknuti tip FO i HY, koja je opremljena uređajima za obradu savijenih okvira sjedala alternativno za obradu prstenova za nožišta istovremeno po tri u sastavu.

Proizvođač je usavršio i proširio sustav brusnih diskova i kolutova tzv. W & V Sandex — System, kojima se postiže elastičan pritisak pri brušenju profiliranih obradaka.

KUPFERMÜHLE HOLZTECHNIK GmbH

Bad Hersfeld, SR Njemačka

Inovacije u tehnologiji blanjanja obradaka većih dimenzija (širine obradaka 300... 2650 mm) sastoje se u primjeni modernog alata, u prigradnji radnih skupina koje omogućuju istovremeno obavljanje više radnih operacija, te elektronike koja pojednostavljuje upravljanje strojem. Na dvostranoj blanjalici KH 30 ugrađena je spiralna glava za blanjanje stegnuta i centrirana hidrauličkom (tzv. Rotaplanwelle). Podešavanje alata je hidrauličkom, a brzina pomaka iznosi do 120 m/min.



Štropa blanjalica u kombinaciji s višelisnom pilom KM 43, KUPFERMÜHLE, SR Njemačka

Univerzalna višestrana blanjalica — višelisna kružna pila KM 43 omogućuje istovremeno poravnavanje i blanjanje na mjeru, te raspiljivanje u letvice. Radna širina je do 407 mm, visina do 85 mm, podešavanje horizontalnih i vertikalnih skupina s digitalnim pokazivačem, ugrađeni ležajevi osovina s oscilacijama, jednostavna izmjena stola višelisne pile kod promjene programa.

LYON FLEX

Lyon, Francuska

Novo univerzalno tehnološko rješenje ove tvrtke sastoji se u mogućnosti izrade četiri različita oblika uputa za ugaone sastave na okvirnicama i to na jednom stroju. Izmjenom alata i podešavanjem stroja možemo vršiti slijedeće operacije: dubljenje četvrtastih rupa, glodanje četvrtastih rupa lančanim glodalom, bušenje podužne rupe glodalom i bušenje rupa za moždanike svrdlima.

Uz stroj je potrebno naručiti radne skupine po želji.

(Nastavit će se u idućem broju.)

NUMERIČKI UPRAVLJANI (NC i CNC) STROJEVI, PREDSTAVLJENI NA SAJMU »LIGNA« Hannover '83

ANDRIJA BOGNER, dipl. ing.
Šumarski fakultet, Zagreb

UDK 634.0.823

Prispjelo: 25. kolovoza 1983.

Stručni rad

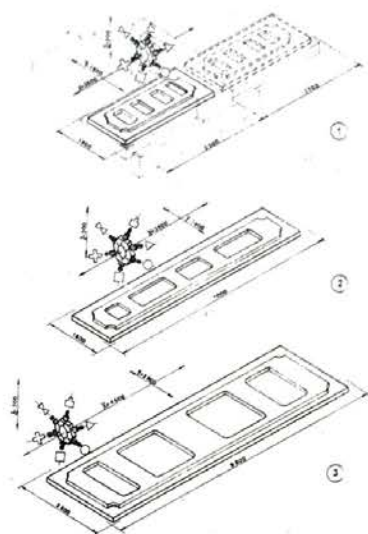
Prihvaćeno: 5 rujna 1983.

Sažetak

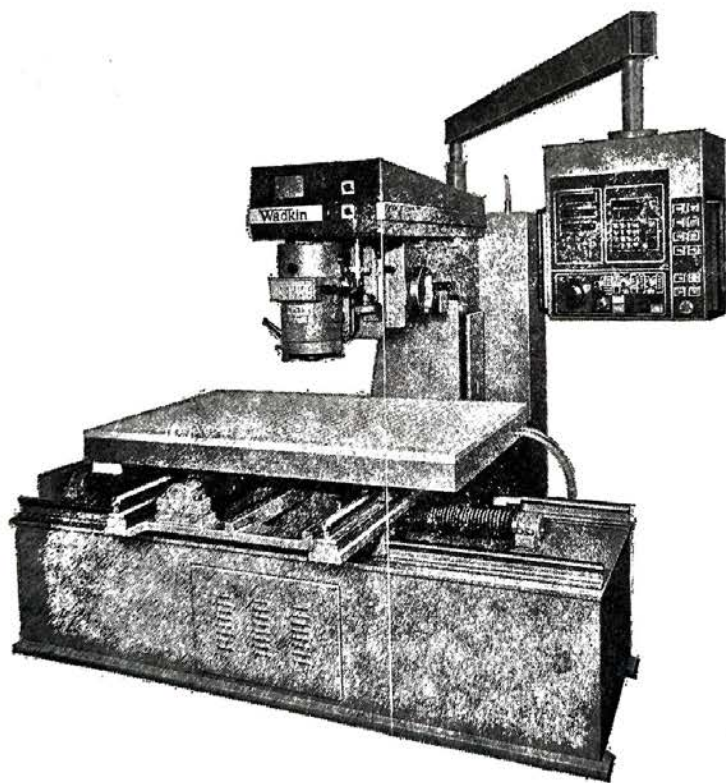
NC i CNC strojevi počeli su se sve više afirmirati i u drvnoj industriji, a potvrda za to je ovogodišnji sajam opreme i strojeva za drvenu industriju »LIGNA« u Hannoveru. U ovom članku dan je sažeti prikaz karakteristika i mogućnosti NC i CNC strojeva za drvenu industriju.

Također je naglašena potreba za adaptiranje proizvodnje i tehnologije, te izobrazba kadrova koji će raditi na održavanju i upravljanju tim strojevima.

Ključne riječi: numerički upravljani strojevi — numerički upravljani strojevi pomoću elektroničkog računala — strojevi za obradu drva.



Slika 2. — Shematski prikaz obrade na CNC stroju s pozicionim stolom i »revolver« glavom sa 6 alata, pokretnom u tri osi (x, y, z). Stroj proizvodi talljanska tvrtka C.M.S.



Slika 1. — Primjer CNC nadstolne glodalice s pozicionom glavom s glodalom i pokretnim stolom u dvije osi x i y

Radj stalnog povećanja brzine i složenosti produkcije razvijaju se novi strojevi, ali je čovjeku sve teže upravljati njihovim radom. Zato se razvijaju nova pomagala (POJACALA INTELIGENCIJE), koja kao misaoni alati pojačavaju efekt

ljudskog mozga. Tako se, već 1808. godine, Joseph M. Jacquard koristio bušenom limenom pločicom za automatsko upravljanje razbojem. Nagli razvoj NC (Numerical Control) strojeva počinje od 1947. godine, a 1972. godine proizveden je

prvi CNC (Computerized Numerical Control) stroj, kod kojeg se upravljačka funkcija ostvaruje preko komputera sastavljenog od mikro-čipova. Ovi strojevi primjenjuju se odavno u industriji obrade metala, dok su se u drvnoj industriji počeli pojavljivati tek posljednjih godina.

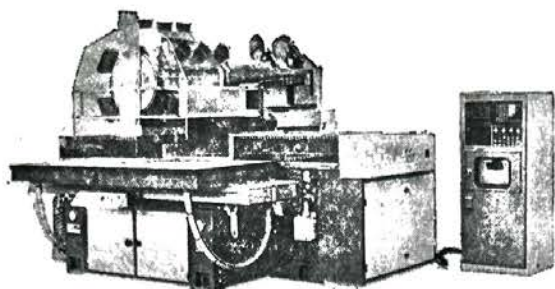
Na ovogodišnjem sajmu strojeva za drvenu industriju u Hannoveru pojavilo se mnogo strojeva, pa čak i cijele linije, s ugrađenom opremom za NC, odnosno CNC upravljanje. Može se reći, da gotovo svaki veći proizvođač strojeva za drvenu industriju ugrađuje u svoje strojeve opremu za NC ili CNC upravljanje. Da bismo objasnili zašto je to tako, moramo prvo navesti neke prednosti i nedostatke ovih strojeva.

Osnovne prednosti bile bi sljedeće:

- povećanje proizvodnosti rada na račun skraćivanja pripremano-završnog i operativnog vremena,
- veći stupanj iskorišćenja stroja,
- velika točnost obrade i neznatna povremena kontrola obradaka,
- ušteda u mehaničkim nosiocima informacija (razne šablone, bregaste ploče itd.) zbog numeričkog memoriranja podataka,
- velika fleksibilnost pri obradi itd.

Kao negativne osobine mogle bi se spomenuti:

- obavezno planiranje rada do u detalje, kao i kod svake automatizirane proizvodnje,



Slika 3. — CNC stroj s revolver glavom pokretnom u smjeru osi x i y i pokretnim stolom u smjeru osi z

— velik investicijski troškovi, a s tim u vezi i veći troškovi amortizacije,

— viši zahtjevi na osoblje koje se stara o održavanju ovih strojeva.

Iz ranije nabrojanih činjenica vidi se da se ovi strojevi odlikuju proizvodnošću, točnošću i fleksibilnošću univerzalnih strojeva. Upravo ove karakteristike omogućuju da se pomoću njih automatizira srednjeserijska i maloserijska proizvodnja. To znači da je na ovim strojevima moguće ostvariti veliku proizvodnju raznih proizvoda u malim serijama uz vrlo visoku proizvodnost. Na taj se način može osigurati široki asortiman proizvoda, što tržište namještaja u današnje vrijeme sve više traži. Radi njihove velike fleksibilnosti i brzine podešavanja može se izbjeći izrada elemenata za skladište, kao što je slučaj kod klasične tehnologije, i tako postići velike uštede. Jedan engleski proizvođač namještaja koji je nabavio CNC strojeve očekuje uštedu od 40.000 £ godišnje.

Dakle NC i CNC strojevi počeli su se masovno proizvoditi i za potrebe drvene industrije, i moguće je očekivati da će oni ostvariti stanovitu revoluciju, kako u projektiranju tako i u upravljanju tehnološkim procesom u finalnim pogonima drvene industrije. Ovi strojevi omogućuju povezivanje sa centralnim elektroničkim računalom, preko kojeg se može upravljati s više strojeva, pa čak i cijelim tehnološkim procesom. Ovakav sistem povezivanja NC strojeva zove se DNC (Direct Numerical Control).

NC strojeve, zbog njihove velike fleksibilnosti, nazivaju još i obradnim centrima. Osnovne karakteristike koje definiraju fleksibilnosti obradnih centara su sljedeće:

- mogućnost automatskog korišćenja različitih alata pri obradi,
- automatska izmjena alata iz skladišta alata,

— automatsko uključivanje određenog broja okretaja i brzine pomaka,

— automatska izmjena obradaka,

— CNC upravljanje s memoriranjem programa i potprogramskom tehnikom,

— korekcija programa na stroju,

— automatsko mjerenje obradaka na stroju.

Pored ovih osnovnih karakteristika, na strojevima je moguće automatski obavljati i čitav niz drugih operacija, kao npr.:

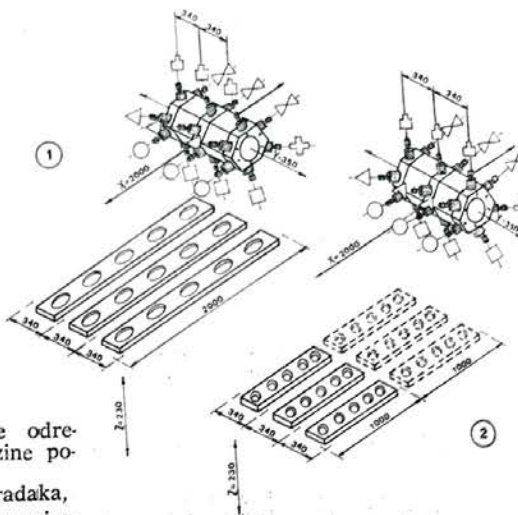
- mnogostruko ponavljanje istog uzorka,
- kompenzacija oštrecije glodala u slijed zatupljenja i oštrenja,
- kontrola pritezanja obradaka,
- kontrola podmazivanja stroja itd.

Ovi strojevi proizvode se u tri osnovne konstrukcije:

1. Poziciona glava s glodalom i pokretni stol. Primjer ovog tipa CNC stroja prikazan je na slici 1. Ova vrsta strojeva obično se koristi za obradu manjih obradaka i kod ovakvih konstrukcija obično se ne može izvršiti ulaganje obradaka dok stroj radi (tandemsko ulaganje). Znači da pripremno-završno vrijeme nešto duže traje. Strojevi ovakve konstrukcije nešto su jeftiniji od ostalih.

2. Pozicioni stol, pokretna glava s alatom. Shematski prikaz obrade na stroju ovakve konstrukcije dat je na slici 2. Ova vrsta stroja ima mnogo veće mogućnosti obrade, a moguće je obraditi i veće obratke. Kod manjih obradaka može se izvršiti ulaganje obradaka dok stroj radi. Revolver glava s alatima pokretna je u tri osi (x, y, z), a moguća je i automatska izmjena alata. Kao što je vidljivo iz slike 2. obrada na obracima može se izvršiti sa 6 različitih vrsta alata.

3. Pokretna glava s alatima i pokretni stol. Kod ove vrste stroja



Slika 4. — Neke mogućnosti obrade na CNC stroju s pokretnom revolver glavom i pokretnim stolom

glava s alatima obično je pokretna u smjeru osi x i y, a stol u smjeru osi z. Primjer CNC stroja ove konstrukcije prikazan je na slici 3, a neke mogućnosti obrade na slici 4. Također postoje strojevi kod kojih je glava s alatom pokretna u smjeru osi x, y i z, a stol je rotacioni (tzv. B os).

Iz ovog kratkog prikaza NC i CNC strojeva vidljivo je da oni pružaju mnoge nove mogućnosti u proizvodnji namještaja koje bi svakako trebalo iskoristiti. Međutim, primjena ovih strojeva u proizvodnji namještaja istovremeno zahtjeva adaptaciju proizvodnje i tehnologije ovim strojevima, uz istovremeno poznavanje samih strojeva. S tim u vezi može se reći da uloga tehnologa u NC tehnologiji raste. Problem vezan za izradu obradaka ne rješavaju se za vrijeme obrade, već moraju biti riješeni pri izradi programa. Dakle, kod izrade programa tehnolog mora definirati redoslijed operacija i zahvata, režim obrade, izbor alata itd., da bi se na osnovi tih informacija mogao napraviti program.

Pri konstruiranju proizvoda također treba voditi računa o tome da radionički crtež bude prilagođen zahtjevima CNC ili NC stroja. Dakle, konstruktori također moraju dobro poznavati mogućnosti ovih strojeva. Na kraju važno je naglasiti da bi trebalo obrazovati kadrove za održavanje ovih strojeva, kao i kadrove za rad na strojevima. S tim u vezi mogli bi se, barem u početku, koristiti nekim iskustvima stečenim na strojevima za obradu metala.

LITERATURA:

- [1] LJULJKA, B.: Tehnologija proizvodnje namještaja, SIZ ODGOJA i usmjerenog obrazovanja šumarstva i drvene industrije, Zagreb 1981
- [2] KOVACEVIC R., POPOVIC, I., ANDRIJAŠEVIC, V., MARKOVIC, D.: Programiranje NC i CNC mašina alatki. Naučna knjiga, Beograd 1983.
- [3] INGREY, M. H.: The CNC concept, Furniture Manufacturer 48(2): 88-89.
- [4] BOGNER, A.: Numerički upravljani strojevi za obradu drvna. Drvena ind. 33 (1982) 7-8, 187-188.
- [5] * * * : Prospektini materijal sa sajma opreme za drvenu industriju »LIGNA« Hannover 1963.

Recenzirao: Prof. dr Boris Ljuljka

BRIKETIRANJE KORE BEZ PRETHODNOG SUŠENJA

Problem upotrebe kore u preradi drvna oduvijek je stvarao velike teškoće, posebno u pilanskoj industriji i industriji celuloze i papira. Teško je bilo naći korisnu upotrebljivost za ovaj prirodni materijal, koji često predstavlja pravi balast, opterećujući proizvodne troškove. Raspoloživa rješenja bila su vrlo uska i nezadovoljavajuća. Kora se mogla ili spaljivati u kotlovnici ili odvoziti na poljoprivredno zemljište na kompostiranje. U oba slučaja je to bio trošak.

Ovi problemi s korom dolaze sve više do izražaja tamo gdje se vrši koranje oblovine na prostorno malim površinama, odnosno svugdje gdje se upotrebljavaju guljači kore, pa dolazi do sabiranja tog materijala. Veoma su prisutna nastojanja da se mehanizira rad u šumarstvu transportom debala do centralnog stovarišta, gdje bi se tada vršilo prikranje i koranje trupaca (posebno četinjača). Centralno stovarište može biti locirano i u prerađivačkom pogonu, gdje nastaje koncentracija kore nakon koranja i problemi njena iskorišćenja. Traženje rješenja adekvatne upotrebe kore postaje sve aktualnije, pogotovo ako se uzme u obzir da kora sačinjava 10-15% volumena odrvenjene biomase.

U prisutnoj energetske krizi nametne se kao rješenje upotreba kore kao energenta. Osnovni je problem u ovom rješenju niska ogrjevnost prirodne kore, koja može biti i negativna, ako je kora mokra ili zaleđena, a u takvom se stanju ni ne može ubacivati u kotlovska ložišta. Proizlazi da bi koru trebalo pripremati za dalju upotrebu sušenjem bilo za briketiranje, bilo za direktno loženje. To opet uzrokuje velike investicijske i pogonske troškove, pa se čitavo rješenje s ekonomskog stanovišta dovodi pod znak pitanja.

Ohrabrenje u rješavanju ove problematike predstavlja pokušaj da se kora briketira mokra, dakle bez prethodnog sušenja. Izazov je svakako velik, jer je povećana vlaga i inače glavna prepreka u jednostavnoj i jeftinoj primjeni briketiranja sitnih drvnih otpadaka i piljevine.

Na ovogodišnjem sajmu opreme za drvenu industriju Ligna u Han-

noveru, švicarska tvrtka ATS izložila je i demonstrirala rad uređaja za briketiranje kore. Uređaj radi na principu puža, koji ulazni mokri materijal sabija, a u procesu sabijanja razvija se toplina i istovremeno vrši otarivanje, odnosno sušenje ulaznog materijala. Izlazni su briketi cilindričnog oblika, sadrže ispod 15% vlage, odsjecaju se na željenu dužinu i paletiziraju za transport i uskladištenje.

Predloženo rješenje izgleda sasvim prihvatljivo, jer je vrlo jednostavno. Nema posebnih uređaja za sušenje, kora može biti mokra i zaleđena, a sama je manipulacija korom do kraja pojednostavljena.

Izlazni briketi imaju zadovoljavajuću ogrjevnu moć, oko 14650 kJ/kg (oko 3.500 kcal/kg) te zadovoljavajuću kompaktnost i čvrstoću. Na taj je način kora kao standardni otpadni materijal dobila upotrebnost, jer se može veoma lako transportirati, uskladištavati i rabiti kao gorivo bilo u vlastitom pogonu, bilo kao ostali gorivi materijali u industriji i kućanstvu. Proces je briketiranja pojednostavljen, a može se djelomično i automatizirati. Tehničko rješenje je, dakle, izvedeno, ali za širu primjenu ovog uređaja treba još detaljno analizirati sve faktore koji su ovdje od utjecaja.

Prije svega treba imati na umu da za uklanjanje vode, odnosno sušenja, treba utrošiti odgovarajuću količinu energije. U ovom slučaju je to električna energija, jer uz prešu ne postoji poseban termički uređaj. Prema tome, postoje znatni troškovi električne energije samo za sušenje, osim što se energija troši i na samo sabijanje, od-

nosno izradu briketa. Instalirana snaga elektropotrošača je znatna, te za prešu iznosi 150 kW, a za pomoćnu opremu 130 kW.

Nadalje, u praksi treba provjeriti podatke koje proizvođač daje o potrošnji energije u odnosu na dobiveni materijal. Prema tim podacima, uređaj ATS troši 150 kWh električne energije da bi iz 2,2 tone mokre kore proizveo 1,5 tonu briketa (vlage oko 15%). Dobivena količina od 1,5 tone sadržava 22.478.000 kJ (5.370.000 kcal) odnosno 6.240 kWh toplinske energije. Uspoređujući potrošenu energiju za proizvodnju briketa i energiju koja se na taj način dobila na korištenje, uočava se opravdanost ovakvog nastojanja, a gotovo bezvrijedan materijal prefabriciran je u veoma vrijedno gorivo.

Proizvedeni briketi sabijene kore, sadržaja vlage oko 15%, imaju prema podacima proizvođača ATS 14.985 kJ (3.580 kcal/kg). Ovaj podatak je veoma prihvatljiv jer se radi o ogrjevnom materijalu koji je po kemijskom sastavu vrlo sličan drvu. Međutim, ostale podatke proizvođača svakako treba provjeriti i proanalizirati, naročito što se tiče potrošnje energije, kapaciteta, veličine investicije i ostalog.

Izloženi uređaj za briketiranje mokre kore, kao uostalom i svi prototipovi, zahtijeva vjerojatno stanovit potjerivanje i prilagođavanje, pa ga ne treba smatrati savršenim i univerzalno upotrebljivim.

Unatoč eventualnih početnih nedorečenosti, može se reći da je ovaj sistem vrlo interesantan i da bi u slučaju uspješne afirmacije predstavljao pravo rješenje za akutni problem kore i sitnog otpadka u šumarstvu i drvnjoj industriji.

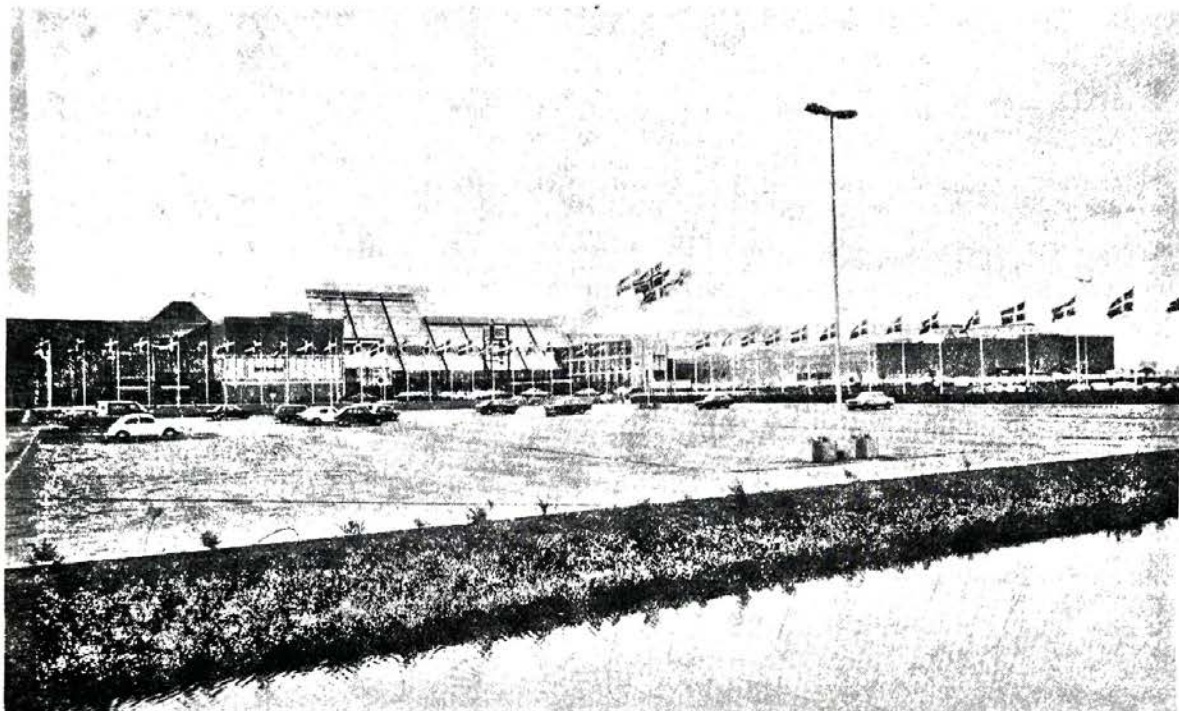
Važnost ovog rješenja potencira se jednostavnošću izvedbe, jer otpada složeni uređaj za sušenje, koji osim svega traži poseban izvor toplinske energije. S druge pak strane, deficitarnost elektroenergije sigurno predstavlja jedan od limitirajućih faktora upotrebljivosti ovog uređaja. U doba energetske krize i traženja novih energenata, briketiranje vlažne kore i sitnih otpadaka dobiva posebnu važnost bez obzira na sve u ovom času predviđene probleme.

Branko Guštin, dipl. ing.
Institut za drvo, Zagreb

17. SKANDINAVSKI SAJAM NAMJEŠTAJA KOPENHAGEN, 4. DO 8. SVIBNJA 1983.

IVICA GRBAC, dipl. ing.
Sumarski fakultet, Zagreb

Pogled na »Bella Centar«, mjesto održavanja Skandinavskog sajma namještaja u Kopenhagenu



Od 4. do 8. svibnja 1983. godine održavao se u Kopenhagenu tradicionalni sajam namještaja. Bila je to sedamnaesta skandinavska i trideset peta danska izložba namještaja. Sajam u Kopenhagenu u »Bella Centru« najveći je sajam u Skandinaviji i jedini koji je iskorišćen do zadnjeg kvadratnog centimetra. Svake godine sajam traje pet dana, i opći je dojam da i dalje pobuđuje veliku pažnju stručnjaka širom svijeta, iako je svjetska ekonomska kriza i dalje prisutna. Očito je da su dizajn, konstrukcijska rješenja i točnost obrade karakteristike koje ovom sajmu i dalje daju vodeće mjesto u Evropi.

Pored internacionalnog sajma u Kopenhagenu, u skandinavskim zemljama održavaju se i četiri nacionalna sajma, u kojima obvezatno sudjeluju i ostale nordijske zemlje, dok se u »Bella Centru« održava izložba namještaja koja traje cijelu godinu pod nazivom »Scandinavian Trade Mart«.

Tablica I daje pregled izlagača po zemljama i zauzetom prostoru.

Tablica I

Izlagачi	1983.		1984.	
	broj izlagača	površina (m ²)	broj izlagača	površina (m ²)
Danska	286	11.172	280	11.029
Finska	43	2.745	42	2.457
Norveška	42	2.421	40	2.673
Šveska	76	4.740	74	4.750
Internac. sekcija (13 zemalja)	100	3.650	64	2.420
Umjetnost i obrt (Primijenj. umjet.)	25	200	15	213
Scandinavian Trade Mart (91 Danska, 1 Finska, 8 Norveška i 17 Švedska)	117	9.894	119	10.198
UKUPNO		34.822		33.740



Ormaric s policom, učvršćen na zidnu oblogu s mogućnošću podešavanja visine po potrebi.

Model JUBILE, design Paul Cadovius, TRANHOLM DESIGN A/S, SVENDBORG, Danska

Pregled broja posjetilaca

	1983.	1982.	1981.
Danska	3.146	4.542	4.663
Ostale zemlje	8.357	8.330	9.745
UKUPNO:	11.503	12.872	14.408

Iz podataka navedenih u tablici i pregledu broja posjetilaca vidljivo je da ukupan broj posjetilaca iz godine u godinu pada, što se može obrazložiti cjelokupnom tržišnom stagnacijom koja se odražava i na području namještaja. Veliki pad u posjeti bilježi upravo Danska, iz koje su prošle godine bila 4.542 posjetioca, dok ove godine samo 3.146. Dakle pad od 1.396 posjetilaca ili oko 31%.

Tablica II

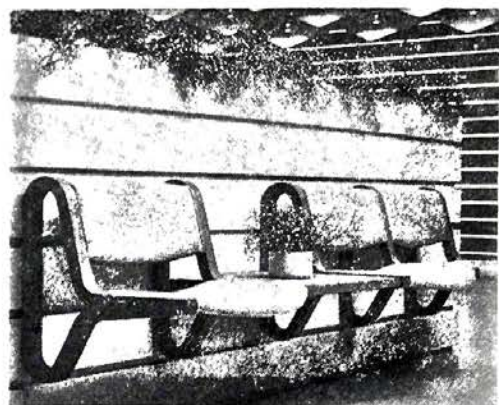
Zemlja	Broj posjetilaca	
	1983.	1982.
Švedska	2.813	2.704
Zapadna Njemačka	1.176	1.273
Norveška	841	892
USA	489	504
Finska	378	441
Japan	330	250
Nizozemska	330	448
Engleska	226	247
Francuska	163	222
Švicarska	146	142
Ostale zemlje (oko 40)	1.465	1.207

Međutim, iz nek'ih zemalja povećao se interes posjetilaca (kupaca) u odnosu na proš. lu godinu, kao npr. iz Švedske, Japana i Švicarske, što je vidljivo iz tablice II.

Za vrijeme sajma registriran je posjet od 270 novinara i uzete su 2.562 fotografije. U toku sajma bilo je organizirano nekoliko interesantnih diskusija, od kojih je najznačajnija bila »Zanimanje javnosti za industriju namještaja u budućnosti«. To je bilo izlaganje futurista Per Benteruda, a osnovna je poruka industriji koja se bavi uređenjem kuće i drvnoj industriji: »Budite spremni za razdoblje velikih promjena i velikih izazova. To će zaista biti borba umova«.*

Časopis »Möbler & Miljø«, koji se izdaje u Švedskoj, u broju 4/1983. iznosi vrijednosti proizvodnje i izvoza u 1982. godini za tri nordijske zemlje (vidi prikazane tabelarne pregleda).

Postignuti poslovni rezultati na ovogodišnjem sajmu iznad su očekivanja. Mnogi novinari i inozemni stručnjaci tvrde da je to bila najuspješnija izložba namještaja u posljednjih 10 godina. Opći je utisak da je, kao i pre-



Gantura za sjedenje od lamelirane bukvine s olastučenim sjedalima i naslonom, učvršćena na zidu. Prednosti su s obzirom na požarne puteve i nepokrivenost podnih površina. Design Rüd Thygesen & Johnny Sorensen, MAGNUS OLESEN A/S, Durup, Danska

hodnih godina, ključno pitanje za mnoge tvornice razvoj proizvoda. Dizajneri tih zemalja i dalje njeguju specifičnu skandinavsku liniju. Novi modeli razlikuju se od prethodnih još svjetlijim bojama i novim konstrukcijskim rješenjima. Upravo to je za Skandinavce važna karakteristika, a bio je to i zanimljiv trgovački potez, jer su mnogi kupci došli iz USA. Ponovo se dosta tražila tikovina, i time se dokazalo da renesansa te vrste drva nije želja, nego i realnost. Istovremeno se povećao i interes za danske modele u bukovini i javorovini.

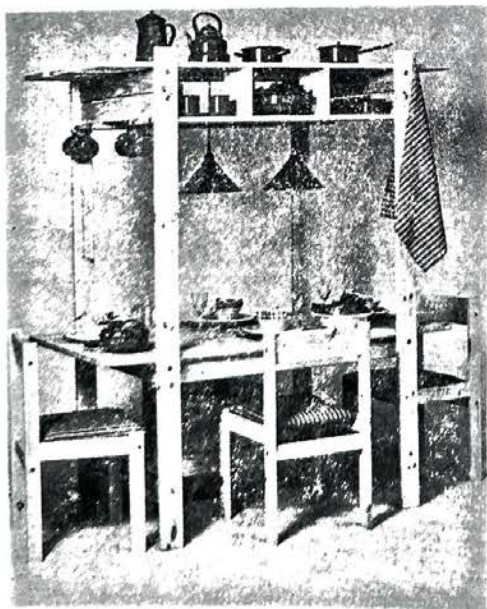
* O diskusiji na temu »Namještaj i budućnost« bit će u ovom časopisu tiskan poseban prilog.

Danski izvoz u 1982. godini

Z E M L J A	Postotak ukupnog iz- voza namje- štaja (%)	Vrijednost proizvodnje u danskim krunama (mil. Dkr)	Povećanje u odnosu na 1981. (%)
Zapadna Njemačka	20	735	11
USA	19	722	47
Norveška	19	562	28
Engleska	10	358	14
Švedska	9	323	2
Nizozemska	4	150	2
Saudijska Arabija	3	109	115
Francuska/Monaco	3	106	38
Švicarska	2	93	20
Irak	2	90	42
Zemlje EEZ	38	1.420	13

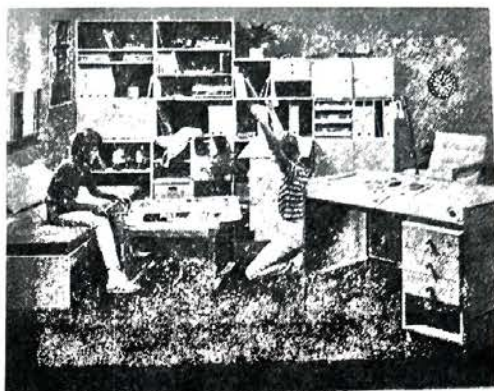
Finski izvoz namještaja u 1982. godini

Z E M L J A	Postotak ukupnog iz- voza namje- štaja (%)	Vrijednost proizvodnje u finskim markama (mil. FM)	Povećanje/ smanjenje u odnosu na 1981. (%)
SSSR	29	208	-12
Švedska	24,4	174	-6
Zapadna Njemačka	13	95	+16
Norveška	5	35	+9
Libija	3	23	+37
Engleska	3	20	+7
Švicarska	2,6	19	+23



Blagavaonička garnitura od borovine, u čijem sastavu su blagavaonički stol, stolce i element za odlaganje posuda. Konstrukcijski vezovi izvedeni su vijcima. Zanimljivo i jednostavno konstrukcijsko rješenje s korištenjem prostora iznad stola za pohranu i rasvjetu.

Design Peter Zanmaat, KLAET MOBELFABRIK, Helmdal, Norveška



Namještaj namijenjen djeci i omladini, SANTA MOBILER Aps, Danska

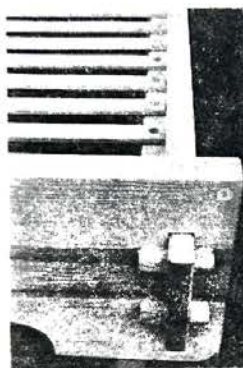
Kao i svake godine tako i ove, pored namještaja, na sajmu su bili izloženi i drugi prateći proizvodi, koji tako čine cjelovitost aranžiranja. Ponovno su dominirali proizvodi tzv. male privrede, a također i izložci proizvođača dekorativnih tkanina, madraca, rasvjetnih tijela, zidnih satova, keramike, stakla, tapiserija, te raznih drugih predmeta.



»Ergonomska« kancelarijska stolica »1402«, s različitim mogućnostima podešavanja nagiba sjedala i naslona, DAUPHIN, SR Njemačka

Švedski izvoz namještaja u 1982. godini

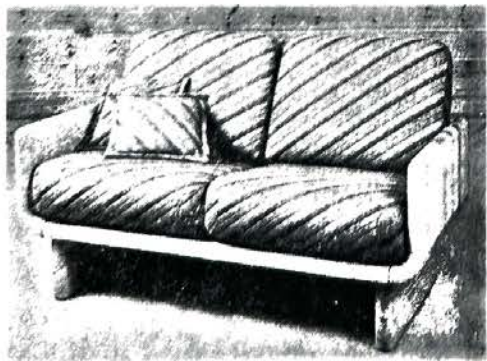
Z E M L J A	Postotak ukupnog izvoza namještaja (%)	Vrijednost proizvodnje u švedskim krunama (mil. SKr)	Povećanje/smanjenje u odnosu na 1981. (%)
Norveška	31	541	+36,5
	24,5	430	-22,9
Danska	12,5	215	+11,2
Engleska	10,5	178	+19,6
Francuska	5	89	+56,4
Nizozemska	4	63	-7,6
Švicarska	4	63	-11,3
Finska	3	52	+15,3
Kanada	2,5	44	-17,6
USA	2	40	+18,7
Saudijska Arabija	1	29	+39,4



Detalj sastava kod bračnog kreveta s naglašenim starim stolarskim vezom, prilagodnim za strojnu obradu, koji je istovremeno konstrukcijski vez i ukras, AVNBOL MOBIL DESIN, Avnbol, Danska

U ukupnoj strukturi izloženog namještaja pretežno su zastupljeni slijedeći proizvodi:

Proizvodi od lameliranog drva (stolice, polunaslonjači, naslonjači, police, regali) i dalje ostaju primjer vrhunskog dizajna i obrade bukovine. Naročito je to uočljivo kod Norvežana koji takav namještaj izlažu komadno ili garniturno s raznovrsnim namjenama. Istovremeno dizajneri identična rješenja proizvoda nude od aluminija.



Dvosjed s konstrukcijom od masivne borovine, BRUKSBO A/S, Oslo, Norveška

Kod namještaja od ploča moglo se uočiti dosta garnitura i to u bijeloj boji, a također i kombinacije s furnirima od tikovine, bukovine, hrastovine i borovine.

I ove godine bio je najveći broj proizvođača pločastog namještaja namijenjenog mladima. Dominirali su programi raznih boja.

Jedan od najpoznatijih takvih proizvođača iz Danske nudi 30 različitih modela namještaja, koji se mogu sastaviti na najrazličitije načine. Postoje bezbrojne mogućnosti, npr. može se početi samo s jednim modelom i nastaviti sastavljati dalje, dok se ne dobije čitav regal. Dječji krevet se prvo može upotrijebiti sa stolom za igru, a poslije pisaćim stolom ili u obrnutom redoslijedu, kada mlađa djeca



«Novi proizvodi» — moderno oblikovana daktilografska i radna stolica, design SVEIN GUSRUD NIL, HÅG A/S, Oslo, Norveška

trebaju preuzeti namještaj. To može trajati više godina. Namještaj je napravljen od ploča iverica obložen tankom PVC — folijom. PVC — folija je površinski otpornija nego drvo, i budući da uvijek sačuva svoju prvobitnu boju, ne može se vidjeti da li je namještaj kupljen tek nedavno ili je od ranije. Takav program je najpoznatiji program namještaja za mlade u Danskoj. Gallupovo istraživanje je pokazalo da 2/3 svih mladih u Danskoj poznaje taj program. No i u mnogim drugim evropskim zemljama taj je namještaj omiljen zbog svoje visoke kvalitete i fleksibilnosti.

Proizvodnja komoda, stolova, stolica, kreveta i v. trina od masivnog drva — borovine o. brađene u prirodnoj boji — i dalje je prisutna kod mnogih proizvođača iz Skandinavije.

Uredski namještaj je i ove godine b'io dosta zastupljen, posebno se to odnosi na razne tipove kancelarijskih stolica s novijim rješenjima podešavanja kuta nagiba sjedala i naslona. Primjećeno je da se velika pažnja posvećuje ergonomskom dizajniranju uredskog namještaja, što nije čudno, ako se zna koliko vreme na čovjek provede sjedeći, bilo na radnom mjestu, bilo kod kuće.

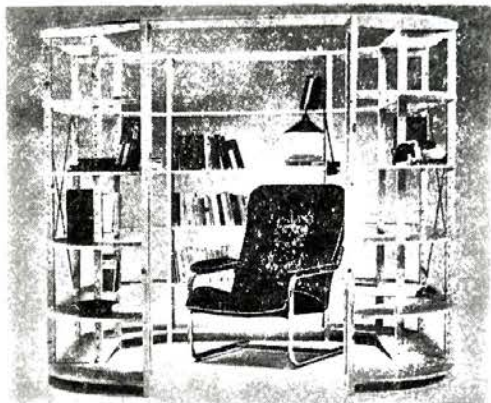


Pisali stol od bukvine s dvije ladice, design Rud Thygesen & Johnny Sorensen, ERIK BOISENS MOBELFABRIK, Vejle, Danska

Ojastučeni namještaj je zadržao prošlogodišnji trend. I dalje dominiraju razne presvlake od dekorativnih tkanina i prave kože. Uz krevete mnogi proizvođači izlagali su različite tipove ležaja (madraca). Interesantno je da kod ležaja prevladavaju tipovi s dvostrukim opruženjem. Novost ovogodišnjeg sajma b'io je tzv. »AIR BED« — zračni krevet. Karakteristika ovog ležaja je da je ispunjen zrakom, i pomoću posebnog ventila svatko sebi sam regulira pritisak, tako da svakoj dio prostora od kičme do gležnja dobiva kompletnu i odgovarajuću potporu. Znači takav tip ležaja u potpunosti je prilagodljiv individualnim potrebama. Mnogi proizvođači izložili su razne tipove podloga za ležajeve, od otpresaka — lamela u raznim kombinacijama, ovisno o tipu kreveta.

Proizvodi od metala i plastike nisu bili zastupljeni u većem broju, a postojeća rješenja bila su ekskluzivna, osvježena novim oblicima i bojama (crvenom).

Ovogodišnji sajam pokazao je da nije sve samo u stvaranju dobrog dizajna, konstrukcije, već se visoka vrijednost proizvoda postiže odgovarajućim izborom i primjenom kvalitetnih osnovnih i pomoćnih materijala, okova, površinske obrade, a u kreiranju novih modela veliku ulogu ima prateća industrija.



Jednostavno i duhovito rješenje biblioteke izrađene od borovine, kao zamjena za klasičan regal s policama, OYLÄGERHOLM MÖBEL AB, Lavisa, Finska

Svi eksponati bili su izloženi ambijentalno, što je davalo predodžbu o njihovoj upotrebnoj vrijednosti u stvarnom prostoru, a posjetiocu ugodan boravak na sajmu.

Što ima novog kod izlagača iz Jugoslavije?

Ove godine našu zemlju su predstavljali EXPORTDRVO, SLOVENIJALES, KRIVAJA, ŠIPAD, JUGOSKANDIA I LESNINA. I ove godine, na osnovi razgovora s našim izlagačima, mogu se vidjeti mogućnosti plasmana našeg namještaja na skandinavskom tržištu. U glavnom i dalje tom tržištu možemo ponuditi masivan namještaj od bukvine, borovine i hrastovine, ali, prema onome što smo vidjeli, jasno je da većih šansi za prodaju ovdje nemamo. U prvom redu ne zadovoljava kvaliteta obrade, konstrukcije i dizajna, a zatim i način na koji su proizvodi izloženi. Umjesto da naši izlagači djeluju jedinstveno, dobija se utisak da su oni na tom sajmu stranci jedni drugima i naravno ne mogu se očekivati značajni rezultati.

MOBIL-OPTIMUM '83

PRIZNANJE NAJUSPJELIJIM EKSPONATIMA NAMJEŠTAJA
NA ZAGREBAČKOM VELESAJMU

U okviru realizacije projekta za promjenu koncepta izlaganja na proljetnom i jesenskom ZV, te ocjenjivanja i nagrađivanja finalnih proizvoda drvene industrije, na ovogodišnjem Jesenskom međunarodnom zagrebačkom velesajmu po prvi put je provedeno ocjenjivanje uspješno razvijenih finalnih proizvoda drvene industrije pod nazivom »MOBIL OPTIMUM«. Ove godine u okviru akcije »MOBIL OPTIMUM« ocjenjivanjem je obuhvaćen namještaj samo zainteresiranih proizvođača koji su prijavili svoje proizvode za ocjenjivanje i zadovoljili određene preduvjete prema Pravilniku.



Proizvode je ocjenjivao stručni žiri sastavljen od stručnjaka iz područja drvene industrije, dizajna i marketinga iz cijele zemlje. Potrebne aktivnosti je usmjeravao Institut za drvo Zagreb.

Žiri je bio sastavljen od sljedećih stručnjaka:

Bernardo Bernardi, dipl. ing. arh — predsjednik (SR Hrvatska), Miloje Bik čki, dipl. ing. (SR Srbija), Vinko Rozman, dipl. ing. arh. (SR Slovenija), Milan Marić, dipl. ing. arh. (AP Vojvodina), Milutin Velimirović, dipl. ing. (SR Crna Gora), Venceslava Gavriška, dipl. ing. arh. (SR Makedonija), Hanefija Sutovic dipl. ing. (AP Kosovo),

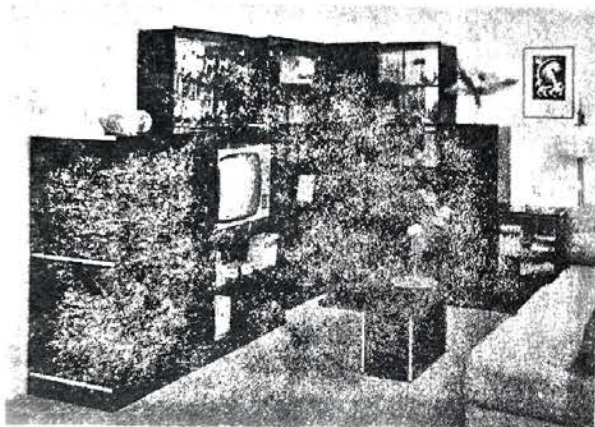
Članovi komisija:

Božidar Sinkovčić, dipl. ing. — Institut za drvo — Zagreb, Radoslav Jeršić, dipl. ing. — Institut za drvo — Zagreb, Mr Božidar Lapaine, dipl. ing. arh — Institut »Rade Končar« — Zagreb, Dragan Roksandić, ak. arh — ULUPUH — Zagreb,

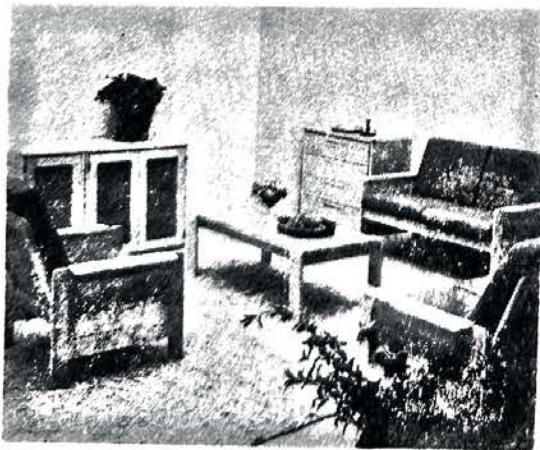
Tajnik žirija:

Drago Biondić, dipl. ing. Institut za drvo — Zagreb

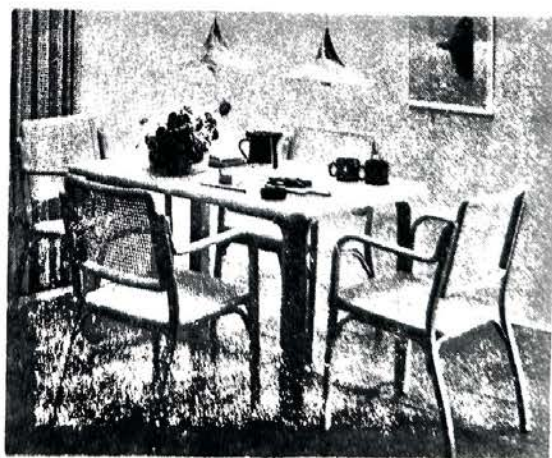
NAGRAĐENI DIPLOMOM I PLAKETOM



Pločasti komponentni namještaj VISTA (SAVINJA Celje)



Garnitura za sjedenje i odlaganje JAZON (LIKO Vrhnika)



Garnitura za blagovanje (»FLORIJAN BOBIĆ« Varaždin)

Pošto su komisije izradile prijedloge, a stručni žiri u vrlo kratkom roku izvršio konačno ocjenjivanje, u petak 9. IX 1983. na Zagrebačkom velesajmu, u Paviljonu 11/1 (Klub privrednika) svečano su podijeljene nagrade predstavnicima radnih organizacija drvne industrije za najuspješnije razvijen namještaj izložen na ovogodišnjoj jesenskoj međunarodnoj priredbi. Na svečanoj podjeli nagrada nagrađene je pozdravio i uručio im priznanje generalni direktor Zagrebačkog velesajma Mr Bohumil Bernašek, dipl. oec.

Visoki opći nivo u razvoju namještaja, što se poklapa i s brojem i značajem dobivenih prizna-

nja, postigla je radna organizacija »Savinja« iz Celja.

Nagrađeni su sljedeći proizvođači:

PLAKETOM I DIPLOMOM

1.	Namještaj za stanovanje	»SAVINJA« CELJE	Pločasti komponibilni	»VISTA«
2.	Namještaj za stanovanje	»LIKO« VRHNIKA	Garnitura za sjedenje i odlaganje	»JAZON«
3.	Namještaj za stanovanje	»FLORIJAN BOBIĆ« VARAZDIN	Garnitura za blagovanje	

DIPLOMU SU DOBILI:

Redni broj	Grupa	Proizvođač	namještaj	TIP
1.	Namještaj za stanovanje	»MEBLO« NOVA GORICA	pločasti komponibilni	FORMA NOVA
2.	Namještaj za stanovanje	»MEBLO« NOVA GORICA	ojastučena garnitura garnitura	ASTRI
3.	Namještaj za stanovanje	GORANPRODUKT ČABAR	ojastučena garnitura garnitura	S-15
4.	Namještaj za stanovanje	PIN-PAZIN	pločasti komponibilni	SET-20
5.	Namještaj za stanovanje	»ŠIPAD« VRBAS BANJA LUKA	pločasti komponibilni	DIV
6.	Namještaj za stanovanje	»SAVINJA« CELJE	za omladinu	LIK-LAK
7.	Namještaj za stanovanje	»LESONIT« Ilirska Bistrica	pločasti komponibilni	SISTEM-7
8.	Namještaj za stanovanje	»MARLES« Maribor	kuhinjski	LANTANA
9.	Namještaj za stanovanje	»ŠAVRIĆ« ZAGREB	pločasti komponibilni	JASNA

POHVALJENI SU:

1.	Namještaj za stanovanje	»ŠAVRIĆ« ZAGREB	spavaća soba	VIŠNJA
2.	Namještaj za stanovanje	»SAVINJA« CELJE	pločasti komponibilni	SUMA
3.	Namještaj za stanovanje	»OTOCAC« OTOCAC	pločasti komponibilni	SUMA
4.	Namještaj za stanovanje	»BREST« CERKNICA	kuhinjski	11
5.	Namještaj za stanovanje	»ŠIPAD« VRBAS BANJA LUKA	garnitura za blagovanje	ANA
6.	Namještaj za stanovanje	»LESONIT« Ilirska Bistrica	onmar	TONKO
7.	Namještaj za stanovanje	»MEBLO« Nova Gorica	ojastučena garnitura	ROK

Prilikom ocjenjivanja žiri je primijenio pet osnovnih kriterija: optimizacija resursa, tehničko-tehnološki, funkcionalno-ergonomski, tržišno-ekonomski i oblikovni kriterij. Svaki od navedenih kriterija razrađen je analitički, tako da je

u radu žirija postignuta zadovoljavajuća objektivnost i suglasnost. »MOBIL-OPTIMUM«, kao akcija koja je prvi put održana na Jesenskom međunarodnom zagrebačkom velesajmu, treba da preraste u tradicionalnu manifestaciju. Ona je ne-

dovoljno poznata među proizvođačima drvne industrije naše zemlje, kupcima iz inozemstva i široj javnosti. Iz toga razloga potrebno je dalje aktivnosti usmjeriti na popularizaciju akcije, a kroz valorizaciju priznanja na tržištu osigurati u-



Sa svečanog uručivanja plaketa, dipoma i pohvala MOBIL OPTIMUM

gled i značenje »MOBIL-OPTIMUM«-a.

Nagrađivanjem uspješno razvijenog namještaja iz redovne proizvodnje želi se potaknuti proizvođače na »borbu za dobar dizajn«. Onima koji to postignu to bi pomoglo popularizaciji njihovih proizvoda na domaćem i inozemnom tržištu. Nagradjeni proizvodi trebali bi postati interesantni za domaćeg, a naročito stranog poslovnog partnera kod ugovaranja. Na taj način postigao bi se izvoz vlastitih proizvoda uz primjenu znanstveno-metodološkog pristupa i razvoju proizvoda. Nagrada »MOBIL-OPTIMUM« treba da bude prepoznatljiva i na inozemnom tržištu za namještaj iz naše zemlje. Stvaranjem određene tradicije u ocjenjivanju i

nagrađivanju na priredbama Jesenskog međunarodnog zagrebačkog velesajma, ova nagrada bi trebala zainteresirati proizvođače namještaja iz inozemstva da bi izlagali na ovom sajmu u našoj zemlji. Izlaganjem namještaja inozemnih proizvođača stvorili bi se uvjeti za jaču konkurenciju kod ocjenjivanja i nagrađivanja, što bi trebalo jednim dijelom pozitivno utjecati na osposobljavanje domaćih proizvođača za uspješniji izvoz. Akcija »MOBIL OPTIMUM« na Jesenskom međunarodnom zagrebačkom velesajmu uklapa se u napore cjelokupne drvene industrije, kao i zajednice u cjelini, za poboljšanje platne bilance zemlje, te joj u naprima prelaženja u tradicionalnu manifestaciju treba dati punu podršku.

D. Biondić

USUSRET MEĐUNARODNOM SAJMU POKUČSTVA KÖLN

Posjetitelji Međunarodnog sajma pokučstva

Za koji mjesec, od 17. do 22. siječnja 1984, održat će se opet Međunarodni sajam pokučstva u Kölnu. Istraživanja koja je proveo IFEP-Marktanalysen GmbH Köln pokazala su da Međunarodni sajam pokučstva u velikoj mjeri služi za zaključivanje poslova. Tako je 42,2 posto zainteresiranih stručnih posjetitelja navelo namjeravanu kupnju kao cilj posjeta Sajmu, 29,4 posto iskoristili su Sajam da pripreme kupnju nakon te izložbe, 88,4 posto anketiranih naveli su kao važan cilj posjeta Sajmu mogućnost opsežnog upoznavanja tržišta. Tome je sigurno doprinio velik broj izlagača. Zanimljivo je da gotovo svaki drugi stranac dolazi u Köln s namjerom da ostvari kupnju.

Važnost koju posjetitelji pridaju Sajmu vidi se iz činjenice da je 74,7 posto inozemnih posjetitelja

pripadalo rukovodstvu poduzeća ili su, dapače, bili vlasnici poduzeća.

Na Međunarodni sajam pokučstva došlo je 1983. 70.760 posjetitelja iz 79 država, od toga 15.189 iz inozemstva.

Međunarodno natjecanje u oblikovanju

U S. R. Njemačkoj želi se ponovno dati važnost drvu domaćih listića kao sirovini za proizvodnju pokučstva. Središnje društvo za marketing njemačkog agrarnog gospodarstva (Centrale Marketinggesellschaft der Deutschen Agrarwirtschaft mbH — CMA), kao predstavnik za drvo kao sirovinu, Savez njemačke industrije pokučstva, kao predstavnik industrije pokučstva i Kölnsko sajamsko društvo, kao svjetski sajam pokučstva, raspisali su zato međunarodno natjecanje za design (dizajn). Htjelo se da drvo

njemačkih listića jače obuzme svijest designera (dizajnera), da se oni potaknu da zamisle pokučstvo od njemačkog drva listića, usmjerenom prema budućnosti, da se tako njemačkom drvu listića osiguraju veći izgledi na tržištu. Inicijatori smatraju da je međunarodno natjecanje u designu prikladno da dade nove poticaje suvremenom oblikovanju pokučstva.

Prvom dobitniku nagrade (DM 12.000) dodatno će se dodijeliti zlatna Thonetova medalja. Michael Thonet bio je pravi tvorac industrijskog designa za pokučstvo i time osnivač industrije pokučstva. Njegova tehnika prerade bukovine stvorila mu je svojedobno svjetski ugled i još se danas primjenjuje.

Radovi prvog, drugog i trećeg dobitnika nagrade i ostali radovi prikazat će se javno u okviru posebne izložbe prilikom Međunarodnog sajma pokučstva u Kölnu 1984.

Natjecanje traje do 15. studenog i raspisan je za njemačke i inozemne designere i skupine designera.

D. T.



Otvrdnjivanje organskih premaza u industriji namještaja

(2. dio)

ZASTITA S 2 — 3 SLOJA BEZBOJNOG ZAVRŠNOG LAKA

Ova tehnologija zaštite drvenih površina najčešće se primjenjuje u industrijama za proizvodnju parketa ili zidnih drvenih oplata (lamperije, brodski pod i sl.). Za zaštitu se uglavnom primjenjuju tzv. kiselootvrđavajući ili poliuretanski lakovi.

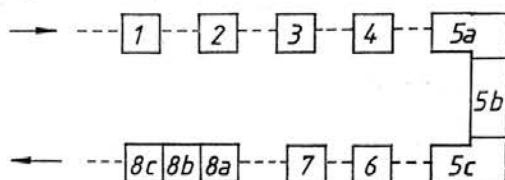
Kiselootvrđavajući lakovi obično su izrađeni na bazi kombinacije urea-formaldehidnih i alkidnih smola uz eventualni dodatak celuloznog nitrata, a kao otvrdnjivač služi organska kiselina.

Poliuretanski lakovi su također dvokomponentni, gdje je jedna komponenta poliester, a druga poliizocijanat, te njihovom reakcijom dobivamo poliuretan.

Ovisno o tehnologiji nanašanja, radno vrijeme smjese (pot-life) podešava se na kraće (3—4 sata) ili na duže (2—3 dana). U slučaju da se drvene površine žele transparentno obojiti, može se primijeniti i temeljna transparentna boja, pa se poslije toga nanaša bezbojni završni lak, s time da je obavezna primjena transparentne temeljne boje koja je izrađena na istoj bazi kao završni lak, a nikako neka lazura ili sl.

Instalirane tehnološke linije za zaštitu ravnih površina (npr. parketi) u našoj zemlji sastoje se od fine predobrade, otprašivanja, nanašanja temeljne transparentne boje valjanjem, sušenja (otvrdnjivanja), nanašanja prvog sloja bezbojnog laka, sušenja, brušenja i otprašivanja, nanašanja drugog sloja bezbojnog laka i sušenja.

Takva linija shematski je prikazana na slici 1.



Slika 1.

gdje je:

1. Brušenje i otprašivanje
2. Nanašanje transparentne temeljne boje valjanjem
2. Sušenje (otvrdnjivanje)
4. Nanašanje bezbojnog završnog laka nalijevanjem
5. a — otparavanje
b — sušenje (otvrdnjivanje)
c — hlađenje
6. Brušenje i otprašivanje
7. Nanašanje bezbojnog završnog laka nalijevanjem
8. a — otparavanje
b — sušenje (otvrdnjivanje)
c — hlađenje

Po završenoj zaštiti, predmeti se ostavljaju nekoliko sati na sobnoj temperaturi (kondicioniranje), kako bi došlo do potpunog otvrdnjivanja zaštitnog sloja, te se zatim uskladištuju.

U slučaju da se ne primjenjuje transparentna temeljna boja, tada se zone 2 i 3 isključuje iz linije.

Vrijeme otvrdnjavanja pojedinih slojeva prikazano je u tabeli I.

„CHROMOS“

PREMAZI

ZAGREB Radnička cesta 43

Telefon: 512-922

Teleks: 02-172

OOOR Boje i lakovi

Žitnjak b.b.

Telefon: 210-006

Tabela I

Vrste premaza	Otparavanje	Otvrdnjavanje	Hlađenje
Transparentna tem. boja	10—15 s	30—40 s	20—30 s
Kiselootvrdnjivaajući I sloj	1—2 min	4—5 min	1—2 min
Kiselootvrdnjivaajući II sloj	1—2 min	5—6 min	3—5 min
Poliuretanski I sloj	5—10 min	35—45 min	10—15 min
Poliuretanski II sloj	5—10 min	40—50 min	20—30 min

Temperature u °C prikazane su u tabeli II

Tabela II

Vrste premaza	Otparavanje	Otvrdnjavanje	Hlađenje
Transparentna tem. boja	18—20	80—90	18—20
Kiselootvrdnjivaajući I sloj	18—20	70—80	18—20
Kiselootvrdnjivaajući II sloj	18—20	70—80	18—20
Poliuretanski I sloj	18—20	60—80	18—20
Poliuretanski II sloj	18—20	70—80	18—20

Transparentna temeljna boja valjanjem se nanosi u količini 40—50 g/m², dok se završni bezbojni lakovi nanose u količini 90—110 g/m².

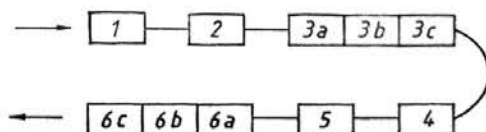
Poliuretanski lakovi, ako se nanose u manjim količinama do 70 g/m², mogu se sušiti i kod viših temperatura (100 °C), a tada je vrijeme otparivanja, otvrdnjavanja i hlađenja znatno kraće i iznosi 15—20 min. U slučaju da se kiselootvrdnjivaajući lakovi suše na zraku, tada je vrijeme sušenja 1—2 sat za svaki sloj, a za poliuretanske lakove iznosi 16—24 sata kod 20 °C i maksimalne relativne vlažnosti zraka do 65%.

PIGMENTIRANI TEMELJNI PREMAZ + ZAVRŠNA LAKBOJA

Za zaštitu kuhinjskog namještaja, a i sobnog, često puta se primjenjuju i pigmentirana premazna sredstva. Po svom sastavu mogu biti kombinacija celuloznog nitrata i sintetske smole, kombinacija alkidnih i amino-smola, kombinacija urea-formaldehydskih i alkidnih smola, te poliuretan.

Tehnologija zaštite kod većine naših proizvođača kuhinjskog namještaja sastoji se od brušenja i otprašivanja, nanašanja pigmentiranog temeljnog premaza, sušenja (otvrdnjavanja), brušenja i otprašivanja, nanašanja završne lakboje i sušenja (otvrdnjavanja). Međutim, ako se primjenjuju ne-furnirane ploče vlaknatice, često puta je potrebno vršiti impregnaciju ili kitanje ovisno o njihovoj kvaliteti.

Industrijska linija za zaštitu kuhinjskog namještaja prikazana je shematski na slici 2.



Slika 2.

gdje je:

1. Fino brušenje i otprašivanje
2. Nanašanje nalijevanjem ili špricanjem pigmentiranog temeljnog premaza

3. a — otparavanje
b — sušenje (otvrdnjivanje)
c — hlađenje
4. Brušenje i otprašivanje
5. Nanašanje nalijevanjem ili špricanjem lakboje
6. a — otparavanje
b — sušenje (otvrdnjivanje)
c — hlađenje

Često puta su instalirane i kraće linije (1—3), kod kojih se na seriju elemenata nanosi prvo pigmentirani temeljni premaz, a zatim se na istoj liniji nanosi lakboja.

Količine nanešenog premaza ovise o vrsti premaza, a one iznose za temeljne premaze 90—110 g/m², dok za lakboje iznose 100—130 g/m².

Vrijeme otvrdnjivanja pojedinih vrsta lakboja prikazano je u tabeli III.

Tabela III

Vrste premaza	Otparivanje	Otvrdnjivanje	Hlađenje
Celulozni nitrat i sintetska smola	8—10 min	15—30 min	5—10 min
Alkidna i amino smola	10—15 min	40—45 min	10—15 min
Urea-formaldehidna i alkidna smola	10—12 min	40—45 min	10—15 min
Poliuretan	10—15 min	30—40 min	10—15 min

Temperature u °C prikazane su u tabeli IV

Tabela IV

Vrste premaza	Otparivanje	Otvrdnjivanje	Hlađenje
Celulozni nitrat i sintetska smola	18—20	40—60	18—20
Alkidna i amino smola	18—20	30—60	18—20
Urea-formaldehidna i alkidna smola	18—20	40—60	18—20
Poliuretan	18—20	30—60	18—20

Po završenom otvrdnjivanju lakboje, elementi se trebaju kondicionirati na sobnoj temperaturi nekoliko sati prije montaže ili skladištenja.

NAPOMENA:

Svi navedeni podaci odnose se na premazna sredstva iz proizvodnog programa SOUR-a »CHROMOS«, RO »CHROMOS-PREMAZI«, Zagreb, Radnička cesta 43.

Antun Levai, dipl. ing.

STRUČNI RAZGOVOR O MOGUĆNOSTIMA USPJEŠNOG RAZVOJA PROIZVODA DRVNE INDUSTRIJE

Institut za drvo Zagreb i Zavod za istraživanja u drvenoj industriji Šumarskog fakulteta Zagreb, zajedno s Općim udruženjem šumarstva, prerade drva i prometa Hrvatske Zagreb kao pokroviteljem skupa, a u okviru PROJEKTA ZA PROVEDBU NOVOG KONCEPTA IZLAGANJA, TE OCJENJIVANJA USPJEŠNO RAZVIJENIH PROIZVODA DRVNE INDUSTRIJE NA PRIREDBAMA ZAGREBACKOG VELESAJMA, organizirali su za proizvodne organizacije drvne industrije dne 7. VI 1983. u Zagrebu, a paviļjonu 11. Zagrebačkog velesajma, razgovor o mogućnostima uspješnijeg razvoja proizvoda drvne industrije.

Cilj razgovora bio je razmatranje optimalnih mogućnosti rješavanja problema istraživanja i razvoja proizvoda drvne industrije, kao jedne od osnovnih aktivnosti organizacija udruženog rada s ciljem povećanja dohotka i uspješnijeg izvoza.

Izjave kratkih uvodnih izlaganja i naslovi pojedinih dijelova razgovora bili su:

1. Branko Jirouš, dipl. ing.,
»Uvjeti privredivanja podgrupacije drvne industrije«
2. Dragan Roksandić, ak. arh.
»Koncept izlaganja i prezentiranja proizvoda, te ocjenjivanje«
3. Prof. dr. Bor's Ljuljka, dipl. ing.
Dr Slavko Mihevc, dipl. ing.
Božidar Sinković, dipl. ing.
»Znak kvalitete«
4. Aida Knežević-Laroš
»Prikaz rezultata stanja dizajna u nekim RO«
5. Prof. dr. Mladen Figurić, dipl. ing.
»Neki modeli sistema razvoja proizvoda«
6. Mr. Božidar Lapaine, dipl. ing. arh.
»Proizvodnja i razvoj finalnih proizvoda«
7. Drago Biondić, dipl. ing.
»Funkcija marketinga i razvoja proizvoda u manjim RO«

Diskusija sudionika u razgovoru bila je vrlo plodna, a zaključke je sastavila komisija u sastavu: Branko Jirouš, dipl. ing. — tajnik Grupacije drvne industrije Općeg udruženja šumarstva, prerade drva i prometa Hrvatske Zagreb, izv. prof. dr. Boris Ljuljka, dipl. ing. — Šumarski fakultet Zagreb, izv. prof. dr. Mladen Figurić, dipl. ing. — Šumarski fakultet Zagreb i Drago Biondić, dipl. ing., viši stručni suradnik Instituta za drvo — Zagreb.

Zaključci su podijeljeni u četiri dijela:

1 — Ocjena postojećeg stanja i rezultata privredivanja drvne industrije SRH,

2 — Stanje organiziranosti razvojnih funkcija u drvnoindustrijskim proizvodnim organizacijama, komparativno s nekim proizvodnim organizacijama drugih privrednih grana Zagrebačke regije,

3 — Akcije koje se provode na poticanje uspješnijeg razvoja proizvoda,

4 — Preporuke konkretnih aktivnosti za unapređenje razvoja proizvoda drvne industrije SRH.

1. Ocjena postojećeg stanja i rezultata privredivanja drvne industrije SRH

Industrija namještaja zauzima u daljem razvoju privrede republike značajno mjesto iz razloga što raspolaže već poznatim komparativnim prednostima u odnosu na neke druge forsirane privredne grane. Međutim, neki najvažniji pokazatelji poslovanja industrije namještaja komparativno 1981/1982. godina u. pozoruju na svu kompleksnost mogućnosti korištenja t.m. prednostima.

Indeks poslovanja ukupnog prihoda je 127; dohotka 120; akumulacije 75; gubitka 297; broja zaposlenih 102, a prosječnih osobnih dohodaka 127. Podaci za prvi kvartal 1983. godine pokazuju u odnosu na isto razdoblje 1982. godine dalj. pad dohotka i povećanje gubitaka, pad proizvodnje i plasmana, te porast zaliha. Proizvodnja pokušava SRH bilježiti u posljednje dvije godine pad od 6,1%. Razlogi su pada proizvodnje u smanjenom plasmanu, nedostatku nek.h repromaterijala i rezervnih dijelova, te nedostatku novčanih sredstava. Povećanje kamatne stope za obrtna sredstva na 18% opteretilo je dohodak u strukturi 13,5%.

Podbačaj u proizvodnji namještaja nije moguće u kratkom roku ublažiti, a u ovoj situaciji i povećanje »naizgled« nerentabilnog izvoza uz sve povoljniji devizni tečaj financijski je opravdanije od proizvodnje za skladište i zaleđivanje oskudnog obrtnog kapitala. Dugoročniji izlaz za uspješan izvoz RO treba da traže u stalnom razvijanju aktivnosti na području mar-

ketinga i razvoja proizvoda. Pozitivan primjer takve politike razvoja može se vidjeti u drvenoj industriji susjednih zemalja.

Samom primjenom marketinga i razvoja proizvoda ne mogu se očekivati bolji poslovni rezultati ako se ne razriješe odnosi raspodjele dohotka unutar šumsko-drvenog kompleksa, koji koči izvoz i intenzivni razvoj finalne prerade.

2. Stanje organiziranosti razvojnih funkcija u drvnoindustrijskim organizacijama komparativno s nekim proizvodnim organizacijama drugih privrednih grana zagrebačke regije

U okviru projekta: ISTRAŽIVANJE I RAZVOJ U DRVNOJ INDUSTRIJI, ZIDI Šumarskog fakulteta u Zagrebu vrši istraživanja STANJA RAZVOJNOISTRAŽIVAČ. KIH POSLOVA U ORGANIZACIJAMA UDRUŽENOG RADA DRVNE INDUSTRIJE. Istraživanja su vršena u različitim organizacijskim oblicima, i do sada je prikupljeno oko 72% podataka. Stanje organizacije istraživačko-razvojnih funkcija obuhvaćeno je kroz: oblike organiziranja, planiranje, financiranje, materijalno-tehničku opremljenost, korištenje i vrednovanje rezultata rada, informacijski sistem i oblike suradnje. Rezultati pokazuju da 38% proizvodnih organizacija nema organiziranu funkciju istraživanja i razvoja, a kod preostalog broja RO često nedostaje sadržaj rada. Djelatnosti koje se obavljaju u funkcijama istraživanja i razvoja zastupljene su na sljedeći način: usavršavanje postojećih tehnoloških procesa i istraživanje novih tehnologija s 42%, fundamentalna istraživanja 3%, usavršavanje postojećih proizvoda 21%, istraživanje i razvoj nov.h proizvoda 18%, istraživanje tržišta 5%, istraživanje organizacije poslovanja 10% i ostala istraživanja 1%.

Trenutno stanje u drvenoj industriji, osim poteškoća u osiguranju sirovine, karakterizira nedovoljna iskorištenost tehnoloških i ljudskih potencijala. Jedan od osnovnih razloga nedovoljnog iskorišćenja tih potencijala jest nedostatak informacija o tome što treba proizvoditi. Da bi se na to pitanje uspješno odgovorilo, nije više dovoljno posjedovati samo intuiciju ili kopirati neke uzore, već je neophodan sistematski pristup istraživanju i razvoju proizvoda. Veličina radne organizacije, kadrovska opremljenost za obavljanje tih poslova, financijski potencijal, globalna poslovna politika i drugi faktori odlučuju da li će se ti poslovi obavljati u radnoj organizaciji ili će se povjeriti za to osposobljenim ustanovama, međutim sigurno je da se te aktivnosti moraju obavljati.

Istraživanje stanja dizajna u 500 OUR-a raznih privrednih grana metodom standardiziranih intervjua na području zajednice općina Zagreba izvršio je Centar za kulturu Općine Peščenica. Nakon obrade dobiveni su slijedeći podaci. U 66% radnih organizacija u kojima je izvršeno istraživanje postoji radnik na poslovima dizajna, i to 53% s VSS, od kojih 10% likovnog usmjerenja, te 47% sa SSS, od kojih 15% likovnog usmjerenja. Prema podacima 88% OUR na dizajnu radi timski. Informacije o potrebama tržišta kod dizajniranja proizvoda 48% radnih organizacija dobiva od stručnih službi, a 44% od kupaca. Radne organizacije koje nemaju dizajnera ili razvijenu vanjsku suradnju smatraju da dizajn ne utječe na prodaju proizvoda na domaćem tržištu, jer se sve prodaje, dok oni koji imaju dizajnera misle suprotno. Na pitanje da li izlazak na inozemno tržište aktualizira pitanje dizajna, 64% radnih organizacija odgovorilo je potvrdno.

Analizirajući razloge neprimjenjivanja metoda istraživanja i razvoja proizvoda u manjim radnim organizacijama drvne industrije, došlo se do nekih uzroka koji utječu na to:

- nedostatak dovoljno jakog tržišnog motiva,
- nedostatak odgovornosti za dugoročne rezultate poslovanja,
- nepoznavanje metode marketinga i istraživanja tržišta,
- nepristupačnost izvorima tržišnih informacija,
- nedostatak znanja i iskustva na poslovima razvoja proizvoda,
- nepoznavanje metoda razvoja proizvoda,
- nedostatak financijskih sredstava za istraživanje tržišta i razvoj proizvoda,
- permanentno angažiranje raspoloživog stručnog kadra na operativnim problemima.

Naprijed navedeni elementi stanja marketinga i razvoja proizvoda karakteristični su za manje radne organizacije i neke veće kod kojih je zadržan mentalitet malog proizvodnog sistema. Stanje velikog broja proizvođača s tako reći istim proizvodnim programima zato ni ne začuđuje.

3. Akcije koje se provode na poticanju uspješnijeg istraživanja razvoja i proizvoda

Institut za drvo — Zagreb, na zahtjev Zagrebačkog velesajma, izradio je PROJEKT PROMJENE KON-

CEPTA IZLAGANJA TE OCJENJIVANJA I NAGRAĐIVANJA USPJEŠNO RAZVIJENIH FINALNIH PROIZVODA DRVNE INDUSTRIJE. U okviru tog projekta predviđeno je na proljetnoj priredbi ZV ambijentalno izlaganje namještaja i ostale stambene opreme pod nazivom »AMBIENTA«, što je i realizirano ovog proljeća, a u okviru jesenske međunarodne priredbe bit će ocjenjivani i nagrađivani uspješno razvijeni proizvodi iz redovne proizvodnje. U okviru ocjenjivanja uspješno razvijениh proizvoda kriteriji predviđaju ocjenjivanje proizvoda čija je kvaliteta ispitana u skladu s JUS-om. Tim aktivnostima kroz realizaciju projekta želi se utjecati na povećanje plasmana bolje dizajniranog namještaja na domaćem tržištu uz podizanje kulture stanovanja te na uspješniji izvoz.

Stručna radna grupa iz SR Slovenije i SR Hrvatske radi na projektu prijedloga kriterija za dobivanje ZNAKA KVALITETE, koji treba da usvoje organi Saveznog zavoda za standardizaciju. Prijedlog kriterija za Znak kvalitete obuhvaća kvalitetu proizvoda šire od do sada usvojenih kriterija za zadovoljenje minimalnih uvjeta.

Znak kvalitete podrazumijeva redovno ispitivanje kvalitete proizvoda i kvalitete u proizvodnom ciklusu, a nezadovoljavanje određenih kriterija predviđa i oduzimanje već prije stečenog znaka.

Tom akcijom želi se podići kvaliteta domaće produkcije namještaja u smislu zaštite korisnika i stvaranja uvjeta za uspješniji izvoz.

4. Preporuke za unapređivanje razvoja proizvoda drvne industrije SRH

Jedan od izlaza iz trenutno loših rezultata poslovanja drvna industrija SRH može tražiti u dva pravca: kroz rješavanje dohodovnih odnosa šumarstva, proizvođača materijala i finalne proizvodnje drvne industrije, te primjenom spoznaja na području marketinga i razvoja proizvoda, radi osiguranja plasmana.

Opće udruženje šumarstva, prerade drva i prometa Hrvatske Zagreb treba da konstituirati Odbor za istraživanje i razvoj proizvoda, te definiira s predstavnicima udruženog rada program rada i način financiranja. Osnovni zadatak Odbora za istraživanje i razvoj proizvoda treba da bude koordinacija

aktivnosti u usmjeravanju politike razvoja finalnih proizvoda drvne industrije SRH. Za organiziranje zajedničkih akcija, kao globalnog istraživanja domaćeg i inozemnog tržišta, raspisivanja natječaja za razvoj deficitarnih ili novih proizvodnih programa finalne proizvodnje, provođenja akcije ocjenjivanja i nagrađivanja uspješno razvijениh finalnih proizvoda i drugog, treba konstituirati povremene radne grupe.

Za potrebe drvne industrije, Opće udruženje šumarstva, prerade drva i prometa Hrvatske Zagreb treba da organizira izradu studije globalnog kvantitativnog istraživanja domaćeg i inozemnog tržišta radi pronalazjenja deficitarnih proizvoda za domaće tržište i izvoz.

Udruženje također treba da izradi program školovanja kadrova za dizajnere-specijaliste za rad na razvoju namještaja i ostalih finalnih proizvoda drvne industrije.

Proizvodne organizacije za vlastite potrebe, a na bazi globalnog kvantitativnog istraživanja domaćeg i inozemnog tržišta, treba da priđu izradi kvalitativnih istraživanja tržišta radi pronalazjenja specifičnih karakteristika postojećih ili novih proizvodnih programa.

Proizvodne organizacije koje se ne mogu kadrovski ekipirati ili im se ekonomski ne isplati zasnivati stalni radni odnos sa stručnjacima za poslove istraživanja tržišta i razvoja proizvoda ili postojećim kadrovskim potencijalom ne postizu očekivane rezultate, treba da se povežu s organizacijama, institucijama i asocijacijama koje takvim kadrovima raspolazu. Razvojem suradnje stručnjaka raznih specijalnosti unutar radne organizacije i suradnika iz pojedinih ustanova moguće je očekivati bolje poslovne rezultate. Veće trgovinske organizacije trebale bi također poduzeti akciju da se kadrovski ekipiraju za pružanje usluga marketinga i razvoja proizvoda udruženom radu, te na taj način preuzeti veću odgovornost za plasman pojedinih proizvoda, prema godišnjim ili srednjoročnim SAS-ovima, ali uz adekvatnu valorizaciju njihova rada.

Potrebno je aktivirati rad Tehničkog odbora za namještaj Općeg udruženja šumarstva prerade drva i prometa Hrvatske radi ubrzanja akcije na izradi i usvajanju JUS-a o znaku kvalitete.

D. B.

MEHANIZACIJA ŠUMARSTVA U TEORIJI I PRAKSI

Savjetovanje, Opatija, 16.—18. veljače 1983.

Pod gornjim naslovom održano je I Savjetovanje šumara Hrvatske u vezi s ostvarenjem zadataka Projekta V znanstvenoistraživačkog rada Zavoda za istraživanja u šumarstvu Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Savjetovanje, u čijem radu je sudjelovalo oko 350 šumarskih i drugih stručnjaka, imalo je ovaj program:

- izlaganje znanstvenih i stručnih radova s diskusijom,
- okrugli stol na temu »Domaća oprema u procesu mehaniziranja radova u šumarstvu«,
- rad Komisije za zaključke Savjetovanja,
- zasjedanja jugoslavenskog organizacijskog odbora kongresa IUFRO-a.

Referati, priopćenja i drugi pisani prikazi tiskani su u Zborniku savjetovanja te su obuhvaćali slijedeća područja:

- uvodni referati,
- mehanizacija u iskorišćivanju šuma,
- mehanizacija u uzgajanju i zaštiti šuma,
- mehanizacija u gradnji šumskih prometnica,
- ergonomija i zaštita na radu,
- problemi energije, standardizacije, razvoja, projektiranja, obrazovanja i drugo.

Uz istraživače sa Šumarskog fakulteta u Zagrebu, Šumarskog instituta Jastrebarsko i Instituta za topolarstvo Novi Sad, te stručnjaka šumarstva SR Hrvatske, na Savjetovanju su s referatima sudjelovali i stručnjaci iz SR Slovenije. Plodna suradnja između materijalne proizvodnje i znanstvenoistraživačkih organizacija najbolje se manifestirala u iznesenim referatima na samom Savjetovanju.

Od ukupno 80 iznesenih referata 44 su podnijeli stručnjaci iz materijalne proizvodnje, a 36 sa fakulteta i instituta. Ukupno je na Savjetovanju sudjelovao 41 autor iz neposredne proizvodnje te 24 iz znanstvenih organizacija.

Na osnovi zaključnih razmatranja u referatima kao i rasprava na Okruglom stolu, Komisija za zaključke predložila je sudionicima Savjetovanja slijedeće zaključke, koje su isti prihvatili:

1. Izbor odgovarajućih tehnologija i sredstava rada za određene radne uvjete, pri čemu je potrebno provesti klasifikaciju terena i sastojina, te obuhvatiti racionalno trošenje energije.

2. Tehnologiju rada i mehanička sredstva u iskorišćivanju šuma i

gradnji treba provoditi u suradnji sa stručnjacima uzgajanja šuma, kako bi narušavanje biocenoze bilo što manje.

3. Provesti standardizaciju i odrediti način atestiranja opreme.

4. Zajednički nastupiti prema proizvođačima i dobavljačima strojeva i opreme. Suradovati s proizvođačima strojeva i kod izrade i definiranja projektnih zadataka te ispitivanja prototipova. Strojevi i oprema moraju zadovoljavati ergonomske principe.

5. Unificirati metode praćenja rada i troškova mehanizacije (načini praćenja i kalkulacije)

6. Razraditi sistem obrazovanja kadrova u području mehanizacije. Obrazovanje provoditi za pojedina područja kroz stalno dopunsko obrazovanje, obuhvaćajući nova dostignuća.

7. Poticati napredak prateće industrije, posebno hidrauličkih komponenta i vozila.

8. Unapređivati informacijski sustav na nivou zemlje u vezi raspoloživih komponenta za gradnju šumarske mehanizacije.

9. Kod programiranja i praćenja sredstava rada i obrade podataka koristi elektronička računala.

10. Razraditi i uvoditi stručnu terminologiju.

11. Dalje razvijati suradnju sa srodnim organizacijama na razini cijele zemlje.

Za provedbu ovih zaključaka potrebna je uska suradnja znanosti i prakse, kako bi se ostvarili što bolji rezultati.

St. B.

SAVJETOVANJE IZ FINALNE OBRADE DRVA

Zavod za istraživanja u drvojoj industriji Šumarskog fakulteta u Zagrebu, u zajednici s Tehničkim odborom Savjeta za namještaj Općeg udruženja šumarstva, prerade drva i prometa SRH, te Institutom za drvo, Zagreb, organizira savjetovanje:

OPTIMIZACIJA FINALNE TEHNOLOGIJE U DRVOJOJ INDUSTRIJI

u Tuheljskim Toplicama 7., 8. i 9. prosinca 1983.

Na Savjetovanju će biti održano 19 referata u okviru slijedećih tema:

1. Temeljni problemi tehnologije, optimizacije i znanstvenog rada
2. Sirovine, materijali i poluproizvodi
3. Utjecaj dizajna i konstrukcije na optimizaciju tehnologije
4. Optimizacija procesa projektiranjem, tehnologijom i primjenom odgovarajuće opreme
5. Organizacijski i ekonomski aspekti optimizacije tehnologije

Sudionici dobivaju besplatno po jedan primjerak Zbornika referata. Sudjelovanje na Savjetovanju je bez kotizacije.

Sve informacije u vezi sa Savjetovanjem (program, prijava, smještaj i dr.) mogu se dobiti od Zlatka Bihara, teh. surad., Šumarski fakultet — Zagreb (tel.: 218-288/100) i Branka Jirouša, dipl. ing., Opće udruženje šumarstva, prerade drva i prometa Hrvatske (tel.: 446-066). Prijave se primaju do 24. studenoga o. g.

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

634.0.824.8 — Homanner, A.: **Poli-vinilacetatne disperzije za proizvodnju ljepila za drvo veće opornosti na vodu.** (Polyvinylacetat-Dispersionen zur Herstellung von Holzleimen mit erhöhter Wasserbeständigkeit.) Adhäsion 26 (1982), 11, s. 22 i 12, s. 13.

Tvornica Höchst, koja je već prije započela s proizvodnjom vodootpornih ljepila za drvo i dalje nastoji da kvaliteta tih ljepila ide u korak sa sve većim zahtjevima drvene industrije. U ovom članku autor opisuje dvije vrste ljepila: ljepilo A kao jednokomponentno ljepilo za zahtjevu grupu B₃ i ljepilo B kao dvokomponentno ljepilo za zahtjevu grupu B₄, prema DIN 68 602. Autor u prvom dijelu daje karakteristike tih ljepila i opisuje izvršene pokuse oko ispitivanja utjecaja raznih faktora kao: vrste drva i režima prešanja na čvrstoću i kvalitetu spojeva lijepljenih ljepilom A (otpornost na temperaturu, izdržljivost kod trajnih opterećenja, otpornost na vlagu i vodu).

U drugom dijelu autor opisuje ispitivanja izvršena s dvokomponentnim ljepilom B, i to utjecaj dodatka ljepila, nanosa ljepila i načina rada s ljepilom na čvrstoću i vodootpornost te na otpornost na atmosferilije.

634.0.862.2 — Ayla, C., Weissmann, G.: **Noviji razvoj u primjeni tanin-formaldehidnih smola u proizvodnji ploča iverica.** (Neue Entwicklungen in der Verwendung von Tannin-formaldehydharzen bei der Herstellung von Holzspanplatten.) Adhäsion 26 (1982), 11, s. 26.

Zbog znatnog porasta cijena zemnog ulja, a time i znatnog poskupljenja ljepila za drvo, ponovno su povećani u velikoj mjeri naponi za primjenu taninskih smola. Ideja da se iz tanina proizvedu produkti slični fenol-formaldehidnim smolama kao ljepila ili mase za prešanje nije nova. Naponi da se tanini primjenjuju kao fenolne komponente u fenolnim smolama naročito su se povećali od 1973. g. Tanin-formaldehidne smole imaju prema sintetskim smolama stanovite prednosti:

jeftinije su, brzina otvrdnjavanja im je veća, imaju veću toleranciju prema vlazi iverja, jednostavnija im je primjena i dr., ali imaju i stanovite nedostatke, koji su, međutim, intenzivnim istraživanjima većim dijelom uklonjeni.

Iako drveni materijali ljepljeni tanin-formaldehidnim ljepilima pokazuju istu čvrstoću kao oni lijepljeni fenol-formaldehidnim ljepilima, ipak su ta ljepila do sada samo u pojedinim slučajevima dosegla veću tehničku primjenu. Razlog tome su ekonomske, odnosno organizacijske prirode, a najveću poteškoću predstavlja, za razliku od fenolnih smola, pomanjkanje stručnog savjetovanja od strane proizvođača.

634.0.862.2 — Parameswaran, N., Roffael, E.: **Mikrotehnoška istraživanja zgusnutih drvnih ivera vezanih u pločama ivericama.** (Mikrotechnologische Untersuchungen an verdichteten Holzspänen im Spanplattenverband.) Adhäsion, 26 (1982), 6/7, s. 8.

Pri proizvodnji ploča iverica iverje se tokom procesa prešanja nejednolično zgušćuje preko cijelog presjeka ploče. Iveri u zoni bliže površini ploče jače se komprimiraju nego oni u srednjoj zoni. Uz duž poprečnog presjeka ploče se pri tome, u skladu s raspodjelom gustoće, stvara profil gustoće. Na profil gustoće znatno utječu razni faktori, kao vrsta drva, oblik i veličina iverja, vlaga iverja i režim prešanja. U stručnoj literaturi objavljeni su mnogi radovi o tome i o odnosu profila gustoće i fizičko-tehnoških svojstava iverica. Međutim, postoji vrlo malo podataka o mikromorfološkim promjenama iverja tokom izrade iverica. Zato su autori u ovom radu, u okviru svojih istraživanja odnosa profila gustoće i fizičko-tehnoških svojstava na pločama od borova iverja razne gustoće, proveli i mikroskopska istraživanja strukture pomoću svjetlosnog i elektronskog mikroskopa, te dali na 20 slika opširan prikaz promjena u strukturi vanjskog i srednjeg sloja iverica.

634.0.862.2 — Roffael, E., Miertzsch, H., Menzel, W.: **Naknadna obradba iverica u svrhu smanjenja njihova potencijala odvajanja formaldehida.** (Nachträgliche Behandlung von Spanplatten zur Verminderung ihres Formaldehydabgabepotentials.) Adhäsion, 26 (1982), 3, str. 18.

Odvajanje formaldehida iz ploča iverica, koje sadrže veziva od aminoplasta, može se smanjiti prikladnim vođenjem procesa prešanja, te naknadnom obradom gotovih ploča. U tu svrhu mogu se na ploče nanijeti reaktivne tvari, koje će reagirati s pristupačnim formaldehidom, ili se mogu na ploče iverice nanijeti prevlake, koje će zbog velike otpornosti na difuziju plinova smanjiti odvajanje formaldehida u okolinu.

U ovom radu obrađeni su postupci naknadne obradbe ploča iverica amonijakom i/ili spojevima koji odvajaju amonijak, te su izneseni rezultati istraživanja. Ustanovljeno je da se naknadnom obradom amonijakom postiže znatno smanjenje odvajanja formaldehida iz ploča iverica, iako je kod naknadnog uskladištenja tako obrađenih ploča zapažen stanovit porast odvajanja formaldehida ovisno o vrsti i tipu ploča. Naknadnom obradom karbamidom (ureom) ili drugim spojevima, koji odvajaju amonijak, postiže se znatno smanjenje potencijala odvajanja formaldehida. Ti postupci se već primjenjuju u praksi.

634.0.862.2 — Roffael, E., Schriever, E. May, H. A.: **Hidrofobiranje iverica parafinom. Dio I: Dosadane spoznaje i vlastita istraživanja.** (Hydrophobierung von Spanplatten mit Paraffinen. Teil I: Kenntnisse und eigene Untersuchungen.) Adhäsion 26 (1982), 11, s. 10.

Zahtjevi na svojstva iverica znatno su se u toku zadnjeg stoljeća proširili. Posebno se to odnosi na stabilnost dimenzija i upijanje vlage, što je naročito važno kod iverica za građevinarstvo.

U članku je uvodno dan pregled dosadašnjih spoznaja o hidrofobiranju ploča iverica parafinom, a zatim su prikazani rezultati vlastitih ispitivanja o utjecaju duljine lanca parafina i duljine ograna (izo-parafin) na efekt hidrofobiranja. Pokazalo se da ploče izradene s C₂₀, C₂₈ i C₃₆, kao sredstvom za hidrofobiranje, pokazuju različito debljinsko bubrenje kod stajanja u vodi. Hidrofobno djelovanje parafina pojačava se od C₂₀ — preko C₂₈ do C₃₆. Jedan tehnički parafin je rastavljen u frakcije, u kojima je n-odnosno izo-parafin povećan. Pokazalo se da je frakcija u kojoj je izo-parafin povećan znatno nepovoljnija u pogledu hidrofobnog djelovanja od frakcije u kojoj dominira n-parafin. Smjesa jedne i druge frakcije bila je u hidrofobnom djelovanju između tih dviju frakcija.

634.0.862.2 — May, H. A., Roffaël, E., Schriever, E.: **Hidrofobiranje iverica parafinom. Dio 2: Djelotvornost tehničkih parafina kao sredstava za hidrofobiranje u ivericama s ureaformaldehidnim smolama.** (Hydrophobierung von Spanplatten mit Paraffinen Teil 2: Wirksamkeit von technischen Paraffinen als Hydrophobierungsmittel in Harnstoff-formaldehydgebundenen Spanplatten.) Adhäsion 27 (1983), 4, s. 16.

Na temelju postignutih rezultata i konstatacija prvih ispitivanja, autori su dali tumačenje razlika u hidrofobirajućem djelovanju nekoliko tehničkih parafina s izrazitim razlikama u sastavu. Rezultati ispitivanja pokazali su da postoje znatne razlike među tehničkim parafinima u hidrofobirajućem djelovanju. Kod parafina, koji se sastoje pretežno od n-ugljikovodika, ima

razdioba dužine lanaca važnu ulogu. Hidrofobirajuće djelovanje parafina u ovom je slučaju to djelotvornije što je veći udio visokomolekularnih ugljikovodika. Tehnički parafini s visokim izo-udjelom pokazuju znatno manje hidrofobirajuće djelovanje od onih s nižim sadržajem izo-parafina, što potvrđuje rezultate postignute u prvom dijelu rada. Negativna djelovanja izo-parafina može prekriti utjecaj povoljne razdiobe duljine lanaca n-parafina. Razlike u hidrofobirajućem djelovanju raznih parafina dolaze od izražaja naročito kod niskih sadržaja veziva. U ovdje su potvrđene prijašnje konstatacije da razlike u djelovanju različitih parafina dolaze više od izražaja kroz određivanje upijanja vode nego kroz mjerenja debljinskog bubrenja.

Z. Smolčić-Zerdik

NOVE KNJIGE

Prof. dr Rudolf Sabadi EKONOMIKA DRVNE INDUSTRIJE

Udžbenik i priručnik, Sveučilište u Zagrebu, 1983. Str. 191.

Kako je to bilo najavljeno u predgovoru skripata: *Ekonomika — Osnove ekonomske analize u šumarstvu i drvenoj industriji*, Sveuč. u Zagrebu, 1982., prof. dr Rudolf Sabadi napisao je ovaj udžbenik i priručnik za studente i inženjere drvene industrije.

Valja istaknuti da se radi o pionirskom pothvatu — to je prvi udžbenik koji pregledno i sistematično obrađuje ono što inženjer drvene industrije treba znati u svojem svakodnevnom radu iz ekonomike poslovanja. Pored toga udžbenik daje pregled drvene industrije u okvirima cjelokupnog narodnog gospodarstva, dimenzionirajući ju kvalitativno i kvantitativno u tom narodnom gospodarstvu.

Knjiga se dijeli u dva dijela: I dio obrađuje ekonomiku poduzeća, II dio ekonomiku drvene industrije kao grane narodnog gospodarstva.

Autor je načinio popis i klasifikaciju poslova koje obavlja inženjer drvene industrije u svakodnevnom poslu i svakodnevnom donošenju poslovnih odluka, pa izbjegavajući da ponavlja znanja koja su inženjeri stekli u drugim kolegijima studija, analizira svakodnevne poslovne odluke koje valja donositi.

Uz prethodna znanja ekonomike i ekonomske analize, koje je autor opisao u već spomenutim skriptama *Ekonomika — Osnove ekonomske analize u šumarstvu i preradi drva*, ovim udžbenikom i priručnikom je ispunjeno očekivanje da će čitatelj znati kako valja u potrobljavati oskudne resurse da bi se postigao najveći gospodarski učin.

U 1. poglavlju I dijela: *Gospodarski cilj i planiranje*, autor koncizno, kratkim i jasnim rečenicama objašnjava proces planiranja, potrebu planiranja i definira gospodarske ciljeve. U 2. dijelu objašnjeni su čimbenici proizvodnje po kategorijama. Bez suvišnih riječi, koje čine udžbenik privlačnim, svakoj kategoriji resursa dato je pravo ime i vrijednost. U 3. poglavlju: *Uspješnost gospodarjenja*, autor s stematski objašnjava način na koji se snimaju i klasificiraju gospodarski rezultati, te kako se interpretiraju i zašto analize služe. Prkazane su metode ventikalne i horizontalne analize, analize koeficijentima i pokazatelj uspješnosti. Veoma je jasno prikazano do kakvih je dijagnostičkih zaključaka moguće doći tim analizama i na koji način valja provoditi dalja rasvjetljavanja da bi se došlo do uzroka, te mjera za njihovo uklanjanje. Najobimnije poglavlje 4. *»Troškovi*, prikazuje proizvodnju i objašnjava trošenje, klasificira troškove s različitih aspekata, odgovarajućim živim primjerima. Poglavlje sadrži vrijedan prikaz elementarnog računa troškova na pristupačan i razumljiv način. Obrađujući stalno jedan primjer organizacije udruženog rada finalne prerade drva, svi praktični i teorijski

problemi i kategorije obrađuju se tako da je slika o takvoj organizaciji sa stajališta optimizacije na kraju potpuno jasna. U 5. poglavlju: *»Planiranje resursa*, opet upotrebljavajući primjer iste organizacije udruženog rada finalne prerade drva, prikazuje se postupak planiranja resursa, te daju neke analitičke metode optimizacije, na način pristupačan i lako shvatljiv, uz žive primjere, a sve je to prikazano jasno, kratko i razumljivo. Konačno, zadnje, 5. poglavlje prvog dijela: *»Vrednovanje alternativa*, predstavlja kratak i jasan prikaz vrednovanja različitih poslovnih alternativa, što je veoma dobro ilustrirano primjerima.

U II dijelu: *»Ekonomika drvene industrije*, u 1. poglavlju dat je prikaz gospodarskog razvitka, uvjeta za taj gospodarski razvitak i međusobne uvjetovanosti koja vlada u gospodarskom životu. Prikazane su neke od bivših i sadašnjih zabluda u dimenzioniranju gospodarskog razvitka u svijetu i u nas i data prihvatljiva objašnjenja. 2. poglavlje: *»Proizvodnja i tražnja u svijetu*, ukratko daje sliku sadašnje i buduće tražnje i proizvodnih mogućnosti u svijetu. Poglavlja 3., 4. 5. prikazuju izvore sirovina, potrošnju i proizvodnju u nas. Poglavlje 6: *»Međuzavisnost i planiranje*, daje prikaz međusobne uvjetovanosti svih sektora narodnog gospodarstva i vrednuje se veličina doprinosa šumarstva i prerade drva u okvirima cijelog gospodarskog sustava. Zadnjim poglavljem 7: *»Sadašnjica i pogled unaprijed*, predstavlja u stanovitom smislu zaključak cijelog udžbenika.

Udžbenik nije imao protenzija da rješava dileme socijalističke robne

proizvodnje. To uostalom nije praktično riješio niti jedan drugi udžbenik u nas, niti drugdje. Cilj autora da inženjerima sačini aktuelan priručnik bez dogmatskih dilema, kojim je moguće rješavati probleme svakodnevne prakse, u potpunosti je ispunjen.

Naša praksa i teorija ovim udžbenikom dobila je mnogo: ispunjena je praznina po prvi put, i to ne samo u nas, već i drugdje; dobili smo koristan priručnik, pisan na visokoj znanstvenoj razini, ali uvijek jednostavan i razumljiv. Pored toga, taj udžbenik i priručnik pri čitanju ne zamara niti opširnošću, niti nepotrebnim citatima. Zbog svega toga se ta knjiga može preporučiti.

St. B.

Günter Langendorf:

DRVO — PRIRODNA SIROVINA PRED KOJOM JE BUDUĆNOST (Holz — Naturrohstoff mit Zukunft)

Izdavač: VEB Fachbuchverlag Leipzig, 1982. Knjižarska cijena M 4.—

U ovoj publikaciji, na 62 stranice malog formata, autor je uspješno pokazao da drvo u narodnom gospodarstvu zauzima sličan položaj kao i sve ostale prirodne si-

rovine, ali ima i posebna svojstva, kojih bolje poznavanje može donijeti gospodarstvene prednosti.

Općenito je poznato da se nafta i ugljen mogu mnogo bolje upotrijebiti kao sirovina za proizvodnju mnogih drugih proizvoda nego za loženje, a iz kemijskog sastava može se to isto reći i za drvo. To su osnovne prednosti drva na koje autor želi upozoriti. On pritom ističe potrebu znanstvenog proučavanja drva, kako bi se mogle pravovremeno donijeti odluke u politici njegove proizvodnje i prerade.

Materiju knjige autor je podijelio u 6 poglavlja, odnosno 17 odsjeka, kojima obrađuje drvo od sadnje i uzgoja šume sve do primarne prerade, te proizvodnje drvenjače i celuloze. Ne obrađuje uopće druge finalne proizvode od drva, a od drugih mogućnosti kemijske prerade drva spominje samo proizvode što se dobivaju hidrolizom ili pirolizom drva.

S obzirom na kratkoću sadržaja, dosta je da se spomenu samo nazivi poglavlja i odsjeka i može se vidjeti potpunost autorovih prikaza. Poglavlja su:

2. — Šuma — regulator živoga i »tvornica života«
 - 2.1. Rasprostranjenost i tipovi šuma
 - 2.2. Zaliha, rast i prirast

3. — Proizvodnja drva
 - 3.1. Sadnja sastojina
 - 3.2. Uzgoj mladih sastojina, prethodne sječe
 - 3.3. Zaštita šuma
4. — Sječa šuma i priprema drva
 - 4.1. Sječa šuma, konačno iskorišćivanje
 - 4.2. Oblikovanje, skupine proizvoda
 - 4.3. Uskladištenje, okoravanje
 - 4.4. Uvoz drva
5. — Sadašnja i buduća prerada drva
 - 5.1. Osnove
 - 5.2. Sirovina drva
 - 5.3. Piljeno drvo
 - 5.4. Furniri i obojedno drvo
 - 5.5. Ploče iverice i vlaknatice
 - 5.6. Celuloza i drvenjača
 - 5.7. Drvo kao izvor energije
 - 5.8. Ostali načini korišćenja i budućnost
6. — Gospodarenje sporednim proizvodima

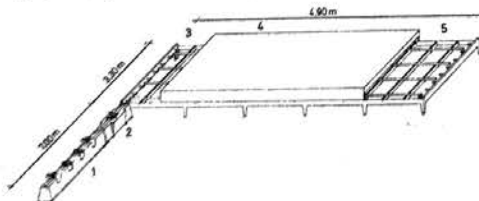
Uz tekstove daje autor uz svako poglavlje iskaze statističkih podataka. Šteta je da se svi ti iskazi odnose samo na DDR, osim iskaza o ukupnoj površini, broju stanovnika, zalihi i iskorišćenju, koji se odnose na cijeli svijet s naznačenim udjelom istočnih zemalja, SSSR-a, Evrope i DDR-a. U Knjižici je otisnuto i 15 fotografija i crteža povezanih sa sadržajem.

M. Gjaić, dipl. ing.

„UKRAS“ RO ZA IZRADU OKVIRA I LETAVA ZA OKVIRE
Zagreb — Preradovićeva 4 — Telefon: 422-300

oglašava
JAVNU PRODAJU
osnovnog sredstva

nova mehanizirana linija za brušenje, lakiranje i tunelsko sušenje ravnih i profiliranih letava i lamperije duljine do 3000 mm, marke »Euroteho« Italija, uz početnu cijenu 1.260.907.— dinara.



- 1) Stroj za brušenje laka
- 2) Stroj za nanošenje laka prskanjem
- 3) 5) Ulazno-izlazni poprečni transporter
- 4) Protočna kanalna sušionica s infracrvenim grijanjem

Kapacitet linije jest do 50 tekućih m/min.

Osnovno sredstvo prodaje se najpovoljnijem ponuđaču prikupljanjem ponuda do zaključno 25. XI. 1983. društvenim i građanskim pravnim te fizičkim osobama.

Strojevi se mogu pogledati u Medulićevoj 14 (dvorište) od 12 do 14 sati do 25. XI 1983.

Ponude molimo dostaviti na adresu oglašivača neposredno ili preporučenom dostavom.

IN MEMORIAM

PROF. DR ZVONIMIR ŠPOLJARIĆ

U Velom Lošinj u je 25. kolovoza 1983. u 73 godini života preminuo jedan od donedavnih članova Šumarskog fakulteta u Zagrebu prof. dr Zvonimir Špoljarić. Tog je dana Šumarski fakultet u Zagrebu izgubio eminentnog profesora, iskrenog suradnika, velikog znanstvenika i pedagoga, a šumarska i drvno-industrijska struka vrsnog stručnjaka, čovjeka koji je gotovo čitav svoj životni vijek posvetio ovoj struci.

Prof. dr Zvonimir Špoljarić rođen je 20. 2. 1911. godine u Zagrebu. Ispit zrelosti položio je 1930. na realnoj gimnaziji u Varaždinu.

Prve kontakte sa šumarskom i drvarskom strukom prof. dr Zvonimir Špoljarić je ostvario davne 1931. godine, kada je upisao studij šumarstva na tadašnjem Poljoprivredno-šumarskom fakultetu u Zagrebu. Već tijekom studija počeo je 1935. godine raditi na Fakultetu kao dnevničar u Zavodu za fitopatologiju. Diplomirao je 1936. godine. Odmah po završetku studija nastavio je raditi kao dnevničar-asistent, a 1939. izabran je i postavljen za asistenta pri istom Zavodu. Od tada se počeo intenzivno zanimati za problematiku anatomije drva, pa mu je fakultetsko Vijeće povjerilo 1947. godine predavanja iz predmeta »Anatomija drva«.

Godinu dana kasnije, tj. 1948. godine, još kao asistentu, povjereno mu je osnivanje Zavoda za anatomiju drva i funkcija vršioća dužnosti predstojnika novog Zavoda. U istom Zavodu osnovao je prvu ksiloteku na Balkanu, koja danas broji više od 2500 svjetski poznatih komercijalnih vrsta drva i velik broj pripadajućih mikroskopskih histoloških preparata.

Iste godine promoviran je za doktora šumarskih znanosti, uspješno obranivši disertacijsku radnju pod naslovom: »Prilog poznavanju kvartarnih i tercijarnih šuma sjeverne Hrvatske«. Tijekom 1952—1953. godine bio je na specijalizaciji u Engleskoj, u poznatom laboratoriju za ispitivanje šumskih proizvoda u Princes Risborough i Univerzitetu u Oxfordu.

Na osnovu habilitacijskog postupka i obranjene habilitacijske radnje pod naslovom: »Nove mogućnosti u makroskopskoj identifikaciji drva« habilitiran je 1953. godine za naslovnog docenta. Iste godine izabran je i postavljen za docenta iz predmeta »Anatomija drva«. Za izvanrednog sveučilišnog profesora izabran je 1959. godine.

Prof. Z. Špoljarić bio je jedan od prvih inicijatora za osnivanje samostalnog Šumarskog fakulteta u Zagrebu, što je ostvareno diobom Poljoprivredno-šumarskog fakulteta 1960. godine. Iste godine izabran je za prvog prodekana novog Šumarskog fakulteta.

Te godine, na tadašnjem drvnoindustrijskom odjelu novog fakulteta, uvodi se predmet »Zaštita drva«, koji se provjerava prof. Špoljariću, a Zavod za anatomiju drva prerasta u Zavod za anatomiju i zaštitu drva. Kasnije, u Katedri za anatomiju i zaštitu drva, bio je predstojnik do odlaska u mirovinu. Danas je ta Katedra, zahvaljujući prof. Z. Špoljariću, nadaleko poznata i preko granica naše domovine.

Za redovnog sveučilišnog profesora izabran je 1963. godine, a u zasluženu mirovinu odlazi 1977. godine nakon više od 42 godine neprekidnog rada na istom fakultetu. Iako u mirovini ostao je i dalje duboko vezan za svoj fakultet radeći, premda narušenog zdravlja, na znanstvenim istraživanjima iz svoje uže specijalnosti gotovo do svog posljednjeg dana.

Tijekom svog dugogodišnjeg službovanja prof. Z. Špoljarić je sudjelovao u radu brojnih fakultetskih tijela i komisija, među inim bio je dvije godine dekan fakulteta i predstojnik Zavoda za šumske pokuse.

Edukativni rad prof. Z. Špoljarića bio je veoma bogat. Kao nastavnik sudjelovao je u izobrazbi više od 30 generacija šumarskih i drvnotehnoloških stručnjaka. Izdao je udžbenike iz područja anatomije i zaštite drva, koji su doživjeli nekoliko izdanja, dopunjujući ih stalno novim spoznajama.

Kao prvi specijalista, koji se bavio strukturom drva u našoj zemlji, prof. Z. Špoljarić je nesebično prenosio sva svoja znanja mladima, provevši kroz doktore i magisterije sve današnje stručnjake u Jugoslaviji iz tog područja.

Prof. Z. Špoljarić je publicirao brojne znanstvene i stručne radove. Među ostalim sudjelovao je na izradi prve Šumarske enciklopedije u Jugoslaviji, te izradi šumarskih i šumarsko-tehničkih priručnika.

Kao vrstan stručnjak i znanstvenik bio je član brojnih stručnih organizacija. Bio je član Šumarske sekcije odjela za prirodne nauke Jugoslavenske akademije nauka, dugogodišnji član Društva inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Jugoslavije, dugogodišnji član Međunarodnog udruženja anatora drva — IAWA (International Association of Wood Anatomists), Međunarodne istraživačke grupe za zaštitu drva (International research group on wood preservation), i Međunarodne zajednice šumarskih znanstvenih organizacija — IUFRO, te je sudjelovao na njihovim brojnim radnim sastancima, simpozijim i kongresima.

Veliki dio svog radnog vijeka prof. Z. Špoljarić je posvetio izgradnji današnje ce kroz veoma aktivan društveno-politički rad. Već tijekom okupacije domovine, kroz pune četiri godine, surađivao s Narodnooslobodilačkim pokretom. Bio je najstariji član Saveza komunista Jugoslavije i Socijalističkog saveza radnog naroda Jugoslavije na Fakultetu, a u dva navrata bio je i sekretar Osnovne organizacije Saveza komunista.

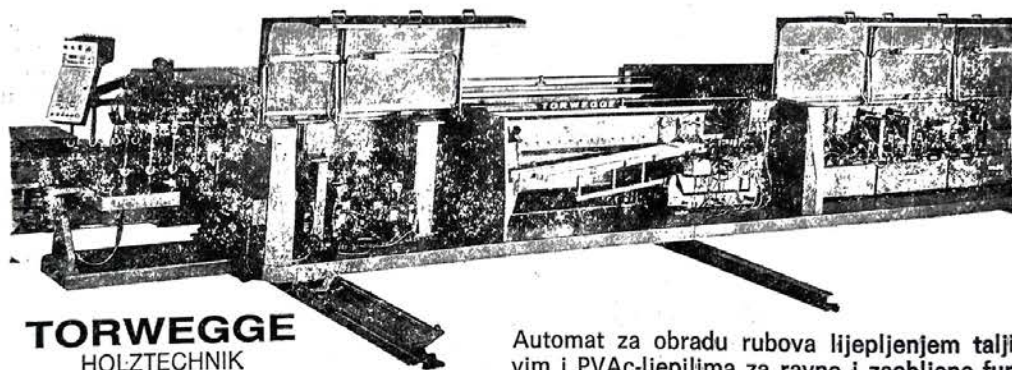
Ono malo preostalog slobodnog vremena prof. Z. Špoljarić je žrtvovao izgradnji mladih, radeći neprekidno više od 40 godina kao aktivan član studentskog veslačkog kluba »Mladost« i studentskog planinarskog društva »Velebit«. Kao priznanje za dugogodišnji rad na tom polju primio je od sportskih društava »Mladost« i »Velebit« plakete, a Skupština grada Zagreba dodjela mu je diplomu, kao priznanje grada za njegov dugogodišnji društveno-politički rad.

Ukazom Predsjednika Republike u svibnju 1976. godine prof. dr Z. Špoljariću je za njegov cjelokupan rad dodijeljen orden Zasluga za narod sa srebrnim zrcima.

Za sve ono što je učinio za šumarsku i drvnotehnološku struku, za Šumarski fakultet u Zagrebu,

NEKA JE VJEČNA HVALA I SLAVA PROF. DR ZVONIMIRU SPOLJARIĆU.

Prof. dr B. Petrić,



TORWEGGE
HOLZTECHNIK

Automat za obradu rubova lijepljenjem taljivim i PVAc-ljepilima za ravne i zaobljene furnirane rubove (SOFTFORMING).



SPOERRI & CO. AG

STROJEVI ZA OBRADU DRVA / STROJOGRADNJA

Telefon: (01) 362-94-70

Telex: 53 572

CH-8042 ZÜRICH

Schaffhauserstrasse 89



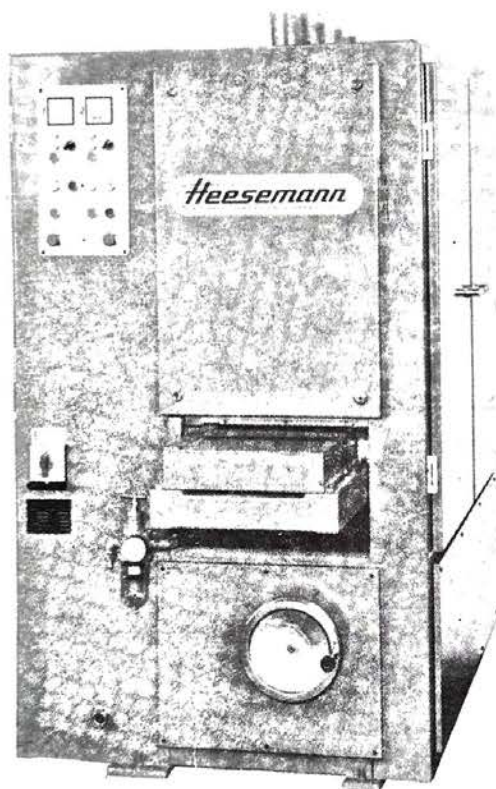
SPOERRI & CO. AG

STROJEVI ZA OBRADU DRVA / STROJOGRADNJA

Telefon: (01) 362-94-70
Telex: 53 572

CH-8042 ZÜRICH
Schaffhauserstrasse 89

Heesemann



Automatska brusilica furnirskih listova
tip FBA 2

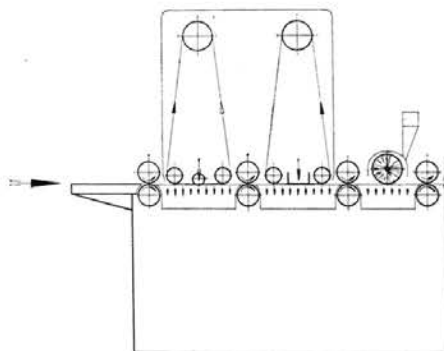
Stroj FBA 2 opremljen je s dvije radne skupine za fino uzdužno brušenje furnirskih listova debljine od 0,5 mm na više. Ovisno o vrsti furnira i željenoj kvaliteti brušenja, stroj se može opremiti trećom brusnom skupinom. Stroj FBA 2 proizvodi se u radnim širinama od 300 i 500 mm, a po potrebi i 800 mm.

Za izjednačavanje furnirskih listova na točnu debljinu primjenjuje se **brusna skupina**

s pritisnim metalnim valjkom, čime se postiže **apsolutna točnost u traženoj debljini furnira**. Fino brušenje izvodi se na **drugoj brusnoj skupini elastičnom pritisnom gredom**. Preciznim podešavanjem elastične pritisne grede prema kvaliteti furnira i njenim ravnomjernim pritiskom na obradak postiže se **visoka kvaliteta brušene površine**.

Vakuumski uređaj za pridržavanje furnira omogućuje ravnomjerno nalijeganje i vođenje furnira u području brušenja.

Stroj FBA 2 prikladan je za brušenje pojedinačnih **furnirskih listova i furnira u namotaju**. Na stroj se može prigraditi i **uređaj za odmatanje i namatanje furnira**.



Tehnički podaci:

Širina brušenja mm	300	500
Duljina brusne trake mm	350 x 2100	550 x 2100
Instalirana snaga po radnoj skupini kW	4,7/5,7	6/8
Brzine brusne trake m/s	12/24	12/24
Brzina pomaka podesiva m/min	6...30	6...30

EXPORTDRVO

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

41001 Zagreb, Marulićev trg 18, Jugoslavija

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

Radna zajednica zajedničkih službi

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

OSNOVNE ORGANIZACIJE UDRUŽENOG RADA:

OOOR — VANJSKA TRGOVINA

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

OOOR — MALOPRODAJA

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

OOOR — »SOLIDARNOST«

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

OOOR — LUČKO-SKLADIŠNI TRANSPORT I ŠPEDIJIJA

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

OOOR — OPREMA OBJEKATA — INŽINJERING

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

OOOR — VELEPRODAJA

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

EXPORTDRVO

PRODAJNA MREŽA

U TUZEMSTVU:

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

i ostali potrošački centri u zemlji

EXPORTDRVO U INOZEMSTVU

Vlastite firme:

EUROPEAN WOOD PRODUCTS, Inc. 35-04 30th Street Long Island City — New York 11106 — SAD

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

OMNICO ITALIANA, Milano, Via Unione 2 (Italija)

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

Poslovne jedinice:

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

EXPORTDRVO — Pariz — 36 Bd. de Picpus

EXPORTDRVO — predstavništvo za Skandinaviju, Drottningg, 14/1, POB 16-111 S-103 Stockholm 16

EXPORTDRVO — Moskva — Kutuzovskij Pr. 13. DOM 10-13

EXPORTDRVO — Casablanca — Chambre économique de Yougoslavie — 5, Rue E. Duployé — Angle Rue Pegoud, 2^{ème} étage