

UDK 630* 8 + 674

CODEN: DRINAT

YU ISSN 0012-6772

1-2

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

**DRVNA
INDUSTRIJA**

ALUP

Kompressoren

SR NJEMACKA

INDUSTRIJSKI KOMPRESORI —
SUŠIONICI ZRAKA I PRIBOR



SR NJEMACKA

GULJAČI
KORE



ŠVEDSKA

FLEKSIBILNI BRUSNI MATERIJALI
ZA DRVO



SR NJEMACKA

MOČILA I LAKOVI ZA DRVO —
RAZRJEĐIVAČI

GENERALNI ZASTUPNIK I KONSIGNATER:

SR NJEMACKA



LJEPILA I
ZAPUNJAČI
ZA DRVO



Karl M. Reich

SR NJEMACKA

RUČNI ELEKTRIČNI I PNEUMATSKI
ALATI ZA OBRADU DRVA



Reich Spezialmaschinen

SR NJEMACKA

STROJEVI ZA OBRADU DRVA



AUSTRIJA

ČELICI ZA LISTOVE TRACNIH,
KRUŽNIH I RUČNIH PILA I JARMAČA



BERGOLIN

HOLZ LACK

Lakovi i močila

Sistemi i tehnika nanošenja

- za industriju pokućstva i preradu drva
- za metalnu industriju

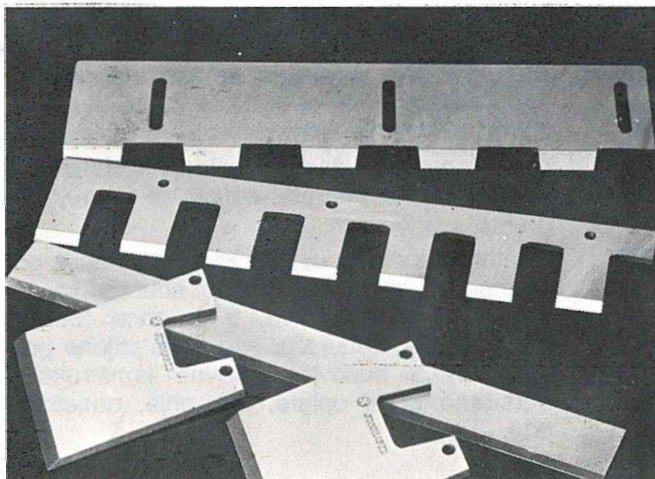
BERGOLIN GmbH & Co
Kiepelbergstr. 14. D-2863 Ritterhude b. Bremen



Jugorapid

R. O. ZA PROIZVODNJU ALATA – ZAGREB

41 090 ZAGREB SUSEDSCO POLJE B.B. ● TELEFON 155-333 ● TELEX:
YU-21 452 ● BRZOJAV JUGORAPID ZAGREB ● POŠTANSKI PRETINAC 43



Noževi za obradu drva

PROIZVODNI PROGRAM

- ALATI ZA OBRADU METALA PILJENJEM:
listovi ručnih i strojnih pila, lukovi za listove ručnih pila, pilna glodala
- ALATI ZA TURPIJANJE I RAŠPANJE:
turpije, rašpe i grebala
- ALATI ZA OBRADU METALA TOKARENJEM:
tokarski noževi od brzoreznog čelika
- ALATI ZA PLASTIČNU OBRADU:
provlake, matrice za kovanje vijaka, dijamantne matrice, trnovi, valjci, udarala, predstiskala, stiskala i odrezni noževi, alati za prešanje, prosijecanje, lijevanje i brizganje
- DIJAMANTNA PORAVNALA
- ALATI NAMIJENJENI ZA SPECIJALNU OBRADU:
u drvnjoj industriji, u duhanskoj industriji, u industriji papira, u prehrambenoj industriji, u grafičkoj i tekstilnoj industriji, u industriji kože i gume, te u industriji plastičnih masa
- SPECIJALNI ALATNI STROJEVI

LIP, lesna industrija Bled

izrađuje i prodaje:

- unutarnja vrata
- garažna vrata
- obloge od masivnog drva

- ulazna vrata
- ploče za oplatu
- kućni namještaj

Posjetite
poslovnice
LIP Bled
i bit ćete
zadovoljni

Poslovnica u Rečici pri Bledu otvorena je:
● svaki dan od 7 do 18 sati
● subotom od 7 do 12 sati

Poslovnica u Murskoj Soboti otvorena je:
● svaki dan od 7.30 do 15.30 sati
● subotom od 7.30 do 12 sati

Poslovnica u Zagrebu otvorena je:
● svaki dan od 7.30 do 15 sati
● subotom od 7.30 do 12 sati



lip bled
lesna industrija
64 260 bled
ljubljska c. 32
tel. 064-77661

STRUČNJACI U DRVNOJ INDUSTRIJI, PILANARSTVU, ŠUMARSTVU, POLJOPRIVREDI I GRAĐEVINARSTVU:

ČUVAJTE DRVO JER JE ONO NAŠE NACIONALNO BOGATSTVO!

Sve vrste drva nakon sječe u raznim oblicima (trupci, piljena građa, građevna stolarija, krovne konstrukcije, drvene oplata, drvo u poljoprivredi itd.) izložene su stalnom propadanju zbog razornog djelovanja uzročnika truleži i insekata.

ZATO DRVO TREBA ZAŠTITITI jer mu se time vijek trajanja nekoliko puta produljuje u odnosu na nezaštićeno drvo.

ZAŠTITOM povećavamo ili čuvamo naš šumski fond, jer se produljenom trajnošću smanjuje sječa. Većom trajnošću ugrađenog drva smanjujemo troškove održavanja.

Zaštitom drva smanjuje se količina otpadaka. Zaštitom drva postiže se bolja kvaliteta, a time i povoljnija cijena.

U pogledu provođenja zaštite svih vrsta drva obratite se na Tehnički centar za drvo u Zagrebu.

Centar raspolaže uvježbanim ekipama i pomagalicama, te može brzo i stručno izvesti sve vrste zaštite drva, tj. trupaca (bukva, hrast, topola, četinjače, sve vrste piljene građe, parna bukovina, krovne konstrukcije, ugrađeno drvo, oplata, lamperije, umjetnine itd.)

TEHNIČKI CENTAR U SVOJIM LABORATORIJIMA OBAVLJA ATESTIRANJE I ISPITIVANJE SVIH SREDSTAVA ZA KONZERVIRANJE DRVA, POVRŠINSKU OBRADU, PROTUPOŽARNU ZAŠTITU DRVA I LJEPILA.

DRVNA INDUSTRIJA

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

Drvna ind.

Vol. 39.

Br. 1—2.

Str. 1—48.

Zagreb, siječanj — veljača 1988.

Izdavači i suradnici u izdavanju:

TEHNIČKI CENTAR ZA DRVO, Zagreb, Ul. 8. maja 82

ŠUMARSKI FAKULTET, Zagreb, Šimunska 25

POSLOVNA ZAJEDNICA ZA PROIZVODNJU I PROMET DRVOM,

DRVNIM PROIZVODIMA I PAPIROM »EXPORTDRVO«

Zagreb, Mažuranićev trg 6

R.O. »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 Ivica Milinović, dipl. ing. (predsjednik), dr mr Božo Santini, dipl. iur., 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).

Pretplata:

godišnja za pojedince 7.200.—, za đake i studente 2.700.—, a za poduzeća i ustanove 36.000.— dinara. Za inozemstvo: 66 US \$. Žiro račun br. 30102-601-17608 kod SDK Zagreb (Tehnički centar 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.

Tisak: »A. G. Matoš«, Samobor

Vol. 39, 1—2.

str. 1—48

siječanj-veljača 1988.

Zagreb

Znanstveni radovi:

Mladen Figurić

Tomislav Grladinović

KONCEPCIJA OPTIMIZACIJE UPRAVLJANJA PROIZVODNOM NAMJEŠTAJA

3—10.

Stručni radovi:

Dušan Oreščanin

MEĐUNARODNO TRŽIŠTE DRVA, CELULOZE I PAPIRA U 1987. GODINI I IZGLEDI ZA 1988. GODINU

11—18.

Božidar Petrić

STRANE VRSTE DRVA U EVROPSKOJ DRVNOJ INDUSTRIJI (COURBARIL)

19—20.

Novosti iz tehnike

21—23.

S. Tkalec

Razvoj tehnologije brušenja tvrtke Heesemann

21—23.

S. Tkalec

Tehnologija krojenja ploča tvrtke Giben

25—27.

Izložbe — sajmovi

29—34.

Savjetovanja — sastanci

35—38.

Iz zemlje i svijeta

39—42.

Marketing informacije

43—44.

Bibliografski pregled

44—45.

Nove edicije

45.

Prilog Kemijski kombinat »CHROMOS«

46—47.

CONTENTS

Scientific papers

Mladen Figurić

Tomislav Grladinović

CONCEPTION OF OPTIMIZATION OF FURNITURE MANUFACTURE CONTROL

3—10

Technical papers

Dušan Oreščanin

INTERNATIONAL TIMBER, PULP AND PAPER MARKET IN 1987 AND EXPECTATIONS FOR 1988 YEAR

11—18

Božidar Petrić

FOREIGN TIMBER IN EUROPEAN WOODWORKING INDUSTRY (COURBARIL)

19—20

Technical News

21—28

Fairs — Exhibitions

29—34

Meetings and Conferences

35—38

World's and Home News

39—42

Marketing informations

43

Bibliographical Survey

44—45

New publications

45

Information from CHROMOS

46—47

Redakcija dovršena

1987. 1. 12.

Koncepcija optimizacije upravljanja proizvodnjom namještaja

CONCEPTION OF OPTIMIZATION OF FURNITURE MANUFACTURE CONTROL

Prof. dr **Mladen Figurić**
Mr **Tomislav Grladinović**
Šumarski fakultet, Zagreb

UDK 630*836.1:658.5

Prispjelo: 15. prosinca 1987.
Prihvaćeno: 28. prosinca 1987.

Prethodno priopćenje

Sažetak

U članku se prvenstveno razmatraju metodološki problemi utvrđivanja optimalnog upravljanja proizvodnim sistemima u proizvodnji namještaja. Tu se prvenstveno razmatraju mogućnosti utvrđivanja optimalnog režima proizvodnje i poslovanja.

Uz to prikazani su istraženi karakteristični tehno-ekonomski modeli identificirani u proizvodnji namještaja.

Ključne riječi: — optimalno upravljanje — optimalni režim proizvodnje i poslovanja.

Summary

The methodological problems in determination of optimum control of productions systems in furniture manufacture have been primarily examined in this article, with a special stress on the possibilities of finding out the optimum mode of production and business performance.

The investigated characteristic techno-economic models identified in production of furniture have been demonstrated.

Key words: optimum — control — optimum mode of production and business performances (A. M.)

1. UVOD I PROBLEMATIKA

Vremena mirnih i sigurnih tržišta za proizvode drvne industrije odavno su prošla. Danas su privredne organizacije, kako na domaćim tako i na svjetskim tržištima, izložene sve većem broju konkurenata i sve kraćim inovacijskim ciklusima proizvoda, proizvodnih tehnologija te promjenjivim uvjetima prodaje, kredita itd.

Kako bi se mogli ispuniti takvi promjenjivi zahtjevi tržišta, upravljanje proizvodnjom i poslovanjem u proizvodnji namještaja mora poprimiti nova kvalitetnija obilježja.

Iz tih razloga u zadnje vrijeme sve češće se govori o neophodnosti optimizacije poslovnih planova i poslovnih rezultata, a ustvari, i dalje u mnogim sistemima drvne industrije upravlja se na neoptimalan način. Vjerojatno je osnovni razlog u tom što je pripremljenost u vezi s primjenom kibernetičke tehnike (hardware), a s druge strane i kadrovski nedovoljnom spremom za primjenu ki-

bernetičkih metoda (software) u upravljanju proizvodnjom i poslovanjem na neodgovarajući način.

Proizvodno — poslovni sistemi su stohastički, dinamički sistemi, koji stalno mijenjaju svoje stanje, te iskršava potreba da se na njih utječe da prijeđu u stanja, koja se određuju poslovnim (privrednim) ciljevima. Iskršava potreba, dakle, da se njima optimalno upravlja.

Ideje kibernetike o optimizaciji upravljanja složenim dinamičkim sistemima uvode osnove za rješavanje navedene problematike.

Kod nas i u svijetu postoje određeni radovi na modeliranju privrednih eksperimenata (Tatevosjan G. M., Beloh N. V., Bereza T. N., Nejlor T., Bakić B., Beer S., Rajkov M., Petrović M., Orlović B.), međutim u drvnoj industriji kod nas, koliko je poznato iz dostupne literature, nema sprovedenih kompleksnih istraživanja niti verificirane metode.

Iz tih razloga, u okviru istraživačkih projekata, sprovedenih u Zavodu za istraživanja u drvnoj industriji Šumarskog fakulteta u Zagrebu, izvršena su prethodna istraživanja na području optimizacije upravljanja proizvodnjom i poslovanjem u drvnoj industriji (Figurić M., Grladinović T.), te je ovaj rad jedan u nizu u kojima se tretira ova problematika.

* Rad je izrađen u okviru projekta 4: ISTRAŽIVANJA, OPTIMIZACIJA I RAZVOJ NOVIH METODA UPRAVLJANJA, koji financiraju RSIZ za znanstveno-istraživački rad i PZ »Exportdrvo« — Zagreb

2. OPTIMALNO UPRAVLJANJE PROIZVODNOM

Uvjet za funkcioniranje proizvodnje je postojanje pet osnovnih vrsta tokova: tokova rada, koji predstavljaju vremensku sliku trošenja radne snage od njenog ulaza u mezoekonomiju pa sve do izlaska iz nje, tokovi trošenja sredstava, koji predstavljaju vremensku sliku veze između ulaznih i izlaznih podsistema utrošaka; tokova angažiranja sredstava, koji predstavljaju vremensku sliku dinamike sredstava koja se troše u mezoekonomiji; tokova informacija, u kojima se transformiraju i nalaze informacije na osnovi kojih se mogu donositi adekvatne poruke, i tokova upravljačkih poruka, u kojima se transformiraju i nalaze upravljačke poruke (koje su također informacije, ali drugog sadržaja), kojima se ponašanje mezoekonomije usmjerava u stanje koje se želi.

Da bi mezoekonomija opstala, živjela i razvijala se, njome treba upravljati. Jedan od instrumenata upravljanja je postojanje kibernetičkog kruga povratne veze, preko koje se u mezoekonomiji uspostavlja veza između postojećeg stanja i njenog budućeg ponašanja, ali tako da sadašnje stanje i rezultati uvjetuju buduće ponašanje. Na buduće ponašanje mezoekonomije djeluje se preko upravljačke povratne veze, a to znači da stanje (rezultat ponašanja) mezoekonomije iz prethodne faze ne daje automatski impuls za njeno ponašanje u narednoj fazi. Stanje mezoekonomije iz prethodne faze mora se usporediti sa željenim stanjem da bi se tek poslije toga pristupilo upravljanju koje mezoekonomija usmjerava prema željenom stanju.

U svakom procesu optimalno upravljanje ima zadatak da, iz mnoštva mogućih upravljačkih akcija, odabere onu pri kojoj će kriteriji optimizacije imati najpovoljniju vrijednost. U tom smislu može se postaviti i optimalni proces pri kome su kriteriji najpovoljniji (dohodak: $d = \max$, troškovi: $Tr = \min$, vrijeme trajanja procesa $Tc = \min$, pouzdanost: $P = \max$, zalihe: $Z = \min$ itd.).

Dinamika mezoekonomije izražava se dinamikom svojih osnovnih tokova koji se iz objektivnih razloga ne mogu obuhvatiti mrežom kontinuiranih informacija. Zbog toga se na prostorno i vremenski određenim mjestima ovih tokova prate, evidentiraju i analiziraju relevantne kvantitativne i kvalitativne informacije, koje daju sliku stvarnog stanja mezoekonomije.

Za ostvarivanje optimalnog upravljanja neophodno je potrebno:

- definirati određeni, željeni cilj funkcioniranja sistema;
- osigurati pritjecanje informacija obavještanja o stvarnom stanju (ponašanju) objekata upravljanja sistema i njegovog okruženja koja utječu na sistem;
- osigurati stalno uspoređivanje informacija obavještanja s određenim, željenim ciljem, da bi

se ustanovilo eventualno odstupanje ponašanja objekta upravljanja u sistemu od postavljenih ciljeva;

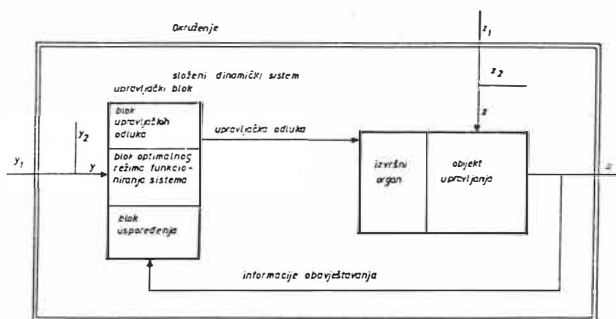
d) u slučaju odstupanja ponašanja objekta upravljanja od postavljenih ciljeva osigurati utvrđivanje upravljačkog utjecaja (upravljačke odluke) kojom će se eliminirati odstupanje;

e) osigurati prenošenje upravljačkog utjecaja (upravljačke odluke) na objekt upravljanja kojim će se objekt upravljanja vratiti u predviđeno, željeno stanje.

Na prikazanoj i pojednostavljenoj blok shemi mehanizma upravljanja složenim dinamičkim proizvodnim sistemom prikazan je mehanizam optimalnog upravljanja.

Prije svega, utvrđuje se da se u stvari upravljački blok sastoji iz bloka optimalnog režima funkcioniranja sistema, bloka uspoređenja i bloka upravljačkih odluka.

Blok optimalnog režima formira se na osnovi ciljeva funkcioniranja sistema (y), koji određuje kako uvjeti okruženja (y_1), tako i zadataka koji sebi postavlja složeni sistem (y_2). Na objekt upravljanja utječu smetnje iz okruženja (z_1) ili smetnje iz funkcioniranja u samom sistemu (z_2). Taj utjecaj smetnji može izazvati da se objekt upravljanja ne ponaša prema zadatom optimalnom režimu (y), te da rezultat funkcioniranja sistema (x) ne bude ravan optimalnom režimu (y), dakle $x \leq y$. Zato informacije obavještanja o stvarnom ponašanju stižu stalno u blok uspoređivanja upravljačkog bloka, gdje se vrši uspoređivanje x sa y ; a zatim se, u slučaju odstupanja, u bloku donošenja upravljačke odluke izgrađuje algoritam odluke i predaje izvršnom organu da izvrši korekcijski utjecaj na objekt upravljanja i eliminira ili smanji odstupanje x od y (rezultati ponašanja sistema od optimalnog režima).



Sl. 1 — Blok-shema mehanizma optimalnog upravljanja proizvodnjom i postovanjem

Funkcioniranje ovog mehanizma upravljanja izgleda ovako:

- na osnovi ciljeva koje poslovnom sistemu postavlja okruženje (y_1) i ciljeva koje postavlja radni kolektiv (y_2), formiraju se poslovni ciljevi funkcioniranja poslovnog sistema izraženi u optimalnom režimu poslovanja (y) konkretnog sistema,

b) ovi poslovni ciljevi (definirani u poslovnom planu) daju se preko radnih zadataka svim izvršiocima da usmjere funkcioniranje objekta upravljanja poslovnog sistema u okvire propisane optimalnim režimom proizvodnje i poslovanja;

c) zbog utjecaja smetnji iz okruženja (nedostatak sirovina, materijala, alata, energije i sl.) — (z_1), kao i zbog utjecaja smetnji u samom poslovnom sistemu (kvar stroja, nedostatak kadrova, loša organizacija, nerad i sl.) — (z_2), dolazi do poremećaja u normalnom izvršenju poslovnog plana, što dovodi do odstupanja ponašanja objekta upravljanja od predviđenog optimalnog režima proizvodnje i poslovanja;

d) u upravljački blok uspoređenja stižu permanentno informacije o stvarnom ponašanju objekta upravljanja (informacije o izvršavanju) i tu se uspoređuju sa ponašanjem zadanim optimalnim režimom proizvodnje i poslovanja;

e) ukoliko se ustanove odstupanja stvarnog ponašanja objekta upravljanja od postavljenog optimalnog režima donošenja odluke formira se upravljački utjecaj (upravljačka odluka) koja se prenosi izvršnom organu i koja ima cilj eliminirati utjecaj smetnji z_1 i z_2 i održati postavljeni optimalni režim (y), ili bar smanjiti utjecaj smetnji tako da poslovni rezultat poslovnog sistema (x) bude što bliži postavljenom optimalnom režimu (y); jer što je vrijednost x (poslovni rezultat sistema) bliža vrijednosti y (rezultatu predviđenom optimalnim režimom), to će u većoj mjeri biti i realiziran veći poslovni uspjeh.

Na osnovu toga, osnovni zadaci funkcioniranja upravljačkog bloka jesu:

1. Određivanje optimalnog režima funkcioniranja cjelokupnog poslovanja proizvodno-poslovnog sistema (režim koji će osigurati optimalne rezultate poslovanja);

2. Samoregulacija cjelokupnog poslovanja oko ovog optimalnog režima, tj. nastojanje da se tokom funkcioniranja cjelokupnog poslovanja osigura permanentno ostvarivanje režima, tj. optimalnih rezultata poslovanja;

3) Da bi se ostvarili zadaci upravljačkog bloka, treba u upravljačkom bloku osigurati funkcioniranje dva osnovna podbloka:

a) podblok optimalnog režima poslovanja,

b) podblok odluka za otklanjanje svih odstupanja režima poslovanja.

U ovom radu pod optimizacijom upravljanja proizvodnjom namještaja podrazumijeva se proces dobivanja najboljih rezultata za dane početne uvjete, a cilj optimizacije proizvodnje i poslovanja postavljen je kao dobivanje optimalnog dohotka uz postojeća ograničenja.

Problemu optimizacije proizvodnje treba pristupiti uključivanjem matematičkih metoda traženja maksimuma, odnosno minimuma, odnosno funkcije

je od više varijabli sa zadanim ograničenjima. Mijenjanjem varijabli čija se vrijednost može mijenjati, dobivaju se vrijednosti kontroliranih varijabli koje su unutar dopuštenih granica i daju maksimalnu vrijednost objektivne funkcije pretpostavljenog planskog režima poslovanja, što je pretpostavka za postavljanje tehnno-ekonomskih modela planiranja i upravljanja proizvodnjom i poslovanjem uz podršku računala.

Optimalni režim poslovanja je skup vrijednosti svih parametara koji definiraju poslovni sistem. Optimalni režim mora, na osnovi svih resura (rad, sredstva za rad, predmeti rada) uzimajući u obzir sve determinante tržišta, konstrukcije proizvoda, nabave, kadrova, financijskih sredstava itd.), utvrditi svim djelovima poslovanja i svim izvršiocima način ponašanja, kako bi se postigli optimalni poslovni ciljevi.

U različitim slučajevima pod optimalnošću režima treba podrazumijevati različite karakteristike. Ali bez obzira kakva se karakteristika koristi u tu svrhu, ona mora biti jasno formulirana da bi se mogla dobiti količinska ocjena u ma kojoj konkretnoj situaciji. Takva karakteristika naziva se kriterij optimalnog upravljanja.

Kriterij optimalnog upravljanja je forma postavljanja ciljeva upravljanja. Jedno od najopćenitijih postavljanja pitanja prilikom određivanja kriterijuma optimalnosti sastoji se u utvrđivanju ekonomskog efekta.

Sistemi upravljanja prema optimalnoj vrijednosti predstavljaju posebno interesantne sisteme upravljanja složenim dinamičkim proizvodnim procesima u proizvodnji namještaja. U mnoštvu upravljačkih djelovanja treba izabrati ona kojima se osigurava najefikasnije upravljanje. To znači da treba u svakom momentu, a prema konkretnoj situaciji, imajući u vidu i sva ograničenja, birati upravljačka djelovanja kojima se najpotpunije obuhvaća i postiže cilj.

Za izbor optimalnog skupa upravljačkih djelovanja potrebno je raspolagati sa kriterijima efikasnosti upravljanja koji se često nazivaju i kriteriji optimalnosti.

Upravljanje se vrši prema optimalnom cilju. Optimum funkcije cilja najčešće predstavlja ekstremnu vrijednost vodeće veličine:

$$w = \text{optimum } f(s) < \begin{cases} x = \min f(s) \\ x = \max f(s) \end{cases}$$

Naime, u općem slučaju, potrebno je izabrati strukturu i parametre sistema, tako da budu zadovoljeni unaprijed zadati pokazatelji kvaliteta rada, kao i eventualna ograničenja nametnuta sistemu. Postupci koji dovode do zadovoljavanja ovih zahtjeva označeni su kao metode sinteze (projektiranja) sistema. Ako u postupku sinteze usvojeni kriteriji poprimaju ekstremne vrijednosti, onda se za tako sintetiziran sistem kaže da je optimalan.

Dobro projektiran sistem je onaj sistem koji na najbolji način ispunjava postavljene zahtjeve. Zbog toga, prije nego što se pristupi bilo kakvoj sintezi, neophodno je usvojiti kriterije koji će s određenog stanovišta vjerodostojno, u matematičkom smislu, iskazati kvalitetu rada sistema. Kod složenih sistema, vršeći parcijalnu sintezu, obično se usvajaju kriteriji za pojedine podsisteme. Više nego očigledno je da svi ti usvojeni kriteriji ne bi trebali proturječiti osnovnom — globalnom kriteriju, definiranom za cijeli sistem.

Postupci optimizacije sistema u stanovitim slučajevima, vođeni formalnim matematičkim postupcima, dovode do apstraktnih sistema, koji se fizički ne mogu ostvariti. Zbog toga je u sintezi sistema neophodno voditi računa da se dobije takav sistem ili dio sistema koji je i fizički ostvarljiv.

Ako se u kratkim crtama rekapitulira prethodno iznijeto može se zaključiti da se zadatak sinteze sistema svodi na:

1. definiranje zahtjeva koje sistem treba ostvariti,
2. usvajanje kriterija po kome će se ocjenjivati kvaliteta rada sistema,
3. sprovođenje usvojenog postupka sinteze,
4. provjeru da li je sintetiziran sistem fizički ostvarljiv.

Stječe se utisak da negativan zaključak po posljednjoj stavci anulira cijeli postupak sinteze. Međutim, takav apstraktni sistem, u pravilu, dozvoljava se definiranjem nekih, novih, dopunskih uvjeta, čak i pod cijenu da se naruši ekstremna vrijednost ranije usvojenih kriterija, sprovede i posljednja faza postupka sinteze koja se svodi na:

5. određivanje fizički ostvarljivog sistema.

Ovaj posljednji korak može biti vrlo složen, zbog čega je važno precizno definirati u kome smislu se promatra fizička ostvarljivost sistema. Treba napomenuti da se ova globalna procedura odnosi na strukturnu sintezu sistema, mada su neke njene faze zastupljene i u postupku izbora optimalnih parametara sistema.

3. METODE I MODELI U PROIZVODNJI NAMJEŠTAJA

Ovakvo izučavanje proizvodnih mehanizama pretpostavlja prethodno formiranje matematičkih, neempirijskih, racionalističkih modela, karakterističnih za proizvodnju namještaja.

Model proizvodnje treba biti uopćen, kako bi obuhvatio najrazličitije karakteristike proizvodnje koje se dalje detaljno izučavaju. Teoretska predviđanja te vrste moguća su jer postoje određena svojstva proizvodnje, čak iako o njima nema dovoljno empirijskih podataka u konkretnim uvjetima.

Izučavanje proizvodne djelatnosti i dobivanje informacije neophodne za donošenje odluka u procesu upravljanja ostvaruju se na osnovi slijedećih metoda: promatranja, eksperimentiranja i modeliranja.

Modelski prikaz omogućuje da se nađu različite varijante rješavanja problema upravljanja. Od varijantnog mišljenja do optimalnih rješenja ostaje samo jedan korak. Optimalno rješenje problema sa kojima se susreće u praksi upravljanja, po pravilu, nije moguće bez korištenja elektronskih računala. Time se zatvara osnovni lanac problema suvremenog upravljanja proizvodnjom namještaja.

Matematičke metode i formalne logičke procese moguće je podijeliti u dvije osnovne grupe:

— metode koje služe za opis strukture problema, toka pojava i procesa upravljanja, ponašanja sistema upravljanja i sl.,

— metode koje omogućuju da se dostigne optimizacija rješenja problema upravljanja (obično na osnovi stvorenih modela tih problema).

Metode optimizacije uglavnom su poznate (npr. u pogledu načina utvrđivanja optimalne veličine proizvodne serije; optimalne količine nabave ili prodaje nekog materijala ili proizvoda; optimalnog upravljanja zalihama, optimalnog načina i režima financiranja; optimalnih odnosa između učinaka i utroška; optimalnog terminiranja itd.). Iako svaka organizacijska formacija nastoji uspostaviti optimalni režim (obujam, strukturu, ritam) rada u razvoju i poslovanju, ipak se u većini radnih organizacija drvne industrije suvremene metode optimizacije ili uopće ne primjenjuju ili se ne primjenjuju sistematski (osim relativno malog broja pozitivnih primjera). Npr., optimalno utvrđivanje veličine serija u literaturi se upotrebljava i praktički promatra isključivo statički. Ova izlaganja upravo daju radikalno suprotnu koncepciju — dinamičku.

Dakle, kriteriji za optimizaciju procesa mogu biti određene granične vrijednosti funkcije cilja. Izloženo nalaže potrebu izgradnje tehno-ekonomske optimizacije procesa proizvodnje i poslovanja specifično za proizvodnju namještaja. U istraživanju modela tehno-ekonomske optimizacije koje se vrši u Zavodu za istraživanja u drvnoj industriji, razvijena je struktura matematičkog modela optimizacije.

Osnovni principi na kojima se zasnivaju istraženi karakteristični modeli su slijedeći: eksperiment se vrši na osnovi realne polazne informacije promatranog poslovnog sistema; proučava se ponašanje poslovnog sistema u uvjetima djelovanja različitih (promjenjivih) ekonomskih mehanizama; ponašanje se opisuje izborom različitih varijanti najznačajnijih utjecajnih faktora. Svaki sistem kriterija zapisuje se u obliku sistema ograničenja i neprekidne funkcije.

Za vrijeme ovih prethodnih istraživanja u ovoj seriji eksperimenata bili su razrađeni sistemi sa 4 pokazatelja. Na osnovi toga postavljani tehno-ekonomski modeli imaju slijedeće kriterije optimiranja prema kojima su postavljeni:

1. minimizacija troškova držanja zaliha,
2. minimizacija troškova proizvodnje,
3. minimizacija ukupnih troškova radi sniženja troškova proizvodnje po jedinici proizvoda,
4. maksimizacija dohotka po jedinici proizvoda.

OSNOVNI ČINIOCI PREPOZNAVANJA TEHNO-EKONOMSKOG MODELA

Tablica I.

TABLICA I.

Tehno-ekonomski model	OSNOVNI ČINIOCI PREPOZNAVANJA TEHNO-EKONOMSKOG MODELA			Kriteriji optimalnosti koji se postavljaju tehno-ekonomskim modelima
	POTRAŽNJA NARUŽBE	PROIZVODNJA	ZALIIHA	
PRVI MODEL	Potražnju na tržištu je takva da se	ukupna proizvodnja može realizirati, a	nabava materijala nije uskladena s dinamikom proizvodnje.	Ukupni troškovi minimalni
DRUGI MODEL	Potražnja na tržištu je takva da se	ukupna proizvodnja može realizirati, z	nabava materijala je uskladena s dinamikom proizvodnje.	Ukupni troškovi minimalni
TREĆI MODEL	S realizacijom	nije uskladen ritam proizvodnje, a	nabava materijala je uskladena s dinamikom proizvodnje	Ukupni troškovi minimalni
ČETVRTI MODEL	S realizacijom	nije uskladen ritam proizvodnje, a	ni nabava materijala nije uskladena s dinamikom proizvodnje	Ukupni troškovi minimalni
PETI MODEL	Potražnja zavisi od cijene		treba odrediti optimalnu količinu zaliha.	Maksimalni dohodak po jedinici proizvoda
ŠESTI MODEL	Potrebno je dnevno isporučiti količinu rezervnih dijelova		kolika je količina rezervnih dijelova kojom se opterećuje radni nalog.	Ukupni troškovi minimalni
SEDMI MODEL	Potrebno je potrošaču isporučiti određenu količinu jedinica proizvoda uz		posjedovanje optimalne količine zaliha	Troškovi držanja zaliha minimalni
OSMI MODEL	Zadovoljiti potražnju	proizvodnjom u jednom proizvodnom ciklusu.	Kolika je količina proizvoda u seriji?	Ukupni troškovi minimalni

U tablici I. prikazan je komparativan prikaz identificiranih tehnoekonomskih modela u proizvodnji namještaja (Grladinović, T.).

Ova istraživanja razvila su potrebu za razvojem i primjenom metoda simulacije, zbog porasta problema nedostataka informacija potrebnih za uspješno odlučivanje. Simulacijom se nastoji doći do saznanja o sistemu u vremenu kada se ne posjeduje dovoljno informacija o njegovom sadašnjem ili budućem ponašanju. Upotrebom simulacije sazna se više o svojstvima sistema, njegovim elementima i međuzavisnostima, nego primjenom raznih analitičkih i iterativnih metoda. Uz pomoć matematičkih ili nematematičkih modela, simulacijom se mogu oponašati različita realna zbivanja. Modeli uvijek sadrže određen stupanj apstrakcije realnosti. Za oponašanje realnih zbivanja poslovnih sistema mnogo veću primjenu imaju matematički modeli. Oni predstavljaju osnovu suvremenog pristupa simulaciji poslovnih sistema. Matematički modeli se mogu uspješno koristiti za izučavanje dinamike poslovnih sistema i razvijanje skupa alternativa za rješavanje različitih problema. Razvijanje skupa mogućih alternativa usko je povezano s upotrebom računala, odnosno razvijanjem odgovarajućih programa u jednom od standardnih programskih jezika.

Simulacija, dakle, uključuje formiranje matematičkog modela i stvaranje skupa mogućih alternativa uz upotrebu računala. Uspješna primjena si-

BAZA PODATAKA

Tablica II.

BAZA PODATAKA:

```

10 REM PROGRAM ZA UNOŠENJE PODATAKA
20 REM BAZA PODATAKA: 64 PROIZVODA x 13 PODATAKA
30 REM PODACI ĆE SE UNOSITI NA SLIJEDEĆI NAČIN:
40 REM - 13 veličina
50 REM - promjenjive u programu:
60 REM 1. kamata
70 REM 2. koeficijent protoka
80 REM 3. koeficijent zaliha
90 REM 4. vrijeme
100 ASSIGN TO "TOMICA"
110 INPUT "KOLIKO PROIZVODA SI DO SADA UNIO?",Z
120 DIM A(13)
130 PRINTER IS 7,1,WIDTH (227)
140 INPUT "PLANIRANA KOLIČINA?"mA(1)
150 Z=Z+1
160 INPUT "TROŠKOVI PRIPREME?", A(2)
170 INPUT "VRIJEME IZRADE?",A(3)
180 INPUT "CIJENA MATERIJALA?",A(4)
190 A(5)=1628
200 A(6)=1
210 INPUT "KOLIČINA POTROŠNJE U KOMADIMA (sa zaliha)?"A(7)
220 INPUT "TROŠKOVI PRIPREME MATERIJALA?"A(8)
230 INPUT "RITAM PROIZVODNJE?",A(9)
240 INPUT "RITAM POTROŠNJE PROIZVODA?"A(10)
250 INPUT "TROŠKOVI SKLADIŠTA?"A(11)
260 INPUT "VARIJABILNI TROŠKOVI?",A(12)
270 INPUT "DNEVNA PROIZVODNJA?",A(13)
271 PRINT Z;
280 FOR I=1 TO 13
290 PRINT A(I);
300 NEXT I
310 PRINT
320 MAT PRINT 1,Z;A
330 INPUT "ZADNJI PROIZVOD (1-NE, 0-DA) ? ",V
340 IF V=0 THEN 360
350 GO TO 140
260 STOP
370 END

```

Tablica III

Red.br.	Q (komada)	Tp (dinara)	t (dinara)	N (ser/god)	q (kom/ser)	r (komada)	Zr (komada)	Tr (dinara)
1	2000,00	116,13	5709,95	133,41	14,99	5,54	9,49	25302,25
2	2000,00	121,32	6273,30	136,82	14,62	5,50	9,12	26951,90
3	200,00	153,89	9643,45	47,63	4,20	,55	3,65	13699,04
4	800,00	179,13	14926,40	109,84	7,28	2,19	5,09	33436,16
5	300,00	160,40	10736,00	60,29	4,98	,82	4,16	17746,42
6	800,00	185,64	16348,64	112,92	8,08	2,19	4,89	35446,87

mulacije može se realizirati sa pet osnovnih faza: definiranje problema, formiranje matematičkih modela, izrada programa za računalo, formiranje skupa alternativa i analiza rezultata simulacije.

Sušтина simulacije je, dakle, stvaranje dinamičkog modela sistema, kojim se može formirati skup alternativa o oblicima i njegovog budućeg ponašanja. Ona predstavlja specifičnu računsku tehniku za razvijanje alternativnih oblika akcija korištenjem poznatih činjenica ili pretpostavki na osnovu kompjuteriziranog matematičkog modela. Simulacija je korisna za stvaranje modela sistema i analizu i procjenu njegovih budućih aktivnosti u stanjima neizvjesnosti. Korištenjem simulacije mogu se izbjeći nepotrebni gubici koji nastaju kao posljedica lošeg usmjerenja sistema.

Iz tih razloga, radi sveobuhvatnog prikaza, dani su pregledi baze podataka (tab. II).

Simulacija oponašanja realnih objekata na računalima obuhvaća studije prelaznih stanja, oscilacija, stabilnosti i dr. Kvantitativni modeli nekih aspekata ponašanja složenih sistema su vrlo korisno pomoćno sredstvo. Simulacija je također pogodan put za ocjenu alternativa. Međutim, upravljanje je proces selekcije optimalnih odluka u realnom vremenu. Kao što je pokazano u tab. III, to je mnogo teži posao za modeliranje nego formalni opis sistema bez upravljačke komponente.

4. DISKUSIJA

Prihvati li se definicija da je optimalni režim poslovanja skup proizvodnih činilaca i pondera njihova utjecaja, tada je jasno da su time određeni i parametri toliko potrebni za pronalaženje kriterija za optimalno upravljanje proizvodnjom. Također je očito da informacije obavještenja trebaju biti te koje će služiti kao podloga za izvještanje o izvršenju optimiziranih učinaka za potrebe upravljanja, a onda je jasno da su to ujedno i putokazi za mjerenje rezultata rada.

Iz svega što je do sada rečeno može se zaključiti da se cjelokupan proces upravljanje, bilo kojim složenim dinamičkim sistemom, sastoji od slijedećih postupaka:

a) utvrđivanje optimalnog režima funkcioniranja sistema izvođenja (kao proizvodnog sistema

svih resursa i sudionika u proizvodnom procesu, kako bi se u njihovu sinhroniziranom radu ostvarili određeni proizvodni ciljevi);

b) utvrđivanje mehanizma toka informacija obavještanja o stvarnom ponašanju objekata upravljanja;

c) preoblikovanje ovih informacija obavještanja u oblik podesan za uspoređivanje s optimalnim režimom i uspoređivanje ovih informacija s optimalnim režimom kako bi se utvrdilo eventualno odstupanje od optimalnog režima;

d) u slučaju odstupanja od optimalnog režima donošenja upravljačke odluke (algoritma upravljanja) kojom se može utjecati da se izvrši otklanjanje objekata upravljanja u okvirima optimalnog režima;

e) prenošenje upravljačke odluke putem izvršnih organa na objekt upravljanja kako bi se postigla regulacija optimalnog režima i održalo optimalno funkcioniranje objekata upravljanja.

Ako bi svi ovi postupci bili potpuno automatizirani, onda bi ostvarili potpunu kibernetiku automatizaciju upravljanja proizvodnim sistemom na principu zatvorene povratne veze.

Sušтина definiranja optimalnog režima poslovanja kod industrijskog proizvodno-poslovnog sistema, zasnovanog na kibernetičkim principima, nije dakle u ustanovljavanju nekog statičnog sistema optimalnog režima proizvodnje i poslovanja, već u stalnom uspostavljanju režima poslovanja, u neprekidnosti tog uspostavljanja.

Stalno neprekidno uspostavljanje optimalnog režima poslovanja u industrijskom proizvodno-poslovnom sistemu povratne veze sastoji se iz zatvorenog kruga u kome se neprekidno nastavlja jedno na drugo tri faze povratne veze koja nosi optimalni režim poslovanja:

- narušavanje optimalnog režima,
- izrada novog optimalnog režima.

Do sada je govoreno stalno o izradi optimalnog režima i izradi novog optimalnog režima kao da stvarno postoje. U stvarnosti postoji samo proces optimizacije režima kao sredstava optimizacije upravljanja.

Čim se počne sprovoditi u život optimalni režim poslovanja, odmah nastaje promjena uvjeta koji su uzeti u obzir pri njegovu stvaranju; odmah znači, nastaje narušavanje. Njegova rekonstrukci-

ja. »novi« optimalni režim kako je uvjetno nazvan, u stvari je njegova prava izgradnja. Optimalni režim poslovanja se neprekidno izgrađuje.

On je proces stvaranja optimalnog režima koji se može podijeliti u tri stanja: postojeće, narušavanje i novo. Sva ova tri stanja su vremenski odvojena, ali za odvijanje procesa poslovanja ona se nalaze u istom vremenu.

Promjena uvjeta u kojima se odvija optimalni režim dovela bi, čim do takve promjene dođe, do sprovođenja ne više optimalnog režima, već nekog režima koji je, ovisno o veličini promjene uvjeta, više ili manje udaljen od njega. Da bi se to spriječilo, u tu osnovnu nit optimalnog režima ugrađuju se rješenja za slučajeve kada nastanu promjene uvjeta.

Tako se omogućava da optimalni režim može u toku vremena, i kada dođe do promjene uvjeta, biti optimalan.

Promjene uvjeta mogu biti vrlo različite. Mogu biti očekivane i neočekivane. Očekivane, bolje reći one koje se mogu predvidjeti, trebalo bi sve unijeti u optimalni režim, a one nepredviđene se, naravno, ne mogu unijeti jer su nepoznate, ali se i mogućnosti nastajanja također moraju unijeti u optimalni režim.

Praktične posljedice prednje konstatacije su da optimalan režim u onim dijelovima gdje mogu nastati utjecaji promijenjenih uvjeta imaju više varijanti. U pravilu, onoliko varijanti koliko ima varijanti promjene uvjeta. Koliko će stvarno optimalni režimi imati varijanti određuje se na osnovi odmjeravanja koristi i štete od pravljenja za svaku promjenu uvjeta odgovarajuće varijante optimalnog režima. To odmjeravanje se jedino može izvršiti uspoređivanjem koje se ostvaruje utvrđivanjem više varijanti optimalnog režima, što poskupljuje praćenje. Dakle, u nekim slučajevima će sigurno biti situacija da je manji gubitak dopustiti da se narušava optimalni režim nego da se ustanovljuje više varijanti optimalnog režima uvjeta.

Do sada je govoreno o optimalnom režimu poslovanja kao o nečemu apsolutnom, kao o režimu poslovanja koji apsolutno najbolje predvodi sve sisteme složenog sistema u novo stanje. Takav optimalan režim, koncepcija otvorene povratne veze, ne može se ostvariti. Međutim, ona može ostvariti određeni relativni optimalni režim, režim poslovanja koji je optimalan pod danim uvjetima, s točke gledišta danih kriterija.

Znanost i praksa upravljanja smatraju da su poslovni sistemi, kao što je cjelokupno poslovanje, u pravilu stohastički sistemi. Stohastički su oni sistemi kod kojih je teško ili nemoguće predvidjeti ponašanja svih dijelova sistema, jer su ona vjerojatna, tj. moguće su razne reakcije sistema na pojedine upravljačke odluke (utjecaje). Stohastičke sisteme karakterizira nemogućnost kvantificiranja ponašanja svih objekata upravljanja, pa samim tim i nemogućnost utvrđivanja optimalnog režima, kojim bi se točno fiksirala ponašanja svih

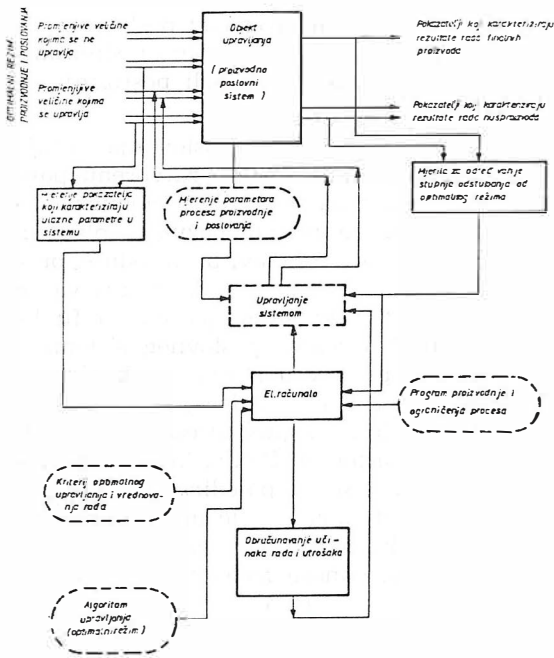
sudionika i resursa u svim mogućim poslovnim situacijama, pa zbog toga i nemogućnost sinhronizacije ponašanja svih sudionika radi postizanja optimalnih poslovnih ciljeva.

Umjesto optimalnog režima poslovanja, ostaje poslovnim sistemima, koji nemaju zatvorenu povratnu vezu, mogućnost da se izrade djelomični optimalni režimi, koje je praksa nazvala: planovi. Kroz razne vrste planova (planovi proizvodnje, prodaje, nabave, kadrovi, financije itd.) pokušava se koliko-toliko utvrditi neki osnovni parametar funkcioniranja pojedinih dijelova poslovnog sistema i da im se predvide granice u kojima se kreću (da se predvide njihovi uzajamni utjecaji kako su koliko-toliko sinhronizirali moguće utjecaje pojedinih dijelova poslovnog sistema). Dakle, kroz razne vrste planova pokušava se za pojedine dijelove poslovnog sistema predvidjeti što je moguće približno točno funkcioniranje ovih dijelova sistema i uspostaviti određene odnose između ponašanja ovih dijelova poslovnog sistema.

U stohastičkim poslovnim sistemima ne preostaje ništa drugo no da se raznim metodama planiranja pokuša planove što više približiti (po sadržaju) optimalnom režimu u determiniranim sistemima. Kao što je u stohastičkim sistemima moguće utvrditi optimalan režim funkcioniranja poslovnog sistema, tako nije moguće predvidjeti ni sva moguća odstupanja od plana, dakle sve poslovne događaje koji će izazvati odstupanje od plana. Dakle, projektanti kibernetičke automatizacije upravljanja poslovnim sistemom imaju za osnovni zadatak da projektiraju takav sistem upravljanja koji smanjuje stohastičnost poslovnog sistema u cilju postizanja što većeg stupnja determinacije poslovnog sistema. Što je veći stupanj determinacije poslovnog sistema to se mogu očekivati i odgovarajući srazmjeri i veći poslovni rezultati. Jer, svaki prekid povratne veze u mehanizmu upravljanja poslovnim sistemom znači odstupanje od željenog režima (plana) koji se odmah reflektira na očekivane (planirane) poslovne rezultate. Nepouzdanost, nedorečenost, nepreciznost, promjenljivost i neobaveznost planskih parametara za usklađivanje planova, odnosno za uspostavljanje i održavanje usklađenosti zajedničkih ciljeva i interesa, predstavlja glavnu i odlučujuću smetnju bržem uspostavljanju i produblivanju zajedništva u svim oblicima i oblicima dohodovnog povezivanja u reprocjelini šumarstva i prerade drva.

To znači da se bez izgradnje odgovarajućeg, apsolutno pouzdanog sistema parametara za usklađivanje planova, odnosno za uspostavljanje i održavanje usklađenosti interesa, ne može računati na uspostavljanje i uopće uspješno odvijanje procesa dohodovnog povezivanja. Da bi bili pouzdani, ti parametri moraju se utvrđivati u obliku standarda.

Na osnovi navedenog, jasno je da za izgradnju prijedloga optimalnog režima, za sve varijante optimalnog je potrebno obilje informacija.



Slika 2

Sl. 2 — Optimalni režimi proizvodnje i poslovanja

Nemoguća je izrada optimalnog režima poslovanja bez upotrebe računala. Velik broj informacija relevantnih za funkcioniranje bilo koga složenog sistema nemoguće je upotrijebiti bez odgovarajućeg instrumentarija za skupljanje i preradu informacija.

Iz tih razloga, po našem mišljenju, jedini pravi put pristupanju industrijskom proizvodno-poslov-

nom sistemu u proizvodnji namještaja, zasnovanom na kibernetičkom principu, u uvjetima nepostojanja svih potrebnih pretpostavki za realizaciju jest da se pođe od industrijskog proizvodno-poslovnog sistema zasnovanog na kibernetičkim principima zatvorene povratne veze i istaknu posljedice koje nastaju zbog nedostatka svih potrebnih pretpostavki uvjeta za njegovu realizaciju te ustanove rješenja za likvidaciju posljedica, a to znači, modifikira princip zatvorene povratne veze u onu formu koja je u danim uvjetima moguća, u formu otvorene povratne veze.

Iz tih razloga na slici 2. pokušalo se dati, istina simplificirano, shematski prikaz modela upravljanja putem optimalnog režima proizvodnje i poslovanja (modificirano prema Bakić, B.). U vezi s ovim prikazom treba naglasiti da se u sklopu navedenih istraživanja razvija novi pristup optimizaciji upravljačkih problema u proizvodnji namještaja.

LITERATURA:

- [1] BAKIĆ, B.: Privredna kibernetika — Nauka o upravljanju privrednim (poslovnim) sistemima, I i II deo. Poslovna politika, Beograd, 1981.
- [2] FIGURIĆ, M.: Karakteristični modeli rukovođenja i upravljanja procesom proizvodnje, Bilten 3—4, Zajednica šumarstva, prerade drva i prometa drvnim proizvodima i papirom, Zagreb, 1978.
- [3] GRLADINOVIĆ, T.: Istraživanje optimizacije režima poslovanja u drvnoj industriji, Industrijski sistemi — IS '87, Novi Sad, 1987.
- [4] JOVANOVIĆ, S.: Organizacija proizvodnje, II knjiga, ICS, Beograd, 1975.
- [5] PETROVIĆ, M.: Upravljanje proizvodnom radnom organizacijom, PFV, Beograd, 1980.
- [6] RAJKOV, M.: Teorija sistema, PFV, Beograd, 1976.
- [7] SIMIĆ, D.: Osnovi kibernetike, Naučna knjiga, Beograd, 1981.

Recezirao: dr Z. Ettinger

Međunarodno tržište

drva, celuloze i papira u 1987. i izgledi za 1988. g.

INTERNATIONAL TIMBER, PULP AND PAPER MARKET IN 1987 AND EXPECTATIONS FOR 1988 YEAR

Prof. dr Dušan Oreščanin

Beograd

Prispjelo: 30. prosinca 1987.

Prihvaćeno: 20. siječnja 1988.

UDK 630*7

Stručni rad

Sažetak

U 1987. godini došlo je do produžetka ekonomskog rasta koji je, u Evropi i Severnoj Americi, počeo u 1982. godini. Taj rast produžice se i u 1988. godini, ali postoje mnoge nedoumice o visini stope rasta.

Evropsko drveno tržište bilo je pod uticajem opšteg ekonomskog rasta, smanjenja opšte potrošnje i pada stambene izgradnje u nekim zemljama kao posledice rasta kamatnih stopa. U ranim mesecima 1987. godine aktivnost u sektoru šumarstva i industrije za preradu drva u Evropi bila je smanjena zbog neobično oštre zime, ali se oporavila sledećih meseci. Ona je u Severnoj Americi bila neobično živa i u toku zime, jer stambena izgradnja nije jenjavala.

Međunarodna trgovina piljenom građom četinara bila je živa i u Evropi i Severnoj Americi. Evropski izvoz bio je nešto manji nego u 1986. godini zbog pada izvoza iz Švedske. Cene u Evropi su imale tendencu rasta osim u Austriji i Italiji. Kanadski izvoz je prvi put u istoriji prešao granicu od 40 miliona m³. Na tržištu piljene građe lišćara došlo je do izvesne stagnacije, s osetnom tendencijom rasta potražnje bukove građe dobrog kvaliteta. Tržište piljene građe hrasta bio je pod snažnim uticajem američke konkurencije. I potrošnja na međunarodnom tržištu ploča bila je u porastu u odnosu na 1986. godinu. Cene šperploča bile su pod snažnim uticajem kursa dolara. Na tržištu celuloze i papira došlo je do snažnog rasta potražnje i cena. Naročito je porasla potražnja celuloze lišćara.

U 1988. g. se očekuje izbalansirana potražnja i ponuda piljene građe četinara, ali i tendenca rasta cena. Potražnja bukove građe dobrog kvaliteta biće u porastu. Rašće i cene. Potrošnja svih vrsta ploča će marginalno porasti, a obim međunarodne trgovine će se zadržati na nivou dostignutom 1987. godine. Cene će imati blagu tendencu rasta.

Ključne riječi: ponuda i potražnja drvnih proizvoda — piljeno drvo — tržište ploča — celuloza i papir

Summary

The economic growth that started in Europe and North America in 1982 continued its upward tendency in 1987. It shall continue to grow in 1988 but with an open question as to the extent of the rate of growth.

The European timber market has been influenced by general economic growth, falling of consumption and decline of housing construction in some countries, as a result of rise of interest rates. In the early months of 1987 the activity in forest and forest industries products in Europe was low because of a very severe winter, but it recovered in months to come. The activity in North America was very vigorous even in winter months for the housing construction did not abate.

The international softwood market was active in Europe and North America. European exports trade was lower compared with 1986 because of fall of exports from Sweden. The prices in Europe moved up with the exception of Austria and Italy. Exports from Canada for the first time in history exceeded the limit of 40 million cubic meters. The hardwood market experienced a certain stagnation with a noticeable tendency of increase in demand for quality beech timber. The oak timber trade was under a strong influence of American competition. Also, consumption on the international market of wooden boards increased in relation to 1986. The plywood prices were under the strong influence of the rate of dollar. The pulp and paper trade went through considerable increase in demand and rise in prices; increase in demand for pulp of deciduous wood in particular.

It is expected in 1988 a well-balanced supply and demand of softwood but with a tendency of the price rise. Demand in quality beech timber shall increase; the prices, as well. Consumption of all types of wooden boards shall improve marginally, and the volume of international trade shall maintain a level achieved in 1987. The prices shall move up slightly.

Key words: supply and demand of wood products — sawn timber — wooden boards market — pulp and paper (A. M.)

1. RAZVOJ OPŠTE EKONOMSKE SITUACIJE

Neuobičajeno dug period neprekidnog privrednog rasta koji je počeo 1982. godine nastavio se i

u 1987. godini. Svi su izgledi da će se nastaviti i u 1988. godini, mada po nešto nižoj stopi nego u 1987. godini. Ranijih godina stopa rasta u Severnoj Americi bila je vrlo visoka, ali je u poslednje

vreme došlo do naglog opadanja. Uopšte uzevši, stopa rasta biće umerena. Prosečna stopa rasta bruto društvenog proizvoda u zemljama regiona Ekonomske komisije za Evropu UN kretala se u 1987. godini oko 2 — 2,5 odsto. To je bilo dovoljno da se smanji stopa inflacije ali nedovoljno da se smanji nezaposlenost.

Što se tiče razvoja u 1988. godini, prognoze nisu sigurne. Za vreme 45. zasedanja Komiteta za drvo u Ženevi, oktobra 1987. godine, bilo je ocenjeno da će stopa rasta u zemljama Severne Amerike i Zapadne Evrope biti nešto viša nego u 1987. godini. No u poslednje vreme prognoze su sumornije, pa ima indicija da će stopa rasta biti nešto niža nego u 1987. godini.

Poslednjih godina stopa rasta nacionalnog dohotka u SSSR-u i zemljama Istočne Evrope iznosila je $3\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$ %. Sličan rast se očekuje i u 1988. godini.

Nestabilan kurs dolara i nestabilne cene nafte onemogućavaju preciznije ekonomske prognoze.

Stopa inflacije u zemljama tržišne ekonomije je dostigla najniži nivo u posleratnom periodu. Prosečna stopa inflacije u Zapadnoj Evropi iznosila je 2,6 a u Severnoj Americi 1,9 odsto. U SR Nemačkoj i Švajcarskoj bila je negativna.

2. TRŽIŠTE DRVNIH PROIZVODA

Evropsko drveno tržište bilo je pod uticajem umerenog opšteg ekonomskog rasta, naročito smanjenja javne potrošnje i slabe aktivnosti u stambenoj izgradnji u mnogim zemljama. Ovo je delomično nadoknađeno aktivnom stambenom izgradnjom, npr. u Velikoj Britaniji i Švedskoj, ali i obimnijim radovima na obnovi i rekonstrukciji starih stanova. Zbog toga je potrošnja građe četinarara bila zadovoljavajuća, mada na nešto nižem nivou nego u 1986. g. Mada su ponuda i tražnja bile izbalansirane, došlo je do rasta cene u Severnoj Evropi. Zbog pada izvoza na Bliski istok, cene u Austriji i Italiji su povremeno slabile.

U Severnoj Americi, gde je stambena izgradnja bila vrlo živa, potrošnja i proizvodnja piljene građe četinarara dostigla je rekordan nivo, a cene su često fluktuirale.

Oživljavanje industrije namještaja i u Evropi i Severnoj Americi dovelo je do rasta potrošnje građe lišćara i većeg uvoza. Potražnja bukove građe dobrog kvaliteta nije mogla biti zadovoljena. Cene hrastove građe bile su pod snažnim uticajem niskog kursa dolara. Potrošnja, proizvodnja i međunarodna trgovina svih vrsta ploča pokazivale su male promene u odnosu na 1986. g. Cene su blago porasle, mada se osećao snažan pritisak jeftinih ploča (zbog niskog kursa dolara) uvezenih iz Jugoistočne Azije.

Zbog rasta proizvodnje i potražnje celuloze porasla je i potrošnja celuloznog drva, naročito celuloznog drva lišćara. Visoka potražnja celuloze i

papira izazvala je kontinuirani rast cena u toku godine.

U 1988. godini se očekuje stabilno tržište svih drvnih proizvoda, uz blagi rast cena, naročito početkom godine.

2.1. Piljena građa četinarara

Posle malog pada u 1985. godini, evropska potrošnja piljene građe četinarara lagano se oporavila posle svog najnižeg nivoa u 1982. godini. Ovaj oporavak se nastavio i u 1987. godini, a mali rast se očekuje i u narednoj godini, kada potrošnja treba da dostigne 78,6 miliona m³. To je, međutim, još uvijek za 1,5 miliona m³ manje od nivoa dostignutog 1979/80. godine.

Evropska proizvodnja neće imati tako povoljan razvoj. Ona će i u 1987. i 1988. godini ostati na nivou dostignutom u 1986. godini i iznosiće 70,5 miliona m³. U prošlim godinama bio je izražen trend povećanja proizvodnje u zemljama uvoznicama, naročito u Belgiji, Francuskoj, Irskoj i Velikoj Britaniji. Ovakav razvoj će se nastaviti i u 1988. godini.

Evropski izvoz, koji je počeo da raste 1984. godine, nastaviće da raste i u 1988. godini i iznosiće 20,6 miliona m³. To je upravo nivo koji je bio dostignut u doba recesije 1982. godine.

Prodaje za 1987. godinu počele su kasno u 1986. godini. Kupci su se ustezali da vrše veće nabavke za 1987. godinu, jer su na tržištu vladale mnoge neizvesnosti: obim kupovina od strane zemalja proizvođača petroleja; neizvesnost završetka štrajka u Britanskoj Kolumbiji i fluktuacija valuta, naročito dolara. Posledica toga ustezanja bila je manji obim prodaja za sledeću godinu do kraja 1986. godine. Švedske prodaje bile su za 9,5 a finske za 2,8 odsto manje nego u istom periodu godinu dana ranije. Interes je bio koncentrisan na građu jele/smrče a cene su rasle. Prodaja borove građe slabijeg kvaliteta (V. i VI. kl.) bila je slaba zbog prodaja u zemljama van Evrope. Upravo finske prodaje bile su veće a švedske manje nego u istom kvartalu 1986. godine.

Kao i uvek, prva ponuda SSSR-a u Velikoj Britaniji očekivana je sa velikim interesom. Prva ponuda podnesena je u Velikoj Britaniji 28. januara 1987. godine za isporuke do kraja avgusta. U poređenju sa prvom ponudom 1986. godine cene su bile povišene za 0,6 do 3,4%, a za jelu/smrču 3,1 — 5,2%. U deviznoj klauzuli, kao i ranije, kurs finske je vezan s kursom švedske krune. No kurs funte je utvrđen na 10 šv. kr. prema 11. šv. kr. u 1986. godini.

Druga ponuda je usledila početkom maja. Cene su u odnosu na prvu ponudu umereno povišene, ali devizna klauzula i ostali uslovi ostali su nepromenjeni.

U prvom polugodu trgovina je u Severnoj Evropi vrlo živa a cene u porastu. Kanadska građa postala je jeftinija zbog pada kursa dolara.

Najveći izvoznici u hiljadama m³

	1986.	1987.	1988.
Austrija	3629	3680	3780
ČSSR	1247	1198	1163
Finska	4544	4800	4900
Portugal	1100	1100	1000
Švedska	7732	7100	6500

Pad izvoza iz Švedske posledica je pada proizvodnje i rasta domaće potrošnje. SSSR će u 1988. godini izvesti 8,2 miliona m³ isto kao i u 1987. godini.

Evropski uvoz je u 1986. godini porastao za 11,7% a 1987. godine za 1,8%. Očekuje se da će u 1988. godini porasti za 1,1% i iznositi 28,4 miliona m³.

Najveće promene u 1987. godini dogodile su se u Italiji jer je uvoz porastao za oko 600.000 m³ kao posledica žive stambene izgradnje. Očekuje se postepen pad uvoza u SR Nemačku, odnosno u 1988. godini se očekuje uvoz od 3,7 miliona m³. Uvoz u Italiju će iznositi 3,6 što je manje nego u 1987. godini a više nego u 1986. godini.

Najveći uvoznici građe četinjara u hiljadama m³

	1986.	1987.	1988.
Velika Britanija	70004	7625	7600
SR Njemačka	3983	3850	3750
Italija	3570	3720	3600
Holandija	2237	2185	2110
Danska	1633	1600	1600
Belgija	890	935	935
Francuska	1842	1850	1900
DR Njemačka	1743	1750	1750

Evropski uvoz se razvijao suprotno trendu u prethodnoj dekadi. To je posledica pada izvoza u prekomorske zemlje, naročito Severnu Afriku i Bliski istok, a i rasta uvoza iz Kanade. Zbog toga je evropski neto uvoz u 1987. godini iznosio 7,5 prema 3,1 milion m³ u 1985. godini.

Prodaje za isporuke u 1988. godini počele su ranije nego prošle godine. Naročito aktivni kupci bili su Britanski uvoznici. Švedske i finske cene su imale tendencu rasta.

Krajem novembra Šveđani su građu prodavali po sledećim cenama za m³, FAS: jela/smrča, u/s, 1370 šv. kr., kako od pile pada 1320 šv. kr., V kl. 1180 šv. kr. a VI kl. 970 šv. kr., borova građa, u/s, 63 x 176 i 60 x 100 1820 šv. kr., 90 x 100 1840 šv. kr., V kl. 63 x 175 1340 a VI kl. 1050 šv. kr. Cene borovine su pariteta FOB.

Cene u Italiji i Austriji su se kretale manje povoljno. Pošto je austrijski izvoz u zemlje Bliskog istoka prepolovljen, pojačana je međusobna konkurencija izvoznika na italijanskom tržištu. To dovodi do pritiska na cene i do njihovog kolebanja.

Krajem godine Udruženje austrijskih pilanara postavilo je sledeće orijentacione cene u šilinzima

fco austrijsko-italijanska granica za suvu građu (cene sirove građe su za 150—300 lira niže od cene suve građe): jela/smrča, široka 0/III kl. 18 i 58 mm 3550, III/IV kl. planke i 23 mm 2150, IV/V kl. 1850, prizmirana, široka III/IV kl. 2200, IV/V kl. 1850, uska građa III/IV kl. 2050, IV/V kl. 1850, prizmirana uska III/IV kl. 2300, IV/V kl. 2000.

Pred kraj godine povisili su cene i Rumuni u SR Nemačkoj za 5 — 8 DM po m³, fco nemačka granica. Cene 0/III kl. iznosila 625, romania-e 415, III/IV kl. 253, coffrage 226, V kl. 212 DM.

U 1982. godini počeo je rast proizvodnje i potrošnje u Severnoj Americi. Taj trend je nastavljen sve do 1987. godine, kada je proizvodnja dostigla oko 142 miliona m³ a potrošnja 130 miliona m³. U 1988. godini proizvodnja će biti manja za 2,8 odsto. U 1987. godini izvoz je prvi put prešao nivo od 40 miliona m³, što je za 6% niže nego u 1986. godini. Ovako visok izvoz je posledica ekspanzije izvoza u SAD, Evropu i Japan. Izvoz iz SAD će u 1988. godini dostići nivo od 5,4 miliona m³, što je za 23% više nego u 1986. godini.

Tržište na Bliskom istoku i Mediteranu prilično je nejasno. Egipat i Saudijska Arabija će i u 1988. godini biti najinteresantnija tržišta u ovome regionu. Glavni snabdevači Egipta će biti Skandinavci. Na Bliskom istoku će se sukobljavati najviše Austrijanci, Skandinavci i Kanadani. Čileanci su sve ozbiljniji snabdevači zemalja u ovome području. Zbog niskog kursa dolara, Kanadanima, Čileancima, SSSR-u i izvoznicima iz zemalja Istočne Evrope, koji cene ispostavlja u dolarima, nije bilo moguće konkurisati. Situacija se neće bitno promeniti ni u 1988. godini.

Zbog čišćenja sastojina koje su oštećene vetrom ili zagađenim vazduhom ili ostalim agensima godinama je rasla proizvodnja trupaca četinjara u Evropi. Ona je u 1985. i 1986. godini imala normalan nivo i kretala se oko 129 miliona m³. Izvoz trupaca četinjara je u padu, i u 1988. godini će dostići 2,9 miliona m³, prema ranijih 4 miliona m³. Značajan pad se očekuje u SR Njemačkoj i ČSSR-u. Izvoz iz SSSR-a će porasti i u 1988. godini će dostići 10 miliona m³. Ovaj višak izvoza, u odnosu na ranije godine, biće uglavnom usmeren u Japan i Kinu.

Evropski uvoz u 1988. godini će ostati na nivou 1987. godine i iznositi 5,5 miliona m³.

2.2. Građa lišćara

Potrošnja građe lišćara u Evropi porasla je u 1987. godini za 0,5 miliona m³ u odnosu na 1986. godinu, i iznosila je 21,5 miliona. U 1988. godini će porasti za 0,2 miliona m³. Uvoz je u 1987. godini iznosio oko 6,2 miliona m³, a u 1988. godini će, prema oceni, porasti za daljih 0,25 miliona m³.

U porastu ukupnog uvoza u 1987. godini, oko dve trećine (357.000 m³) otpada na tropske vrste drva a jedna trećina (162.000 m³) na vrste iz umerene zone. U 1988. godini se očekuje blag pad

uvoza iz umerene, ali i dalji rast uvoza iz tropske zone. Mnogi uvoznici su u 1987. godini znatno povećali uvoz građe liščara. To se odnosi na Veliku Britaniju, SR Nemačku i Francusku. Visok rast potrošnje u ČSSR-u posledica je rasta domaće proizvodnje.

Najveći deo zemalja uvoznica imao je početkom godine niske zalihe. Istovremeno je potražnja u nekim sektorima upotrebe, naročito industriji nameštaja, bila na zadovoljavajućem nivou. Potrošnja hrastove građe ostala je na prošlogodišnjem nivou, ali je porasla potražnja bukove građe dobrog kvaliteta zbog rasta potrošnje u industriji nameštaja. U isto vreme njene cene su ostale konkurentne cenama alternativnih vrsta iz tropskog regiona.

I pored konstantnog rasta potrošnje trupaca i građe iz umerene zone, u nekim zemljama postoji problem plasmana građe slabijeg kvaliteta, i hrastove i bukove, dobrim delom zbog smanjenja potrošnje železničkih pragova.

U Evropi je povremeno dolazilo do nestašice nekih popularnih vrsta afričkih vrsta. Italijani kupuju uglavnom bele vrste i čine pokušaje da nađu alternativne vrste ne samo u Africi nego i u Južnoj Americi.

Potražnja zapadno-afričkih vrsta bila je dobra. Zavisila je i od razvoja cena građe merantija iz Jugoistočne Azije i mahagonija iz Brazila. Pred kraj godine cene ovih vrsta su porasle, pa je potražnja sipoa bila dobra a cene čvrste. Promena kursa dolara dovela je i do promene značaja raznih izvoznika iz Zapadne Afrike. Liberija je postala sve traženiji izvoznik. Obala Slonovače gubi sve više značaj u odnosu na Nigeriju i Ganu. Najviše su bile tražene vrste: sipo, sapeli, haya, kosipo i tima. Pred kraj godine cene wawe su bile ispod nivoa proizvodnih troškova. Cene su postale relativno stabilne, naročito pred početak kišne sezone.

Jugoistočna Azija je i u 1987. ostala najveći proizvođač i izvoznik građe liščara. Zemlje iz ovoga regiona planiraju dalji rast izvoza. Malezija je, npr., u 1986. godini proizvela 7,20 miliona m³ a planira da u 2000. godini proizvodnju poveća na 11,42 miliona m³. Očekuje se da će se izvoz u ovom periodu povećati sa 2,7 na 3,8 miliona m³. U isto vreme proizvodnja u Indoneziji će se povećati sa 7,1 na 14,2 miliona m³ a izvoz s 2,2 na 4,5 miliona m³. Izvoz u Evropu treba znatno da se poveća, mada glavna potražnja u poslednje vreme dolazi iz zemalja Jugoistočne Azije.

Cene lauana KD, 2¹/₂" iznosile su 800 dolara za 1000 board stopa, a AD od 2" 650 dolara za 1000 board stopa, FOB Manila. Vozarina do Evrope iznosila je 50—60 dolara za m³.

Cene indonežanske seraye AD iznosile su 350—365 dolara CIF Rotterdam, a malezijske KD za 2¹/₂" x 7" 1270 malezijskih dolara, za load.

Evropski uvoz vrsta iz umerene zone iznosio je u 1987. g. oko 2,630 miliona m³, a 1988. godine će dostići 2.563 miliona m³.

Najveći Evropski uvoznici vrsta iz umerene zone su Italija, Španija, Velika Britanija, SR Nemačka, Belgija i Holandija.

Uvoz piljene građe liščara iz umerene zone u hiljadama m³

	1986.	1987.	1988.
Italija	721	750	800
Španija	385	400	400
Velika Britanija	221	245	250
SR Njemačka	279	320	200
Belgija	240	250	250
Holandija	167	165	165
Švicarska	71	100	100

Italija je glavni kupac jugoslavenske građe liščara (300—350.000 m³ godišnje). Poređenja radi, navešćemo podatke o uvozu iz ostalih zemalja u 1986. godini: iz Francuske 63.000 m³, SAD 44.000 m³, Švajcarske 41.000 m³, Austrije 40.000 m³, Mađarske 32.000 m³, Belgije/Luksemburga 28.000 m³, SR Nemačke 27.000 m³ i ČSSR 18.000 m³. Pored ovoga, Italija je uvezla i građu iz tropskog regiona: Indonezije 207.000 m³, Obale Slonovače 87.000 m³, Malezije 52.000 m³, Singapura 9.000 m³, Gane 5.000 m³.

U potrošnji građe u Severnoj Americi očekuju se samo manje promene. Potrošnja u 1986. godini je iznosila 15,7 miliona m³. U 1987. godini proizvodnja je neznatno porasla, ali je izvoz znatno porastao. U 1987. godini Kanada i SAD su povećale izvoz za 31% u odnosu na 1986. godinu. U 1988. godini očekuje se izvoz građe liščara u količini od 2,1 milion m³, od čega 1,8 miliona m³ iz SAD, i to pretežno hrasta. SAD godišnje izvoze oko 600.000 m³ građe hrasta što je dvostruko više od izvoza Francuske (300.000 m³).

Najveći evropski izvoznici građe iz umerene zone su Jugoslavija, Francuska, SR Nemačka i Rumunija.

Izvoz građe vrsta iz umerene zone (u hiljadama m³)

	1986.	1987.	1988.
Jugoslavija	605	630	630
Francuska	582	592	595
SR Njemačka	320	350	350
Rumunija	210	205	205
Austrija	84	80	80
Mađarska	60	60	60

Rumunija je, zbog porasta domaće potrošnje, prepolovila izvoz. Glavne napore usmerila je na izvoz u Egipat, jer je izvoz u SSSR smanjen.

Jugoslavija je najveći izvoznik građe liščara u Evropi i najveći izvoznik bukove građe u svetu. Francuska izvozi oko 200.000, a SR Nemačka oko 280.000 m³ građe bukve.

I u 1988. g. će izvoznici iz SAD nastojati da zadrže svoj visok nivo izvoza u Evropu. Pritisak na cene će zavisiti od kursa dolara.

U 1987. g. cene hrastove građe su stagnirale pod pritiskom cena američkog hrasta; cene bukove građe dobrog kvaliteta imale su blagu tendencu rasta.

U pogledu razvoja cena u 1988. godini postoji izvesno ustezanje od prognoza. No, postoje indicije koje ukazuju na to da će doći do rasta cena i građe hrasta i bukve dobrog kvaliteta. Na rast cena hrasta će, doduše, uticati visina kursa dolara, a kako će se kretati teško je predvideti.

2.2.1. Trupci lišćara

Na licitacijama u Francuskoj, u novembru, postignute su više cene nego prošle godine. Doduše, kod hrastovine su povišene za 10⁰/₀ samo cene trupaca od 5 debljinskog razreda na više. Ostale cene su uglavnom ostale nepromenjene. Za bukove trupce postignute su cijene za 10—15⁰/₀ više od prošlogodišnjih. Cene trupaca B kl., većih debljina, porasle su i za 25⁰/₀, a slabijeg kvaliteta 5—10⁰/₀. Najviše cene postignute su u blizini belgijske granice (u proseku 550—700 fr. franaka za m³ na panju).

Uvoz trupaca vrsta iz umerene zone iznosio je 1987. godine oko 2,8 miliona m³. Na tome nivou će ostati i u 1988. godini. Najveći uvoznik je Italija koja će u 1988. godini uvesti 1.150.000 m³ ili za 50.000 m³ više nego u 1987. godini. Španija će uvesti 400.000 m³, SR Nemačka 350.000 m³, Belgija 235.000 m³, Danska 160.000 m³, Holandija 120.000 m³.

Izvoz će se zadržati na nivou od 2,7 miliona m³. Jugoslavija će i u narednoj godini držati drugo mesto u Evropi, odmah iza Francuske. Francuska će izvesti 1.300.000 m³, a Jugoslavija najmanje 300.000 m³. Belgija/Luksemburg će izvesti 23.000, SR Nemačka 220.000 m³.

Uvoz vrsta iz tropske zone biće veći od uvoza vrsta iz umerene zone. U 1988. godini uvoz će dostići 3,1 milion m³, što je manje nego u 1986. i 1987. godini. Poslednjih godina uvoz trupaca iz tropske zone se nalazi u stalnom padu. Francuska će u 1988. godini uvesti 850.000 m³, Italija 450.000 m³, Portugal i Španija po 400.000 m³, SR Nemačka 350.000 m³ i Grčka 320.000 m³.

Uvoz trupaca iz tropske zone će i dalje padati, jer mnoge zemlje ograničavaju ili zabranjuju izvoz trupaca.

2.3. Ploče

Umereni oporavak potrošnje ploča, koji je počeo u 1983. godini, nastavio se u 1987. g. a nastaviće se i u 1988. godini.

Evropska je potrošnja (preliminarna ocena) u 1987. godini dostigla dosadašnji najveći nivo od 34,8 miliona m³. To je za 1,8⁰/₀ više nego u rekordnoj 1986. godini. Proizvodnja i izvoz su rasli sporije nego u 1986. godini. Uvoz u 1987. godini je porastao za 10⁰/₀ ali će u 1988. godini pasti za 0,2⁰/₀.

Kretanje proizvodnje, uvoza i izvoza (1000 m³)

	1986.	1987.	1988.
Iverice			
— proizvodnja	23929	24316	24678
— uvoz	5550	5779	5779
— izvoz	5139	5283	5303
Šperploče i stolarske ploče,			
— proizvodnja	3203	3201	3270
— uvoz	3743	3773	3767
— izvoz	1453	1507	1510
Ploče vlaknatice (uključene MDF)			
— proizvodnja	4173	4196	4305
— uvoz	1533	1603	1631
— izvoz	1264	1281	1305

2.3.1. Iverice

U 1988. godini potrošnja iverica će porasti za 3,2⁰/₀ i dostignuće nivo od 25,2 miliona m³, što je više nego u 1987. godini. Uvoz u 1988. g. će ostati na nivou iz 1987. godine, a izvoz će biti marginalno viši.

Najveći evropski proizvođači ploča iverica (1000 m³)

	1986.	1987.	1988.
SR Njemačka	5850	5800	5800
Belgija/Luks.	1950	2000	2000
Francuska	1774	1863	1956
Italija	1495	1500	1500
Poljska	1365	1325	1395
Španija	1370	1390	1500
Velika Britanija	980	1080	1100

Korištenje kapaciteta ni u 1988. godini neće biti optimalno jer će evropska industrija ploča iverica još uvek biti prekapacitirana. Zbog toga se cene stalno nalaze pod pritiskom. Proizvođači se nalaze u dilemi: da li optimalno koristiti kapacitete i sniziti cene, ili ograničiti proizvodnju i zadržati ili povećati cene. Uglavnom cene su u poslednje dve godine ostale relativno stabilne mada su fluktuirale u toku godine.

Pred kraj 1987. godine cene za ploče od 19 mm, E 1, kretale su se od 5,20 — 5,90 DM za m², a ploča V 100 6,30 — 7 DM za m². Cene nisu bile ujednačene, zavisile su od proizvođača. Zbog emancipacije formaldehida ploče E 2 se sve manje koriste u proizvodnji nameštaja.

Ne očekuju se znatnije promene u pogledu izvoza i uvoza u 1988. godini. Najveći evropski uvoznik ploča iverica je Velika Britanija (1,650 miliona m³ 1988. godine), a onda SR Nemačka (1,100

Holandija (0,615), Francuska (0,615), Danska (0,330) i Italija (0,300 miliona m³). Najveći izvoznici ploča iverica su Belgija/Luks. (1,325 miliona m³) i SR Nemačka (oko 1 milion m³). Veliki izvoznici su još Portugalija (0,400 miliona m³), Švajcarska (oko 0,310) i Finska (oko 0,220). Na tržištu u SR Nemačkoj najviše se sukobljavaju izvoznici iz Belgije/Luksemburga, Austrije i Švajcarske.

Porasla je proizvodnja i u SAD. Upravo one su, pored SR Nemačke, najveći proizvođači ploča iverica na svetu. Ukupna proizvodnja iverica i MDF ploča iznosiće u 1988. godini 8,8 miliona m³, od čega će otpadati na iverice 7,4 miliona m³. SAD će izvesti 0,9 a izvesti oko 0,4 miliona m³. Kanada će izvesti oko 1,1 milion m³. Ne zna se koliko će u tome učestvovati MDF ploče.

2.3.2. Šperploče i stolarske ploče

Evropska potrošnja šperploča i stolarskih ploča će blago porasti u 1988. godini i iznosiće 5,562 miliona m³; proizvodnja će porasti za svega 69.000 m³ i iznosiće 3,270 miliona m³. Uvoz će biti nešto niži nego u 1987. godini i iznosiće 3,767 miliona m³, dok će izvoz ostati na istom nivou kao i 1987. godine, odnosno, iznosiće 1,510 miliona m³.

Evropska potrošnja šperploča raste ali proizvodnja stagnira, uglavnom zbog nedostatka adekvatne sirovine i oštre konkurencije u cenama ploča uvezenih iz Jugoistočne Azije.

Značajniji proizvođači stolarskih ploča su SR Nemačka (oko 250.000 m³) i ČSSR (oko 100.000 m³). Najveći proizvođač je ranije bila Finska ali je sada svoju proizvodnju smanjila na oko 40.000 m³ godišnje. Finska, Francuska, SR Nemačka i Italija su najveći proizvođači šperploča i stolarskih ploča. SR Nemačka proizvodi ispod 100.000 m³ šperploča, prema 250.000 m³ stolarskih ploča godišnje. Finska proizvodi oko 600.000 m³, Francuska oko 450.000 m³, Italija 400.000 m³, a SR Nemačka 350.000 m³ šperploča i stolarskih ploča (podaci očekivane proizvodnje u 1988. godini).

Uvoz stagnira na oko 3,70 miliona m³ od čega na Veliku Britaniju otpada oko jedne trećine ukupnog uvoza (u 1988. godini će uvesti oko 1,200 miliona m³), na drugom mestu se nalazi Holandija (oko 0,600 miliona m³), trećem SR Nemačka (0,540 miliona m³), a onda Francuska (305.000 m³).

Evropski proizvođači šperploča, naročito Francuska i Italija, koje proizvode ploče od trupaca tropskih vrsta lišćara, trpe od sve veće konkurencije proizvođača iz Jugoistočne Azije. Npr. sadašnji kapaciteti indonežanske industrije šperploča iznose 8,8 miliona m³. Namera je vlade da proizvodnju ograniči na 7 miliona m³ godišnje, jer domaća potrošnja iznosi svega 1,5 miliona m³. Izvoz će u 1987. godini dostići oko 5,5 miliona m³, verovatno toliko i u 1988. godini. U Evropu će se u 1988. godini izvesti oko 100.000 m³. No, Evropa uvozi znatne količine i iz Taiwana, Južne Koreje,

Malezije i Singapura. Ove ploče su znatno jeftinije od ploča evropskih proizvođača tzv. gabonploča i ceiba-ploča. Npr. cene ploča od 4 mm, uvezene u SR Nemačku, iznosile su 3,10 — 3,30 DM za m², a francuskih okoume ploča 4,30 — 4,40 DM.

Cene ploča za oplatu od 4 mm, evropske proizvodnje, nalazile su se pod pritiskom ploča iz Jugoistočne Azije. Nemačke ploče staju 8 DM za m² a ploče uvezene iz Jugoistočne Azije 6 — 6,80 DM. Ploče za oplatu od 21 mm prodavale su se po 25—30 DM za m², odnosno finske po 26,50—27,50 DM za m², a uvezene iz Jugoistočne Azije po 20,50 do 21,00 DM. Cene francuskih borovih ploča od 21 mm kretale su se od 24 — 26 DM za m². Cene ploča duglazije uvezenih iz SAD, s jedne strane s mnogo grešaka, iznosile su 9 — 12 DM.

Izvoz šperploča u 1988. godini samo će marginalno porasti i iznosiće 1,51 milion m³. Od ukupnog izvoza više od trećine (480.000 m³) otpadaće na Finsku. Posle Finske najviše će izvesti Francuska (160.000 m³), Belgija (140.000 m³) i SR Nemačka (130.000 m³) i Italija (100.000 m³). Jugoslavija će zauzeti 6. mesto među velikim izvoznicima i nalaziće se ispred Rumunije.

Zbog mode u industriji nameštaja, porašće i potražnja i cene bukovih šperploča.

Proizvodnja šperploča i stolarskih ploča u SAD iznosiće 19,5 miliona m³, izvoz 1,7, a uvoz 0,7 miliona m³. SAD će i dalje ostati najveći potrošač i proizvođač šperploča na svetu. SSSR će u 1988. godini proizvesti 2,1 miliona m³ a izvesti 0,4 miliona m³.

2.3.3. Ploče vlaknaticice i MDF

Očekuje se da će potrošnja vlaknatica u 1988. godini iznositi 4,632 miliona m³, što je za oko 100.000 m³ više od potrošnje u 1987. godini. Ovaj porast će se, najviše, odnositi na MDF ploče. U istom obimu kao i potrošnja porašće i uvoz i izvoz. Uvoz će iznositi 1,631 milion m³, a biće veći za svega 28.000 m³ od uvoza u 1987. godini, a izvoz će iznositi 1,305 miliona m³, što je za 24.000 m³ više nego u 1987. godini. Najveći proizvođači ploča vlaknatica u Evropi su Poljska (440.000 m³), Švedska (410.000 m³), Rumunija (400.000 m³). Najveći uvoznik i u 1988. godini će biti Velika Britanija (366.000 m³), SR Nemačka (268.000 m³) i Holandija (215.000 m³).

SAD očekuju pad i potrošnje i proizvodnje, ali nepromenjen nivo uvoza i izvoza. Proizvodnja će iznositi 5,1 miliona m³, uvoz 0,7 miliona m³, a izvoz 0,3 miliona m³. U podatke nisu uvrštene MDF ploče.

Kao i kod iverica i evropska industrija vlaknatica je prekapacitirana. To je, naravno, delovalo depresivno na cene. Ne očekuju se promene ni u 1988. godini.

Odvojenih podataka o MDF nema. Mnogo se govori o naglom rastu potrošnje u Evropi i o namerama za podizanje novih fabrika. No postoji

i strah da se mogućnosti tržišta ne precene sa svim lošim posledicama. Do sada najveći uspeh i najveću proizvodnju imaju Španija (u 2 fabrike) i Irska (u jednoj fabrici). To su, za sada, jedine fabrike koje imaju sasvim osigurano tržište i rade punim kapacitetom. Pokazalo se već u početku da MDF zamenjuju masivno drvo (razne lajsne i uk-rasi) i da zbog visoke cene ne mogu da zamene ploče iverice. U SR Nemačkoj, pored grupe Glunz, koja podiže jednu fabriku, u planu je da grupa podigne još jednu fabriku kapaciteta od 100.000 tona. No, odobrenje za podizanje nove fabrike može se dobiti ako se dokaže da za to postoji sigurno tržište i da fabrika neće imati gubitke. Grupa zna da, ako dobije dozvolu za rad, 200.000 m³ neće moći da plasira u SR Nemačkoj. Kao svoje potencijalno tržište smatraju Holandiju, Belgiju i Skandinaviju. SR Nemačka za sada troši oko 50.000 m³. Cene MDF u fiksnim merama iznose 800 DM za m³. Cene ploča iverica su mnogo niže. Drukčija slika se dobija ako se uporedi s cenama američke hrastovine koja iznosi 1600 DM. No, za ono za što se koriste MDF ploče nije potrebna dugačka građa I kl.

2.4. Celuloza i papir

U 1986. godini proizvodnja celuloze i papira dostigla je rekordan nivo. U 1987. godini bila je još veća. Taj trend će, po svemu sudeći, nastaviti i u 1988. godini.

U 1986. godini potrošnja papira i kartona u Severnoj Americi iznosila je 75,8 miliona tona, što je bilo za 3,2 odsto više nego u 1985. g. Istovremeno, u Evropi je porasla za 4,1% i iznosi 54,8 miliona tona.

I proizvodnja celuloze, papira i kartona porasla je i u Evropi i Severnoj Americi. Proizvodnja celuloze u Evropi porasla je za 1,9%, a u Severnoj Americi za 6,2%, a papira i kartona u Evropi za 3,5%.

Rast proizvodnje papira bio je različit za razne vrste papira. U Evropi je najviše porasla proizvodnja i potrošnja papira za pisanje i štampanje. Kod nekih vrsta došlo je do pada u nekim zemljama, npr. novinskog papira u Finskoj.

Evropski neto-izvoz papira i kartona se smanjio, ali je porastao neto-uvoz celuloze.

Do rasta proizvodnje došlo je i u 1987. g. Prema oceni, rast proizvodnje papira u Severnoj Americi bio je za 4% a u Evropi za 9% veći nego u 1986. godini.

Međunarodno tržište celuloze u 1987. godini bilo je vrlo živo. To se odrazilo i na cene koje su kontinuirano rasle. No, nisu jednako rasle za sve proizvođače i potrošače zbog kolebanja kurseva valuta, naročito pada kursa dolara.

U IV kvartalu Kanađani su povišili cene celuloze za 45 dolara za tonu. Tako su cene dugovlaknaste beljene sulfatne celuloze povišene na 680

dolara za tonu, CIF, celuloze iz južne borovine na 655 dolara. Skandinavske cene celuloze, koja se prodaje u DM, ostale su nepromenjene, odnosno iznosile su: za beljenu dugovlaknastu sulfatnu celulozu 1180 DM, CIF, a eukaliptusove i brezove beljene sulfatne 1130 DM za tonu. Ove cene će ostati i u I kvartalu 1988. godine. Dalji razvoj cena je neizvestan. To će dobrim delom zavisiti od razvoja kursa dolara.

Potrošnja starog papira je porasla, što se uvek dešava kada raste cena celuloze. Sakupljanje je poraslo u svetskim razmerama. Porasla je i međunarodna trgovina starim papirom. Zbog pada kursa dolara, evropski izvoznici fakturišu u DM, a američki izvoznici su povećali izvoz u Evropu i Daleki istok.

U Evropi i Severnoj Americi porasla je u 1987. g. potražnja svih vrsta papira, uključujući i kraftlajner, fluting, šrenc, testlajner. Cene su kontinuirano rasle. Dalji rast se očekuje već u I kvartalu 1988. godine. Kao i uvek potražnja kartona je povremeno slabila, a cene su se nalazile pod pritiskom.

Navešćemo cene nekih vrsta papira krajem 1987. godine. To su: bezdrveni grafički papir 180 do 185 DM za 100 kg; papir u malim formatima 8,50 DM za 1000 listova; papir u beskrajnim rolnama 160 i 170 DM za 100 kg; pre-mazni papir bezdrveni u formatima 245 a u rolnama 200 DM za 100 kg; kraftlajner 175 gr. 990 DM (fco potrošač), 150 gr. 1035, 125. gr 1065; američke cene za teže vrste 480 dolara, CIF, a uključivo carina 508,80 DM za tonu, flutinga 85 DM za 100 kg., šrenca 55, velenštifa 65, testlajnera II 75 DM za 100 kg.

2.5. Celulozno drvo

Zbog rasta proizvodnje celuloze i papira i izvesnog rasta proizvodnje ploča iverica i vlaknatica, porasla je u 1987. g. i potrošnja celuloznog drva i u Evropi i Severnoj Americi. To će se nastaviti i u 1988. godini. Potrošnja u Evropi 1987. godine dostigla je 173,3 miliona m³ ili za 3,4% više nego u 1986. godini. U 1988. godini potrošnja treba da dostigne 176,5 miliona m³ ili za 1,8% više nego u 1987. godini. Potrošnja celuloznog drva lišćara raste brže od potrošnje celuloznog drva četinarara. Potrošnja klasičnog celuloznog drva lišćara raste brže i od otpadaka i iverja.

Proizvodnja celuloznog drva u Evropi porašće u 1988. godini za 1,2% u odnosu na 1987. godinu i iznosiće 165,1 miliona m³. U SAD će proizvodnja porasti za 2,8% i iznosiće 219,2 miliona m³.

Evropski uvoz celuloznog drva u 1987. godini iznosio je oko 27,2 miliona m³, što je za oko 5,6% više nego u 1986. godini. Uglavnom zbog pada uvoza u Švedsku sa 7,5 miliona m³ u 1986. godini na 6,1 milion m³ u 1988. godini, smanjiće se

evropski uvoz u 1988. godini na 26,7 miliona m³. Od ukupnog uvoza u Švedsku oko 1,6 miliona m³ čine iverje i otpaci. Iverje se uvozi čak iz Čilea. Posle Švedske najveći evropski uvoznici su Finska (5,0 miliona m³), Belgija/Luksemburg (3,4 miliona m³), Austrija (2,45 miliona m³), SR Nemačka (1,1 milion m³), Italija (1,7 milion m³) i Jugoslavija (1,03 miliona m³). Evropski izvoznici manje su izvozili u 1987. godini za 10,1% nego u 1986. godini. U 1988. godini izvoz će iznositi 15,3 miliona m³, što je za 6,6% manje nego u 1987. godini. Smanjiće se izvoz iz ČSSR, Francuske i Poljske. Glavni razlog smanjenja izvoza iz ČSSR je puštanje u pogon novih kapaciteta, a iz Francuske povratak na nor-

malan priliv oblovine posle obimnih sječa izazvanih snegolomima i vetrolomima ranijih godina.

Visoka potražnja lišćarskog celuloznog drva posledica je rasta potražnje lišćarske celuloze za proizvodnju papira. Rast potražnje izazvao je i visok rast izvoza eukaliptusovog celuloznog drva iz Portugalije.

Najveći evropski izvoznici celuloznog drva su Francuska (3,55 miliona m³), SR Nemačka (2,4 miliona m³), Mađarska (1,3 miliona m³), Poljska (1,0 milion m³) i Švedska (1,0 milion m³).

Zbog rasta potražnje a pada ponude treba u 1988. godini očekivati rast cena celuloznog drva i lišćara i četinarina.

Recenzent: prof. dr R. Sabadi

NAŠE STOLICE MEĐU NAJJEFTINIJIMA NA AMERIČKOM TRŽIŠTU

Često se u poslovnim razgovorima čuju primjedbe da bi bilo potrebno analizirati ekonomičnost izvoza naših drvnih proizvoda. Posebno bi to trebalo kad se radi o proizvodima od masiva, kao što je slučaj sa stolicama, koje u našem izvozu — posebno na američkom tržištu — sudjeluju u znatnom postotku. Da je to tako, govore i podaci koje u br. 16. o. g. objavljuje Ljubljansko »Delo«. Evo tih podataka!

Godine 1983. jugoslavenski proizvođači dobili su za jednu stolicu u prosjeku 17,4 dolara. Kanada je iste godine prodala svoje stolice u SAD po 92,3 dolara. Iako između 18 izvoznika stolica na ovo tržište Kanada po količini zauzima tek deveto mjesto, po vrijednosti izvoza ona je zauzela peto mjesto. Istini za volju, treba spomenuti da je iste godine najveći izvoznik stolica u SAD bio Taiwan koji je po 1 stolici dobio samo 16,4 dolara. Međutim, stara pouka je da se nikad ne smije mjeriti sa slabijim, nego s boljim. Tako su te godine izvoznici iz susjedne Italije dobili po svakoj stolici 25,6 dolara, ili 8,2 dolara više nego Jugoslaveni. Istovremeno Danci su svoje stolice prodali po 36,2 dolara.

To je bilo davne 1983. g. Dvije godine kasnije, tj. 1985. cijena (prosječna) naših stolica bila je još niža za 0,6 dolara, te je izno-

sila 16,8 dolara. Izgleda nevjerovatno, ali te iste godine norvežani su svoje stolice prodali uz cijenu od 102,7 dolara po komadu (1983. g. postigli su cijenu od 81,3 dolara). No treba izuzeti i Norvežane i Kanađane, jer nisu izraziti izvoznici stolica. Radi usporedbe treba uzeti našeg neposrednog konkurenta, tj. Italiju i Dansku. Prvi su u 1985. g. uspjeli povisiti cijene za 12,7 dolara, a drugi za 12,4 dolara prosječno po komadu. Treba podsjetiti da je to već razdoblje slabljenja dolara, i dok drugi to obilatno kompenziraju, naše cijene su u padu.

Evo i nekih podataka s američkog tržišta o cijenama koje su realizirali u 1987. proizvođači iz Slovenije. Npr. »Liko« — Vrhnika ostvario je 21 dolar po komadu (1986. g. 19 dolara). To je, naime, prosjek od oko 600 tisuća stolica koliko je »Liko« izveo u Ameriku, s tim što je za neke modele cijena bila i preko 50 dolara po komadu.

»Novoles« iz Novog Mesta ostvario je prosječnu cijenu od 35 dolara po komadu na 350 tisuća komada izvoza. U tome je bilo modela koji su prodani po 22,5 dolara, a i onih (npr. ljujčake), čija je cijena 70 dolara.

»Stol« iz Kamnika izveo je oko 80 tisuća stolica, od kojih dio suvremenih a dio poznati »kolonijal«. Cijena im se kretala od

20 do 50 dolara. Isti proizvođač prodao je, i to nekim jugoslavenskim iseljeničkim organizacijama, kontigent poznatih Plečnikovih stolica i za njih postigao cijenu od 250 dolara.

KLI Logatec prodao je 450 tisuća stolica (60 modela) uz prosječnu cijenu od 25 dolara.

Slovenski proizvođači podigli su u ovoj godini cijene za 5 do 15%, ali se priskoćavaju kako će ih kupci prihvatiti s obzirom na konkurenciju tajvanskih, rumunjskih, pa čak i ostalih jugoslavenskih proizvođača. Naime, i na ovom tržištu događa se da naša poduzeća, ponekad prisiljena na izvoz »pošto-poto«, konkuriraju i jedni drugima. Pored ovoga, ne bi se moglo reći da naši proizvodi na američkom tržištu uživaju neki osobiti ugled. To proizlazi i iz činjenice da ni jedan od izvezenih artikala nema zaštitnog znaka kvalitete, što se u Americi označava znakom »Good Vill« i donosi konkurentnu prednost.

Ovi podaci, za koje autor S. Čeb u Ljubljanskom »Delu« ne navodi izvor, ipak mogu poslužiti kao upozorenje da naši izvoznici moraju revidirati svoju izvoznu politiku, posebno pitanje cijena i osiguranja zaštitnog znaka kvalitete, kako ne bismo srljali u »izvoz radi izvoza« već za polučivane maksimalnih finansijskih efekata kako za drveni sektor tako i za nacionalnu ekonomiku.

Izvor: Delo« 16. I. 1988.
Priredio: A. Ilić

Strane vrste drva u evropskoj drvnoj industriji

Prof. dr Božidar Petrić,
Šumarski fakultet, Zagreb

Stručni rad

Primljeno: 21. prosinca 1987.
Prihvaćeno: 4. siječnja 1988.

UDK 630*810

COURBARIL

NAZIVI

Drvo trgovačkog naziva COURBARIL pripada botaničkoj vrsti *Hymenaea courbaril*, L. iz porodice *Leguminosae* — *Caesalpinioideae*.

Ostali nazivi su Algarobo, Jutabi, Jatoba (Brazil), Coubaril (Francuska, Velika Britanija), Locust (Velika Britanija, Nizozemska), Kawanari, Itaiba locust (Gvajana), Algarroba, Coapinol, Nere (Meksiko), Avati (Panama), Copalier (Gvajana, Venezuela).

NALAZIŠTE

Tropska Srednja i Južna Amerika. Glavno područje rasprostranjenja je bazen porječja rijeke Amazone u Brazilu. Dolazi sjevernije u Gvajani, Venezueli, Kolumbiji, državama Srednje Amerike do Meksika, te na nekim otocima Karipskog mora, naročito uz Trinidad. Naseljava

pjeskovita, dobro drenirana tla tropskih nizinskih kišnih šuma i svježa tla listopadnih kišnih šuma do 500 m nadmorske visine.

STABLO

Stabla dosižu visine od 30 do 40 m; dužine čistih debala su od 20 do 25 m, a srednji promjer deblovine od 1,0 do 2,0 m. Debla su pravilna, cilindričnog oblika. Kora je glatka, čvrsta i žilava. Vanjska kora je svijetlosmeđa, a unutarnja crvena. Debljina kore do 3 cm.

Kod starijih stabala kora luči žućkastu do narandastu smolu iz koje se dobiva kopal.

DRVO

Makroskopske karakteristike:

Difuzno porozno jedričavo drvo uočljivih godova. Pore, drvni traci i aksijalni parenhim razabirljivi samo lupom. Bjeljika široka, sivo sme-



Slika 1. — Poprečni presjek — pov. 30 x



Slika 2. — Tangentni presjek — pov. 80 x

đa, srž narandasta do crvenosmeđa, često tamno prugasta.

Mikroskopske karakteristike:

Traheje pretežno pojedinačne, rjeđe u parovima ili malim skupinama, malobrojne, 1..3..6 na 1 mm² poprečnog presjeka. Promjer traheja 90 .. 180 .. 280 μm. Volumni udio traheja u građi drva oko 8%. Traheje srži često ispunjene crvenosmeđim sržnim tvarima.

Aksijalni parenhim paratrahealno aliforman, konfluentan i vrpčast. Širina vrpce do 10 stanica. Volumni udio aksijalnog parenhima u građi drva oko 13%. Često sadrži veće kristale kalcijeva oksalata.

Drvni traci homocelularni, jedno-do petero redni, u difuznom rasporedu. Širina trakova 20..50..70 μm. Visina trakova 140..420..720 μm, odnosno 6 do 45 stanica. Gustoća trakova 6 do 9 na 1 mm. Volumni udio trakova u građi drva oko 17%.

Drvna vlakanca tipa vlaknastih traheida i libriforma, dužine 0,73..1,37..1,86 mm, promjera 9..19..25 μm. Debljina staničnih stijenci 2,1..3,3..5,5 μm. Volumni udio drvnih vlakanaca u građi drva oko 62%.

Fizička svojstva:

Volumna masa standardno suhog drva (ρ_0) 710..900 kg/m³, prosušenog drva (ρ_{12-15}) 800..950..980 kg/m³, a sirovog drva (ρ_s) oko 1100 kg/m³. Udio pora 40..53%. Radijalno utezanje (β_r) 3,2..4,5%, tangentno utezanje (β_t) 7,6..8,6%, longitudinalno utezanje (β_l) oko 0,3%, a volumno utezanje (β_v) 11..13,4%.

Mehanička svojstva:

Čvrstoća na tlak:	57..76..89 N/mm ²
Čvrstoća na vlak:	
paralelno s vlakancima:	150..180 N/mm ²
okomito na vlakanca:	4..6,7 N/mm ²
Čvrstoća na savijanje:	95..110..136 N/mm ²
Čvrstoća na smicanje:	13..16..18 N/mm ²
Čvrstoća na cijepanje:	2,6..3,5..4,9 N/mm ²

Dinamička čvrstoća savijanja:	0,086..0,10 J/mm ²
Tvrdoća (po Janki), okomito na vlakanca:	106 N/mm ²
paralelno sa vlakancima:	114,5 N/mm ²
Modul elastičnosti:	15800 N/cm ²

Tehnološka svojstva:

Obradljivost:

Strojno i ručno se dobro i razmjerno lagano obrađuje. Obrada zahtijeva veći utrošak energije. Dobro se blanja i tokari. Blanjane površine vrlo glatke. Dobro se kala i drži čavle. Dobro se lijepi i odlično polira.

Kod prerade često kod radnika izaziva dermatitis.

Sušenje:

Sušenje se odvija sporo, bez poteškoća.

Trajnost:

Srž trajna do vrlo trajna, otporna na insekte, gljive i atmosferilije. Slabe otpornosti na marine štetnike.

Upotreba:

Rezani furnir, odlično drvo za namještaj, stepeništa i parket. Konstrukcijsko drvo za unutrašnje i vanjske teške konstrukcije. Drvo za brodogradnju, vagone i ostala prevozna sredstva. Odlično za tokarske proizvode, intarziju i pragove.

SIROVINA

Trupci i piljenice različitih dimenzija. U Americi su odlična zamjena za bagremovinu i hikorijevinu.

LITERATURA

- [1] B. R. E.: »Handbook of Hardwoods« — Her Majesty's Station. Off., London, 1972.
- [2] Dahms, K. G.: »Forst und Holz Mittel — und Südamerika« — Holz-Zentralblatt Vlg. Stuttgart, 1956.
- [3] Wagenführ, R. i Scheiber, Chr.: »HolzAtlas« — VEB Vlg., Leipzig, 1974.

Recenzent: St. B.

RAZVOJ TEHNOLOGIJE BRUŠENJA TVRTKE HEESEMANN

Doc. dr. Stjepan Tkalec

PRISTUP PROBLEMATICI BRUŠENJA

Brušenje drva sastavni je dio tehnologije mehaničke obrade, gdje se strojevima i alatima za brušenje, te brusnim sredstvima vrši poravnavanje površina, kalibriranje, odstranjivanje nečistoća, zaglađivanje i dr.

Kod jednostavnih ili univerzalnih tehnoloških procesa operacije brušenja se izdvajaju kao zasebne tehnološke faze, dok su pri linijskim i skupnim procesima uklopljene u ostale operacije mehaničke obrade i lijepljenja. Novije tehnološke koncepcije obrade drva obuhvaćaju primjenu jedno i više operacijskih poluautomatskih i automatskih strojeva prilagođenih za linijske procese obrade, te automatske strojeve sa skupnom tehnologijom, tzv. obradne centre, na kojima se kontinuirano izvode cjelovite faze obrade.

Pristup rješavanju problematike u svakodnevnoj praksi ima dva polazišta. Prvi je kada se raspolaže opremom za brušenje, a u zadatku se nameće novi program brušenja, te preostaje mogućnost traženja rješenja u izboru brusnih sredstava, režima obrade i tehnoloških postupaka.

Drugi pristup odnosi se na određivanje nove tehnologije prema postavljenom programu brušenja, što se provodi određenim metodama optimizacije tehnologije brušenja, tj. izbora sistema brušenja i odgovarajuće opreme, izbora i usklađenosti brusnih sredstava, režima i postupaka obrade. U praksi se rijetko provode prethodna ispitivanja i provjere sistema brušenja znanstvenim metodama, osobito u nas takva praksa nije uobičajena.

Jedna od osnovnih aktivnosti u rješavanju tehnologije brušenja je pravilan izbor opreme i provjera njene tehnološkičnosti s aspekta podudarnosti s programom brušenja, ekonomičnosti rada i kvalitetom obrade.

Svakı metodološki pristup rješavanju tehnoloških problema daje nam veće mogućnosti za donošenje što pravilnijih odluka u izboru sistema i dr.

Takve su odluke posebno važne kada se radi o znatnijim investicijskim ulaganjima, jer se brusilice u okviru strojnog parka finalnih pogona ubrajaju u najskuplje strojeve. Iz toga proizlazi da je prije izbora tehnologije potrebno izvršiti tehnološko-ekonomsku analizu zahtjeva koji nam određuje program brušenja, u odnosu na najnovija tehnološka rješenja najboljih dobavljača strojeva i brusila u svijetu.

SISTEM BRUŠENJA FURNIRA TVRTKE HEESEMANN

Tehnologija brušenja u drvnoj industriji posljednjih je godina brzo napredovala razvojem novih i usavršavanjem postojećih strojeva za brušenje. Veliki doprinos u tome ima uvođenje elektroničkih sistema u području mjerenja, podešavanja, upravljanja i kontrole procesa brušenja.

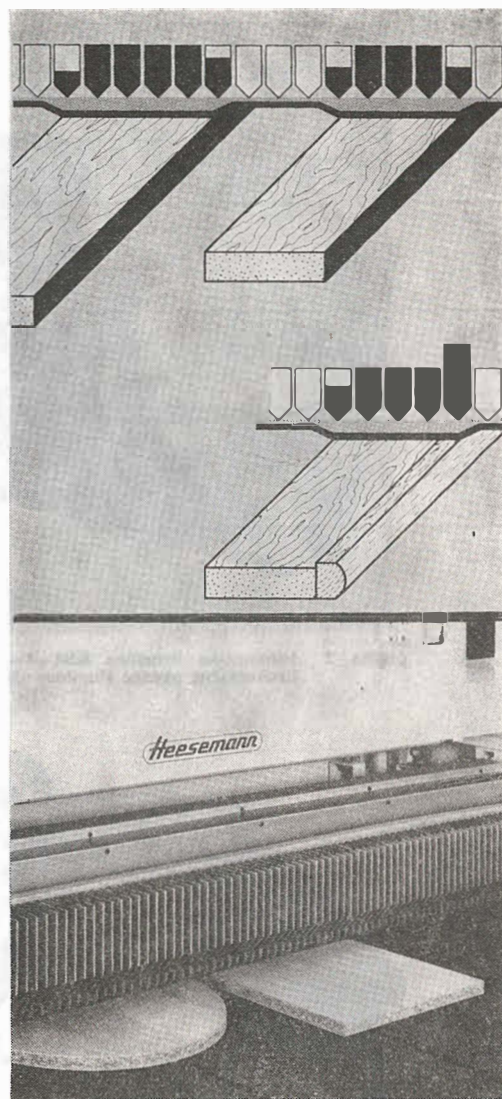
Kod brušenja ploča oplemenjenih tankim plemenitim furnirima i folijama, najbolja praktična iskustva pokazale su uskotračne brusilice i kombinacije uskotračnih i širokotračnih brusnih radnih skupina s pritiskim papučama, odnosno gredama.

Tvrtka Heesemann iz Bad Oyenhäusera, SR Njemačka, jedan je od najpoznatijih proizvođača tračnih brusilica na svijetu. Tradicija proizvodnje brusilica stara je preko 50 godina. Na svom vrlo intenzivnom razvojnom putu tvrtka je razvila niz originalnih tehnoloških i tehničkih rješenja brušenja, koja su prethodila razvoju ove tehnologije kod nekih drugih proizvođača opreme za brušenje.

Jedna od prvih brusilica ove tvrtke, namijenjena industriji furniranog namještaja, jest poluautomatska dvotračna stolna brusilica BA—2, čija je osnovna namjena za grubo i fino brušenje furniranih ploha. Ovo je prvi stroj na kojem su uz uskotračne skupine (širine trake 150 mm) ugrađene posebne lamelirane podtrake s pritiskim elementima V-oblika, koje su vođene ispod brusnih traka nešto manje brzine od brzine brusne trake. Na taj je način omogućen dinamički diskontinuiran pritisak na brusnu plohu, te je izbjegnuto statički pritisak koji kod klasičnih pritiskih papučica ili greda uzrokuje ogrebotine od zadržanih čestica na traci. Ovim je postupkom postignut najpovoljniji odnos između glatkoće površine i vidljive izbrzdanosti.

Radj postizanja glatke površine bez naknadnog dizanja pora, prišlo se razvoju novog sistema brušenja s kombinacijom rada dvije brusne skupine s protusmjernim kretanjem traka. Kombinacijom brušenja u nekoliko smjerova dobiva se tehnika tzv. »križnog brušenja«. Na tom principu razvijena je automatska dvotračna brusilica DBV—2 s donjim i gornjim radnim skupinama, namijenjena linijskim procesima u tzv. poprečnom protoku.

Daljim proučavanjem raznih kombinacija brušenja, utvrđeno je da vrlo dobre rezultate pri brušenju drva, folija, laka i brusnog kita daje sistem s jednom uskotračnom i jednom širokotračnom skupinom,



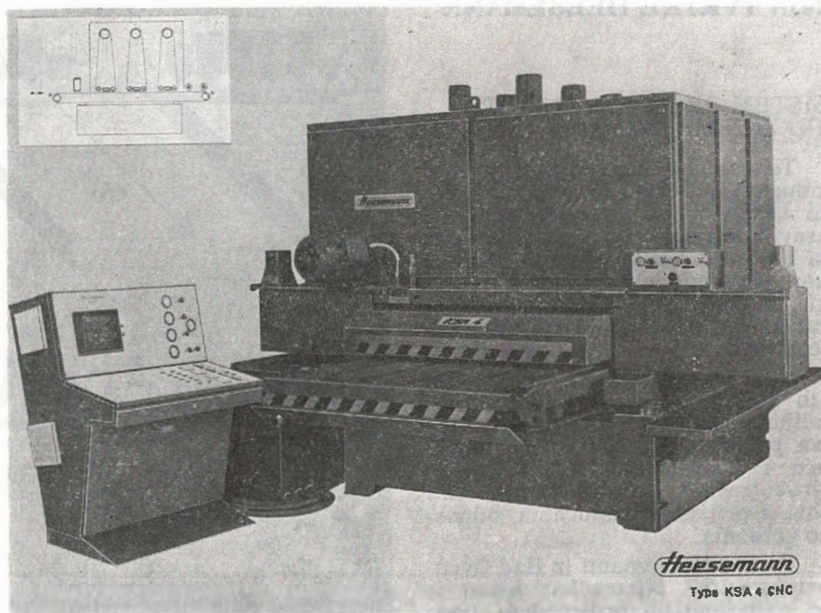
Slika 1. Novi sistem brušenja CSD uključuje elektronički upravljano segmentiranu pritisnu gredu i podešavanje pritiska brusne trake.

gdje su trake pritiskivane kliznim papučama, a pritisak je podešavan pneumatikom. Ovaj sistem je primijenjen na brusilicama MFA—2, a u kombinaciji s više radnih skupina na strojevima KSA—1/2.

Brusilica KSA—2 namijenjena je linijskim procesima u uzdužnom protoku. Sastoji se od kombinacija poprečnih uskotračnih skupina i nastavno širokotračnih skupina s pritiskim gredama.

Usporedo s razvojem sistema brušenja ravnih ploha, tvrtka je razvila strojeve za brušenje zaobljenih ploha, npr. za sjedala stolica (model FFA), zatim strojeve za brušenje ravnih i profiliranih rubova (model UKP), te strojeve za brušenje listova furnira i dr.

Potrebe za brušenje obradaka neujednačene debljine navele su stručnjake tvrtke da konstruiraju elastičnu pritisnu gredu na princi-

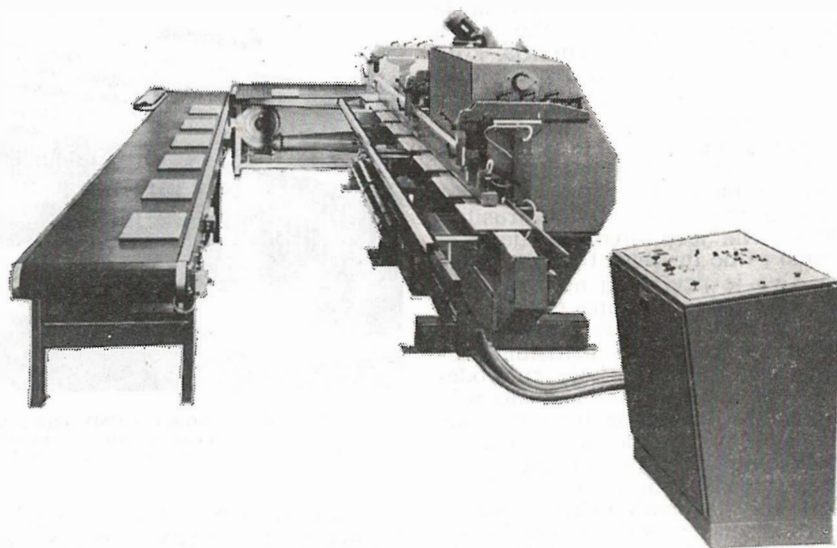


Slika 2. Automatska brusilica KSA—4—CNC, opremljena jednom uskotračnom i tri širokotračne brusne skupine, namijenjene finom »križnom« brušenju.

tj prebrušavanje furnira uz rubove. Realizacijom novog sistema pod nazivom »Osjećaj vrha prsta«, kako je nazvan CSD (Computergesteuerte selektive Druckregelung) tj. elektronički upravljani sistem odabranog pritiska, uređaji za pritiskivanje trake omogućuje postizanje optimalnog režima brušenja. Prilikom prolaza obradaka kroz stroj, posebne dirke visoke osjetljivosti prate površinu obratka u vrlo uskim zonama s obzirom na njegovu širinu. Informacije se (impulsima) elektroničkim putem prenose na pritiski sistem segmentirane grede. Prilikom brušenja elektro-pneumatski pritiskivači se individualno spuštaju na određenu visinu, ali samo u zoni širine obratka, te djeluju određenim pritiskom. Na slici 1. shematski je označen nešto veći intenzitet pritiskivanja uz nadvišeni rub gdje je rubna letvica, odnosno manji pritisak uz neobloženi rub ploče. Ovaj sistem s podesivim pritisknim elementima primjenjuje se na uskotračnim podesivim i širokotračnim pritisknim gredama, a po narudžbi se ugrađuje u automatske strojeve tipa LSM i KSA.

Strojevi tipa LSM izrađuju se po tzv. »Baukasten-principu«, a sastavljeni su od jedne ili dvije uskotračne skupine za brušenje, te jedne, dvije ili tri širokotračne skupine s kontaktnim pritisknim gredama. Izuzetno za potrebe početnog brušenja neravnih površina može se postaviti širokotračna skupina s kontaktnim valjkom. Prednost ovog, može se reći, univerzalnog stroja je ta što se prema zahtjevima za promjenom programa brušenja radne skupine na stroju mogu po potrebi premješati.

Strojevi tipa KSA, popularno nazvani automati za križno brušenje, opremaju se sličnim radnim skupinama za podužno i poprečno brušenje. Osnovna izvedba je tip KSA—4 radne širine 1100 ili 1350 mm s usko i širokotračnim skupinama s gornje strane, odnosno tip KSA—4—U, gdje su radne skupine odozdo. Najnoviji predstavnik ovog



Slika 3. Automatska jednostrana glodalica-brusilica profiliranih rubova UKP 12, s dodanom brusnom skupinom za obradu zaobljenih uglova.

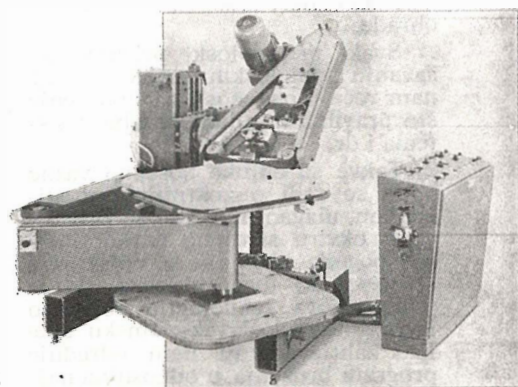
pu pneumatike s preciznim uređajima za podešavanje pritiska grede uz rubove obradaka. Kako bi se visina odbruska smanjila i stavila pod kontrolu, pristupilo se razvoju segmentirane elektronički upravljane grede, kojom su se nekontrolirana odstupanja odbruska svela u granice $\pm 0,2$ mm pri pomaku obradaka 6...30 m/min i granulacije iznad br. 100.

Novija istraživanja bila su usmjerena u dalje usavršavanje segmentirane pritiskne grede, koja je pokazala vrlo dobre rezultate pri brušenju raznih zakrivljenih i okvirastih obradaka. Pritom je moguće istovremeno usporedno brušenje nekoliko obradaka koji se među-

sobno razlikuju u debljini do 2 mm. Usavršen je sistem za napinjanje brusne trake po širini, kontinuirano čišćenje trake, te čišćenje i otprašivanje ploha nakon brušenja.

NOVI SISTEM BRUŠENJA S ELEKTRONICKIM UPRAVLJANJEM

Ideja za dalji razvoj i usavršavanje segmentirane pritiskne grede potekla je od problema brušenja furniranih ploha uz nalijepljene rubne trake ili rubne letvice. Kod vrlo tankih furnirskih obloga 0,5... 0,7 mm, odstupanja u rasponu 0,4 mm i granulacije brusila br. 120... 150, vrlo je teško izbjegava-



Slika 4. Brusilica zaobljenih rubova PMU 2 s uskotračnom brusnom skupinom za nagibanje od -45° do $+90^\circ$.

modela je KSA—4—CNC. Za razliku od modela LSM, ovdje se radne skupine ne mogu naknadno premještati. Stroj može imati najviše 5 radnih skupina, te valjak za zaglađivanje i četku za otprašivanje brušenih ploha.

Automati za fino brušenje drva, međubrušenje laka i zaglađivanje površina brusnim kolotovima tipa LAZ, usavršeni su uvođenjem elektronike za upravljanje pritiskom gredom. Predstavnik ovog tipa je automat LAZ—4—elektronik. Radna širina iznosi 1350 mm, postoji mogućnost podešavanja brzine brusne trake u rasponu 1,5 ... 9 m/s, pomak je u području 6 ... 30 m/min. Dopušteno odstupanje obratka po debljini je do 2 mm. Na izlazu iz stroja su dvije četke.

Razvoj jednostranih i dvostranih automata za brušenje profiliranih rubova, tipa UKP, usavršeni su ugradnjom elektroničkog sistema za podešavanje brusnih skupina na određene rubne profile, zatim novih skupina za brušenje zaobljenih uglova ploča do polumjera 60 mm s profilnim rubovima te

nizom poboljšanja u konstrukciji i primjeni metalnih potisnih papučica. Za fino brušenje profila obloženih tankim furnirima po »soft-forming« postupku rabe se pritisne papučice sa sapnicama, tako da brusna traka klizi po zračnom jastuku, čime se smanjuje trenje i grijanje trake, a ujedno se štedi traka i papučica. Predstavnik novog tipa ovih strojeva je UKP—22—CNC. U suradnji sa stručnjacima tehnolozima iz naše zemlje, tvrtka je izradila dvostrani automat za glodanje i brušenje rubova uklađenih vrata za masivni i kuhinjski namještaj. Prva dva proizvedena stroja instalirana su u našoj zemlji. Od specijaliziranih strojeva ističe se sve više traženi stroj za fino brušenje sastavljenih listova furnira za proizvodnju furnirskih otpresaka. To je automat FBA—4, s dva kontaktna valjka i dvije pritisne grede. Nadalje je proizvedena nova brusilica za fino brušenje ploča stolova zaobljenih uglova i rubova, koje su furnirane na hidrauličko-pneumatskim membran prešama. Automat PMU—2 opre-

mljen je jednom uskotračnom radnom skupinom za fino brušenje furniranih zaobljenih rubova.

* * *

Jedna od ključnih aktivnosti u rješavanju tehnologije brušenja je pravilan izbor opreme, brusnih sredstava, redosljeda radnih operacija i postupaka mehaničke obrade površina, te režima obrade. Pravilan izbor opreme može biti izvršen tek nakon provjere njene tehnološkičnosti, tj. podudarnosti s programom brušenja, ekonomičnosti rada i kvalitete obrade.

LITERATURA

- [1] PREMELIĆ, Z.: Brušenje masivnog drva i furniranih ploča u drvnoj industriji. Zbornik radova sa Savjetovanja »Brušenje u proizvodnji namještaja« Zagreb, 1981.
- [2] TKALEC, S.: Brusilice Hessemann — proizvodni program i primjena, Spoerri-Finex, Zürich-München, 1978.
- [3] * * * Kataloog prospekata tvrtke KARL HEESMANN, Maschinenfabrik GmbH & CoKG-Bad Oeynhausen BRD, 1987.

PREDSTAVLJEN NOV UREĐAJ ZA MJERENJE FORMALDEHIDA

Poslijeratni razvoj proizvodnje ploča i pločastog pokućstva omogućio je njihovu velikoserijsku proizvodnju i relativno jeftino opremanje stanova, ali je proizvodnja novih pločastih materijala, posebno iverice, uključivala i primjenu kemijskih spojeva koji loše utječu na ljudsko zdravlje. Jedan od takvih spojeva je i formaldehid, koji je važan sastavni dio ljepljiva za iverice, furnirske i ostale drvene ploče.

Zadnjih desetljeća ljudi postaju sve svjesniji negativnog utjecaja formaldehida na ljudsko zdravlje, pa se usavršavaju dosadašnje i pronalaze nove metode za mjerenje emisije formaldehida i njegove koncentracije u zraku.

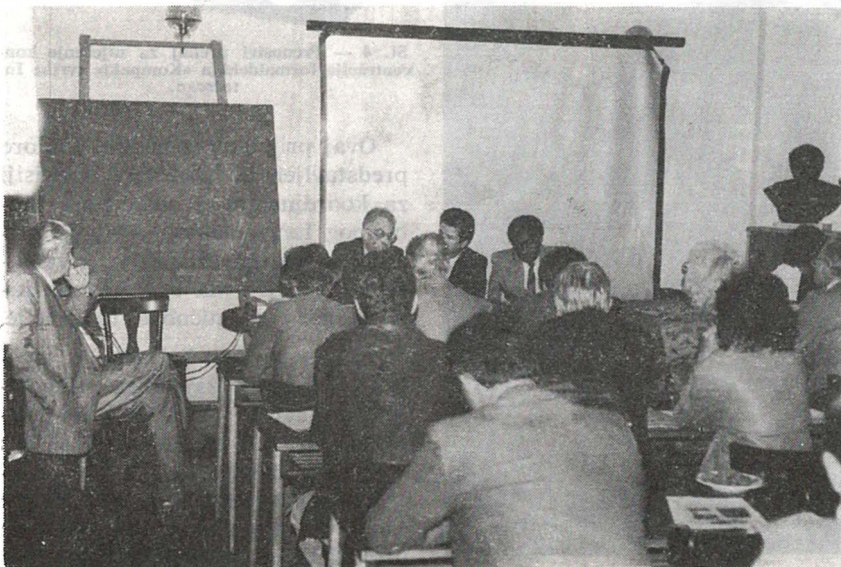
Iverice u razvijenim evropskim zemljama svrstavaju se prema emisiji formaldehida. Tako iverice pripadaju klasi E1 ako emisija formaldehida iz njih po perforatorskoj metodi ne prelazi 10 mg na 100

g iverice. Od 1. siječnja 1988. u Zapadnu Evropu mogu se uvoziti samo drvene ploče i gotovo pokućstvo koji pripadaju klasi E 1. Te nove mjere evropskih država predstavljaju velik izazov našoj drvnoj industriji, koja se mora prilagoditi strogim zahtjevima zapadnoevropskog tržišta, ako želi i dalje izvoziti na to tržište.

Zato je Tehnički centar za drvo, u suradnji s austrijskom tvrtkom »Industrieregler« Baden, organizirao 12. listopada 1987. u prostorijama Saveza inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske u Zagrebu, prezentaciju mjernih uređaja američke tvrtke »Interscan« (sl. 1). U prezentaciji je sudjelovalo nekoliko desetaka predstavnika drvene industrije iz cijele Jugoslavije (sl. 2).

Dugo se vremena formaldehid mjerio foto-ionizacijskom metodom. Mjerenje je vrlo točno, ali, ako u zraku ima još i drugih sastojaka na koje je uređaj osjetljiv, rezultati su nesigurni. Trebalo je pronaći uređaj specifičan za formaldehid. Takav uređaj razvila je u Americi tvrtka Interscan. Važno je koliko je uređaj selektivan prema određenom plinu. Ne postoji stopostotna selektivnost ni u laboratoriju, pa se zato primjenjuje relativna selektivnost.

Mjerni instrumenti tvrtke »Interscan« rade po načelu elektrokemijske detekcije plina. Mjerenje se izvodi tako da se mjerni instrument pomoću cijevi priključni na specijalnu komoru za određivanje emisije slobodnog formaldehida, u kojoj se nalazi uzorak npr. iverice. U unutrašnjosti mjernog uređaja



Sl. 1 — S prezentacije uređaja za mjerenje koncentracije formaldehida u zraku (Foto: D. T.)



Sl. 2 — Sudionici prezentacije mjernih uređaja tvrtke INTERSCAN. (Foto: D. T.)

elektrolitička senzorska elektroda apsorbira molekule plina nakon njihova prolaska kroz difuzijski medij. Elektrokemijska reakcija stvara električnu struju direktno proporcionalnu koncentraciji plina. Struja se poslije pretvara u voltazu za očitavanje na indikatoru ili pisaču.

Dr Manny Shaw od tvrtke INTERSCAN, pronalazač ovih mjernih uređaja i senzora za formaldehid, upozorio je u svom izlaganju da je važna veličina senzora. Što je senzor manji, to su slabija njegova svojstva. Veći je signal što je veća površina senzora, jer je izlazna struja direktno proporcionalna površini elektrode. To je važno znati zbog toga što neki proizvođači neosnovano hvale svoje senzore zbog njihove neznatne veličine. InterScan proizvodi, kako je razjasnio dr Shaw, mjerne uređaje za različite plinove i za različite primjene. Uređaji mogu biti za stalno mjerenje na jednom mjestu i prenosivi mali uređaji s kožnom torbom. Sudionici prezentacije mogli su vidjeti prenosive mjerne uređaje (sl. 4).

Prezentacija mjernih uređaja za ispitivanje koncentracije formaldehida u zraku tvrtke INTERSCAN dobro je došla u vrijeme kada se naša industrija mora odlučiti koju će metodu izabrati za mjerenje formaldehida. Od nekoliko metoda koje se primjenjuju u svijetu za mjerenje formaldehida, a to su WKI-metoda, perforatorska metoda, po Stögeru, mikrodifuzna metoda i dr., treba odabrati onu koji ima najviše prednosti. Čini se da je to metoda elektrokemijske detekcije formaldehida koja se primjenjuje pomoću mjernih uređaja tvrtke INTERSCAN.

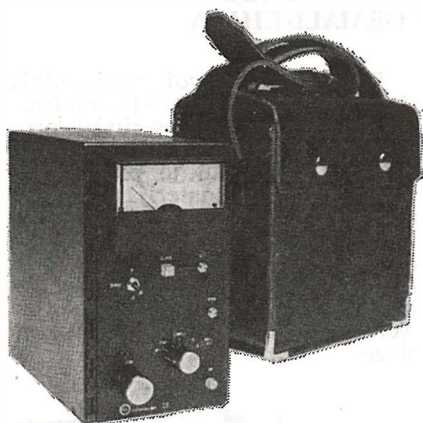
Prj mjerenju po ovoj metodi, uzorak se ne razara, ne mjeri se sadržaj ploče ili pokućstva, nego plin koji iz njih izlazi. Moguće je stalno mjerenje na jednom mjestu ili mjerenje prenosivim uređajima. To su ujedno neki od razloga zbog kojih je Poslovna zajednica šumarstva i prerade drva EXPORTDRVO u Zagrebu povjerili zadatak Tehničkom centru za drvo u Zagrebu da izradi prijedlog idejnog projekta izgradnje komore za mjerenje slobodnog formaldehida uz pomoć mjernih uređaja tvrtke »InterScan«.



Sl. 3 — Dr Shaw iz tvrtke InterScan pokazao je nazočnima više prenosivih mjernih uređaja. (Foto: D. T.)

Komora za određivanje emisije slobodnog formaldehida po prijedlogu TCD-a ima slijedeće tehničke uvjete:

1. Volumen 40 m³
2. Osigurava temperaturu komore od 10—40°C
3. Relativna vlaga komora od 35—85%
4. Izmjena zraka u komori od 0,5—2,0 zraka/sat
5. InterScan — Voltmetrički senzor kao instrument za detekciju plina (HCHO) točnosti $\pm 2,0\%$ i minimalna osjetljivost od 1,0% od punog raspona
6. Uređaji za kontinuiranu registraciju dobivenih rezultata
7. Konstrukcija komore koja garantira određivanje zadanih uvjeta.



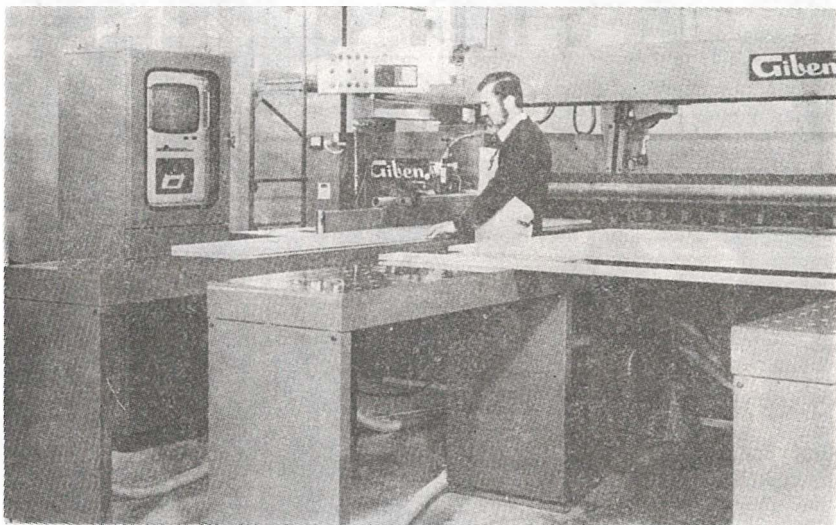
Sl. 4 — Prenosivi uređaj za mjerenje koncentracije formaldehida »Kompaki« tvrtke InterScan.

Ovaj prijedlog izgradnje komore predstavljen je Saveznoj komisiji za koordinaciju u pitanjima slobodnog formaldehida, gdje je primljen s odobravanjem, te je zatraženo od TCD-a da što prije da informacije o mogućnosti realizacije.

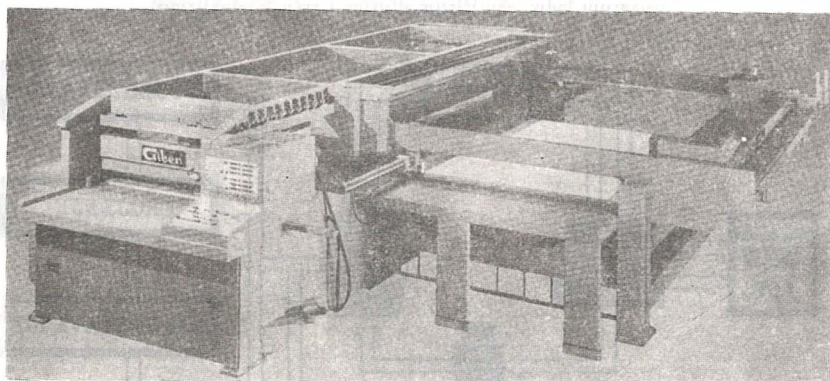
Nakon izrade kalkulacije troškova, Poslovna zajednica »Exportdrvo«, Zagreb, predložila je Privrednoj komori Jugoslavije, Vijeću grupacije šumarstva i drvne industrije način financiranja izgradnje komore za ispitivanje formaldehida u okviru Tehničkog centra za drvo u Zagrebu.

D. Tusun

TEHNOLOGIJA KROJENJA PLOČA TVRTKE GIBEN



Slika 1. Postrojenje za krojenje s jednom podstolnom pilom 74 SP/PIOS 3000 uz podršku računala racionalnije je rješenje od klasične formatne pile, a najviše u pogledu povećanja produktivnosti, točnosti obrade i kontrole kompletiranja serija.



Slika 2. Srednjim i većim pogonima proizvodnje pločastog namještaja namijenjeno je automatsko postrojenje s dvije podstolne pile GAMMA 2A, pogodno za jednostavnije sheme krojenja u postupku uzdužno — poprečnog piljenja.

Od svog osnivanja godine 1947. pa do danas tvrtka GIBEN iz Pianora (Bologna) Italija proizvodi strojeve i linijska postrojenja za rasplinjavanje, odnosno krojenje, svih vrsta ploča.

Visoka specijalizacija na tom području omogućila je prodor tih strojeva u vrh svjetske ponude, što nesumnjivo potvrđuju podaci o broju zaposlenih, broju isporučenih strojeva u različite zemlje svijeta, ostvarenom prometu i obujmu proizvodne i prodajne mreže.

Da su stručnjaci tvrtke GIBEN na pravom razvojnom putu, dovoljno govori podatak da se s njihovim strojevima u svijetu dnevno iskroji ništa manje od 60.000 m³ raznih ploča. Taj podatak sasvim jasno govori sam za sebe, što ova tvrtka predstavlja u međunarodnom mjerilu u području krojenja ploča.

* Prevedeno iz časopisa LES 11-12/86. »GIBEN-portret podjetja«

Tvrtka GIBEN ima danas snažnu industrijsku proizvodnju koju prati udruženje za financiranje FIN-GIBEN Spa u Italiji, koje ujedno nadzire proizvodne pogone kao: GIBEN — IMPIANTI iz Bologne; GIBEN BRAZIL u Brazilu; te trgovačke podružnice GIBEN DEUTSCHLAND u SR Njemačkoj; GIBEN de ESPAÑA u Španjolskoj; kao i GIBEN FRANCE u Francuskoj i GIBEN SCANDINAVIA u Danskoj.

Putem široko razvijene prodajne i servisne mreže tvrtka se brine za stalni dodir s kupcima strojeva i postrojenja te je neprekidno prisutna u svim krajevima svijeta. S tako organiziranim i rasprostranjenim aktivnostima zadovoljava potrebe sadašnjih i budućih kupaca.

Neprestano osposobljavanje stručnih kadrova za rješavanje pitanja iz područja krojenja ploča; uvođenje visoko razvijene tehnologije; neumorno traženje boljih i ekonomičnijih rješenja; brižan izbor i usavršavanje kadrova; prije svega i

bogata iskustva koja su sazrela u neposrednom kontaktu s korisnicima strojeva za obradu drva, sve je to dio aktivnosti koje stručnjaci tvrtke usmjeravaju samo jednom cilju, a to je bolja kvaliteta.

PROIZVODNI PROGRAM TVRTKE GIBEN

Tvrtka GIBEN isključivo proizvodi strojeve i postrojenja za rasplinjavanje svih vrsta ploča. Ponuda tvrtke je tako široka da može ispuniti očekivanja i zahtjeve svakog proizvodnog programa bez obzira na njegov kapacitet i vrstu ploča. Ovako postavljene ciljeve tvrtka ostvaruje na temelju brižno planirane proizvodnje. Visoka kvaliteta strojeva iz serijske i vanserijske proizvodnje je, između ostalog, i rezultat preciznosti u provjeri i izboru konstrukcijskih materijala, gdje imaju prednost samo materijali najbolje kvalitete, besprijekorne konstrukcije i montaže pojedinih dijelova u funkcionalnu cjelinu; testiranje svakog stroja kao garancija za pravilan i pouzdan rad, te sigurno upravljanje.

Visoko razvijena i neprestano poboljšavana tehnologija usmjerena od proizvođača korisniku garantira konkretne prednosti za postizanje bolje kvalitete piljenja i veću ekonomičnost.

Proizvodni program tvrtke sadrži tri osnovne skupine podstolnih kružnih pila, a to su:

- serijska proizvodnja strojeva s jednom radnom linijom za piljenje (Modelj MATIC i GAMMA).

- serijska proizvodnja postrojenja s dvije radne linije za piljenje koje su pravokutno postavljene (Model GAMMA DUE).

Bogat izbor strojeva za krojenje ploča s kojima se može predstaviti tvrtka GIBEN nije samo rezultat tehničkog prilagođavanja potrebama koje diktira tržište nego prije svega sposobnost predviđanja budućih razvojnih tendencija za područje rasplinjavanja ploča i dubokog proučavanja konkretnih problema pojedinih proizvođača, te praćenja njihova budućeg razvoja.

Na osnovi tih iskustava, tvrtka je u mogućnosti ponuditi rješenja koja će dati najbolje učinke pri izvršavanju radnih zadataka, a koji danas postaju sve složeniji.

GIBEN OPTICUT — NOVO MIKRORAČUNALO

GIBEN Opticut je temeljni doprinos k optimizaciji krojenja ploča. Određivanje najpovoljnijih mogućnosti rasplinjavanja s gledišta ekonomičnosti vrlo je kompleksan problem za koji nije uvijek moguće dati povoljno rješenje.

Optimizacija krojenja je rezultat prethodne temeljne obrade niza činilaca koji se međusobno povezuju ili isključuju. Tvrtka je u rješavanju ove problematike uložila veliki trud i znanje, te je u vlastitom centru izradila mikroračunalo GIBEN OPTICUT, koje je prije svega namijenjeno rješavanju problematike u proizvodnji namještaja iz različitih vrsta ploča. Upotreba mikroračunala pri krojenju ploča znatno utječe na sniženje troškova proizvodnje, jer priprema najpovoljnije varijante krojenja ploča te daje slijedeće podatke:

1. Količina otpadaka
2. Vrijeme piljenja
3. Broj varijanti za krojenje
4. Tip raspoloživog stroja za piljenje u postrojenju
5. Protok ulaznog materijala, sortiranje i uskladištenje ploča.

Obrada podataka na mikroračunalu obuhvaća:

1. Izradu sheme krojenja ploča
2. Proračun potrebne količine ploča za svaku shemu i svaku narudžbu odvojeno.
3. Proračun otpadaka u postocima za svaku varijantu krojenja i svaku narudžbu odvojeno.
4. Proračun vremena piljenja za svaku varijantu krojenja i svaku narudžbu posebno.

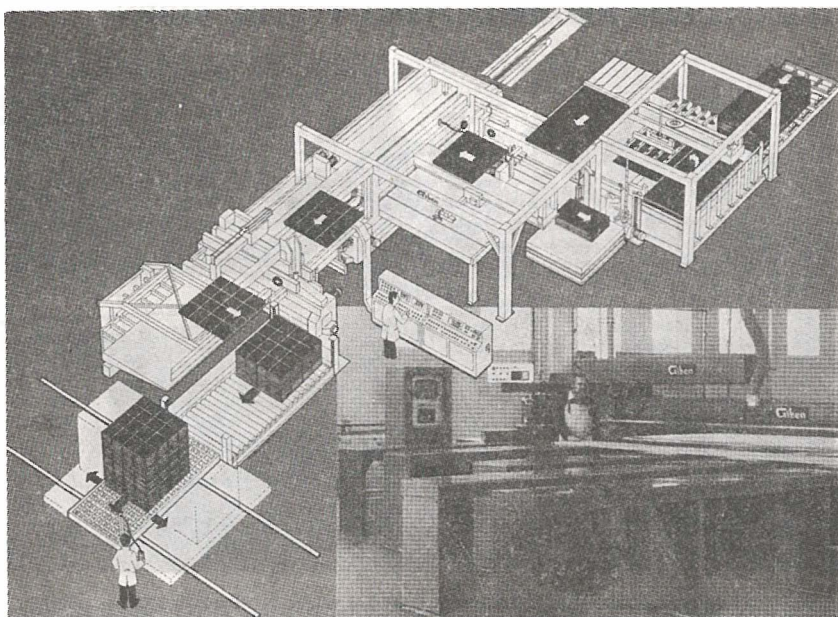
Na osnovu navedenih podataka, planiranje proizvodnje na području krojenja ploča postaje iz dana u dan sve racionalnije i ekonomičnije. Primjena mikroračunala može bitno utjecati na znatne uštede ploča, ako se naručuju one dimenzije koje daju najveće iskorištenje i dugoročno se planiraju za serijsku proizvodnju namještaja.

Kada se raspoložuje s više strojeva za raspiljivanje, moguće je primjenom mikroračunala izračunati iskorištenje na svakom pojedinom stroju s obzirom na mogućnosti krojenja.

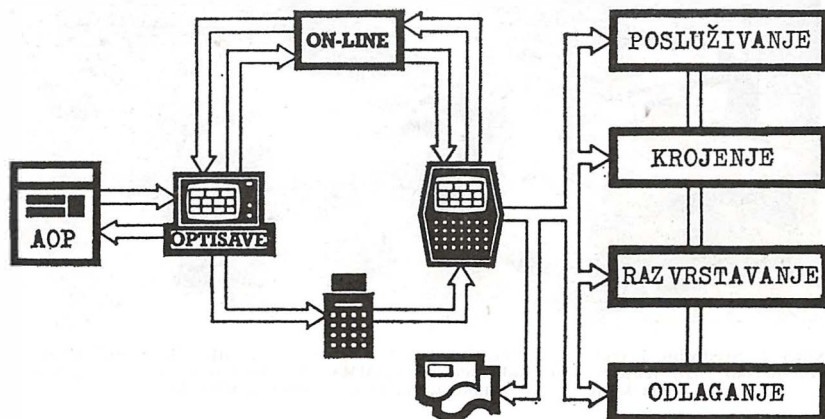
Godinama su proizvođači ploča tvrdili da krojenje stvara gubitke, međutim danas, uz primjenu računala i metode optimizacije, stanje između proizvođača ploča i proizvođača namještaja postaje izjednačeno. Optimizacija krojenja utječe na pojednostavljenje planiranja proizvodnje i samog proizvodnog procesa, zbog čega dolazi do uštede u zalihama, angažiranju strojeva i radnika, smanjenja gubitaka sirovine i dr.

PRILAGODLJIVOST (FLEKSIBILNOST)

Postizanje prilagodljivosti naj-složenijim zadacima krojenja i različitim veličinama proizvodnih serija najčešći je zahtjev u području krojenja ploča. Značaj prilago-



Slika 3. Velika automatska postrojenja za krojenje namijenjena su proizvođačima ploča koji isporučuju elemente-prikrojke, čime smanjuju dobavne robove, nepotrebne zalihe, ostvaruju bolje iskorištenje sirovine i veću produktivnost.



Slika 4. Razvojem OPTISAVE programa kompletiran je software za optimizaciju proizvodnje namjenskih ploča za namještaj, koji obuhvaća: izbor ploča, optimizaciju krojenja i veličine serije, posluživanje i krojenje na automatskim strojevima, te odlaganje i razvrstavanje po vrstama ploča, dimenzijama i količini.

godljivosti tehnologije došao je potpuno do izražaja uvođenjem elektronički upravljanih strojeva i postrojenja u industrijsku proizvodnju.

Brzina i točnost obrade, kao elementi režima, smatrani su konstantnim, te nisu uzimanj u razmatranje pri povećanju prilagodljivosti, tj. skraćenju vremena između dviju susjednih operacija.

Primjena elektroničkih računala pri upravljanju postrojenjem ima najveći utjecaj na smanjenje tzv. pomoćnih tehnoloških vremena, tj. posluživanja stroja pločama, podešavanja i pomicanja, odlaganja iskrojenih ploča, razvrstavanja i dr. Skraćenje navedenih vremena direktno utječe na povećanje prilagodljivosti stroja ili postrojenja za krojenje. Odgovor na poteškoće ko-

je su bile do danas prisutne u tehnologiji krojenja ploča treba usmjeriti na upoznavanje i primjenu novih konstrukcijskih rješenja, koja, uz visoku kvalitetu obrade, omogućuju visok stupanj fleksibilnosti ili, drugim riječima — najekonomičnija rješenja.

Tvrtka GIBEN, uz suvremene strojeve za krojenje ploča, nudi i »know-how«, tj. usluge uvođenja nove tehnologije, te »GIBEN-Software« za primjenu mikroračunala za optimizaciju krojenja.

Pod pojmom raspiljivanja ili krojenja ploča kao radne operacije podrazumijevaju se slijedeći zahvati: ulaganje u stroj, poravnavanje složaja, okrajčivanje ploča, raspiljivanje u dva smjera (uzdužno—poprečno), odlaganje, slaganje i sortiranje po dimenzijama.

Tehnologija tvrte GIBEN s električkim upravljanjem omogućava:

1. Automatsku zamjenu složaja ploča određenih dimenzija ili površinske obrade.
2. Izmjenu formata ili debljine ploča bez ponovnog podešavanja stroja.
3. Prijelaz s jedne na drugu varijantu krojenja za samo nekoliko sekundi.
4. Izvedbu neograničenog broja priljaka i kombinacija piljenja.
5. Prikraćivanje ploča u radnom složaju bez produljenja vremena za krojenje.
6. Automatsko slaganje prikraćenih ploča u složajeve.
7. Automatsko odstranjivanje ostataka uzdužnog i poprečnog piljenja transportnim trakama do stroja za usitnjavanje.
8. Postizanje jednakih vremena za krojenje u tzv. pomaknutim shemama, kao i pri krojenju normalnih uzdužno-poprečnih shema.
9. Potpuno automatizirano odlaganje složaja ploča.
10. Krojenje složaja do 150 mm visine ili pojedine ploče bez ponovnog podešavanja.
11. Postizanje više kvalitete alata.
12. Postizanje malih odstupanja od zadanih dimenzija obradaka.
13. Istovremena obrada malih i velikih serija obradaka.

Sve navedene prednosti rezultat su vrsne tehnologije koju tvrtka kontinuirano usavršava i primje-

njuje u okviru automatskih i CNC upravljanih postrojenja za krojenje ploča.

VELIKA AUTOMATSKA POSTROJENJA

Tvrtka GIBEN proizvodi velika postrojenja za krojenje ploča, velikog kapaciteta i fleksibilnosti. Proces raspiljivanja, pomicanja, pozicioniranja i odlaganja u cijelosti je upravljan mikro-računalom. Pomoću adekvatnih programa obrade podataka na računalu obuhvaća prihvat i objedinjavanje skupine radnih naloga, određuje najpovoljnije varijante krojenja s gledišta iskoristivosti ploča i kapaciteta postrojenja. Po obradi podataka, npr. shema krojenja na računalu za obradu podataka, moguće je obrađene podatke putem kabela prebaciti na računalo postrojenja za vođenje radnog procesa. Sve radne i transportne operacije, kao i pojedini zahvati, potpuno su automatizirani i precizno kontrolirani mikroprocesorskom tehnikom. Točnost obrade je skoro nemoguće kontrolirati klasičnim mjerilima. Ukoliko se u toku izvođenja programa utvrde netočnosti koje su izvan granica dozvoljenih odstupanja, dolazi do automatskog prekida rada dok se kvar ne otkloni.

Kako računalo u cijelosti upravlja procesom krojenja, zadatak operatora je da nadzire izvođenje pojedinih funkcija i redovno snabdjevanje pločama, te vrši izmjenu programa krojenja i zamjenu alata.

Tvrtka je, uz automatska postrojenja, razradila i automatski

transportni sistem za odlaganje, slaganje i razvrstavanje ploča u složajeve prema dimenzijama, izgledu površina i količinama. Transporterima za razvrstavanje upravlja dodatno mikroručalno, programirano za operacije odlaganja i razvrstavanja. Transporteri su postavljeni uz drugi stroj s radnim skupinama za poprečno piljenje, a odlaganje se vrši na devet samostalnih mjesta za određene dimenzije obradaka.

Količine iskrojenih ploča računalo nadzire putem registracije visine i broja složaja. Određena visina složaja je potrebna i radi nesmetanog automatskog ambalažiranja.

Izlaz iz transportnih linija nadzire centralna računarska jedinica koja izbacuje podatke:

— broj radnog naloga ili narudžbenice,

— dimenzije i količine ploča,

— mjesto isporuke za kupca.

Najveće opisano postrojenje instalirano je u talijanskoj tvornici ploča CLEAF u Macheriu, 1983. godine.

Na prošlogodišnjem sajmu strojeva LIGNA '87 u Hannoveru, tvrtka GIBEN izložila je najnovija tehnička i tehnološka rješenja podstolnih kružnih pila i automatskih postrojenja za krojenje ploča. Predstavljen je novi »GIBEN — Software« pod nazivom OPTISAVE—Program za koji stručnjaci tvrtke govore da je jedini takve vrste kojim se kompletno optimizira sirovina i tehnološki proces.

Preveo i obradio
Doc. dr Stjepan Tkalec

WEINIG — HIGH-TECH KONCEPT NA LIGNI '87

Prezentirajući svoje novitete u tehnologiji i strojogradnji, tvrtka »Weinig« je tijekom prošle godine isticala trend svojeg razvoja izrekom: »Budućnost je četverostrana«. Time su stručnjaci u razvoju ove tvrtke željeli naglasiti da je individualna obrada drva na jednooperacijskim i poluautomatskim strojevima prošlost, a budućnost pripada višeoperacijskim strojevima koji obuhvaćaju cjelovite faze obrade, angažiraju neznatan proizvodni prostor, minimalan broj radnika, a postižu veliku fleksibilnost promjena programa, visoku kvalitetu obrade i produktivnost rada.

Najnoviji trendovi u oblikovanju konstrukcijskih oblika namještaja i elemenata opreme zgrada teže zaobljenim i profiliranim formama; usporedo s tim, razvoj tehnologije prati zahtjeve tržišta strojeva, te stručnjaci tvrtke »Weinig« spremno adaptiraju svoju izreku: »Budućnost je četverostrana i zaob-

ljena«. Na novo koncipiranom izložbenom prostoru sajma Ligna '87. u Hannoveru, posebno je naglašena djelotvornost tzv. »Weinig — High — Tech« koncepta s kompjutoriziranim strojnim sistemom.

U prezentaciji najsuvremenijih rješenja visoke tehnologije, najveće zanimanje posjetilaca bilo je za CNC obradni centar UNICONTROL 10, namijenjen proizvodnji prozora i vrata, te četverostranu blanjalicu PROFIMAT 22 N.

Zašto su ovi strojevi bili centar pažnje stručnjaka, nije teško odgovoriti. Strojevi su prije svega namijenjeni malim i srednjim proizvodnim pogonima, univerzalnih programa, s relativno malim proizvodnim serijama.

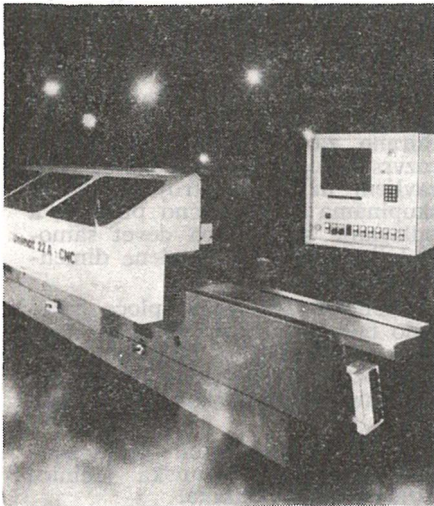
CNC-automat »Unicontrol 10« vrši dužno profiliranje, obradu ugaonih spojeva i glodanje raznih poluutara i sl. Stroj je opremljen jednostavnom elektronikom, uređajem za automatsku izmjenu alata,

zauzima prostor svega 3,5 x 2,5 m, posluhuje ga jedan radnik koji na dan proizvede do 50 prozora. Ranije koncipirani stroj sada je usavršen dodatkom još jednog desnog vretena sa 6 slogova alata, zbog mogućnosti izmjene za podružnu obradu — profiliranje, odnosno poprečnu obradu pri obradi okvirnica ili obrade rubova okvira.

Procesom obrade upravlja se električkim računalom, putem kojeg se odabiru i pozivaju pohranjeni programi prema trenutnoj potrebi.

Ovaj CNC-automat se odlikuje visokim stupnjem prilagodljivosti, tj. minimalnim pripremno-završnim vremenima i izboru različitih zahtjeva obrade.

Za četverostranu blanjalicu »Profimat 22 N« se govori da je poseban produkt visoke tehnologije, jer se njome postiže najekonomičnija obrada, tj. najniža cijena obrade u odnosu na raspoloživi kapacitet stroja. Izrađuju se dvije



UNIMAT 22 A CNC. Elektroničko upravljanje maksimalno smanjuje vrijeme podešavanja alata i povećava točnost obrade.

varijante s obzirom na broj radnih skupina, i to s 4 odnosno 5 vretena.

Ugrađena elektronička oprema pogoduje primjeni stroja za maloserijsku proizvodnju.

U kombinaciji s profiliranjem, tvrtka preporuča dvovretenu boč-

nu glodalicu-čeparicu UNIVAR 10 kojom se mogu obrađivati razne okvirnice prije sastavljanja, te postavljena prozorska i vratna krila. Pomak je automatski 6 ... 18 m/min.

Ove je godine prvi puta prezentirana dvostrana blanjalica UNIPLAN namijenjena proizvodnji prozora. Stroj je opremljen s dva horizontalna vretena s protuležajevima. Radna vretena su učvršćena tzv. »Jointer« hidrauličkim sistemom, koji osigurava visoku kvalitetu obrade površine.

Dosadašnja vrhunska tehnologija prikazana je na CNC visokoučinskom automatu za blanjanje i profiliranje HYDROMAT 22 B. Na stroj je ugrađen elektronički mjerni i pokazni sistem EMA (Elektronisches Mess — und Anzeige — System) za kontrolu radiusa kružnice kretanja oštrice noža i visine profila obradaka. Sistem se također koristi za preciznu kontrolu alata nakon oštrenja. Brzina pomaka može se podesiti i do 150 m/min, što zvuči pomalo začuđujuće.

Automatska blanjalica HYDROMAT 30 pripada skupini teških visokoučinskih strojeva, pa je stoga namijenjena blanjaonicama za ob-

radu greda, gređica, letava, oplata i ograda. Radna širina iznosi 300 mm, a visina 200 mm. Radna vretena dodaju se po želji kupca kao i vrsta vođenja — mehanički ili hidraulički.

Četverostrane blanjalice tipa UNIMAT najtraženiji su proizvod tvrtke. Do sada je isporučeno preko 25.000 strojeva, pretežno po narudžbi s obzirom da je sistem građnje vrlo fleksibilan po tzv. »Baukastensystemu«. Daljnji razvoj je usmjeren u primjenu CNC uređaja za upravljanje, te primjenu novog kardanskog sistema za pomak do 60 m/min. Za zaštitu od buke tvrtka na blanjalice postavlja zaštitne kabine »Miniphon« koje prigušuju buku i sprečavaju izlazak opasnih čestica u radni prostor.

Uz radne strojeve potrebno je istaknuti i strojeve za oštrenje i kontrolu alata iz serije RONDAMAT kojima se postiže točnost obrade s odstupanjem 0,005 mm.

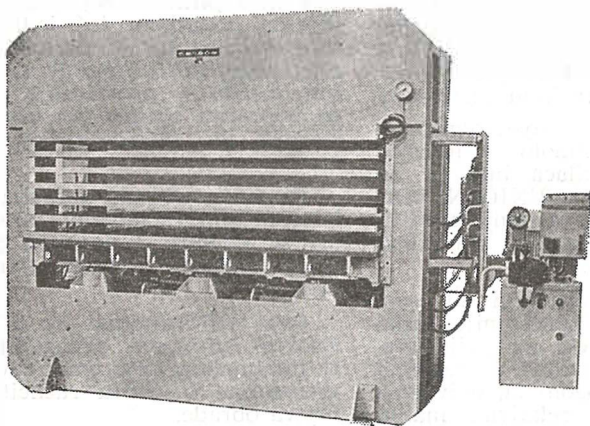
Automatska oštrilica glava za blanjanje i glodanje profila Rondamat 909 i 912 obrađuje alate od čelika i tvrdih metala (HSS i HM) bez posebne kontrole točnosti u koliko se alati koriste na preciznim strojevima.

S. T.

SOUR KOMBINAT 1884
belišće



Hidraulične preše za panel i furnir



- Tvrdi kromirani i fino brušeni klipovi omogućuju kvalitetno brtvljenje i dugu trajnost brtvila.
- Grijače ploče izrađene od čeličnih limenih ploča imaju izuzetno dug vijek trajanja.
- Kvalitetan hidraulični agregat garantira potpunu pouzdanost preša u eksploataciji.
- Osim standardnih preša za drvenu industriju izrađujemo i preše po narudžbi s različitim brojem etaža, dimenzijama ploča i drugim tehničkim karakteristikama prema zahtjevu kupca.
- Efikasno servisiranje preša i hidrauličnih agregata u garantnom i vangarantnom roku osigurano putem vlastite servisne službe.
- Imamo preko 20 godina tradicije u proizvodnji hidrauličnih preša za drvo, gumu, duroplaste, papir i specijalnih preša za razne namjene.

TVORNICA STROJEVA BELIŠĆE

54551 BELIŠĆE, YUGOSLAVIA, Telefon: centrala (054) 81-111

kućni: Prodaja 293, 491, 251, Servis 290, 293, Telex 28-110



Mr. Ivica Grbac

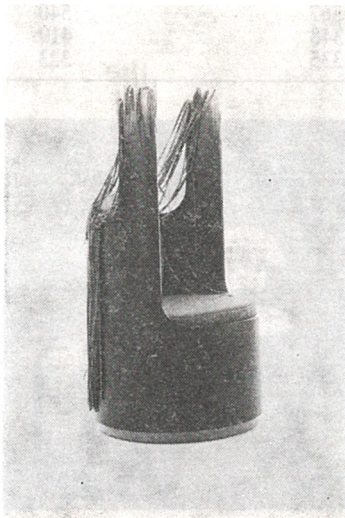
DIZAJN, KONSTRUKCIJE I KVALITETA — NOVI TREND OVI IZ SKANDINAVIJE

Od 6. do 10. svibnja 1987. održavao se tradicionalni sajam namještaja u Kopenhagenu. I ove godine bila je to prava revija dizajna i konstrukcija u već poznatom BELLA CENTRU. Sajam traje pet dana i opći je dojam da i dalje pobuđuje veliku pažnju stručnjaka širom svijeta. Dizajn, konstrukcijska rješenja i točnost obrade ponovo su glavna obilježja koja tom sajmu daju vodeće mjesto u Evropi.

Na površini od 55.000 m² izlagala su 563 izlagača, i to: 371 iz Danske, 65 iz Švedske, 92 iz Finske, 33 iz Norveške i 3 s Islanda. Ostalih izlagača bilo je 50, a među njima su bili i izlagači iz Jugoslavije.

Posjet od 15.747 stručnjaka manji je za 70% od onog iz 1986. godine (16.958), iako znatno veći od prosjeka u zadnjih 6 godina (14.037).

Za vrijeme sajma registriran je posjet 400 novinara koji su preuzeli 3.015 službenih fotografija u Press centru. U toku sajma bilo je organizirano niz interesantnih diskusija na temu IZVOZ i RAZVOJ



Nova CYLINDRA zamisao dizajnera Peter Opsvik-a; Kortgard Treindustri A/S, Norveška

PROIZVODA. Na nekim diskusijama prisustvovao je i autor ovog članka.

Opći je utisak da je, kao i prethodnih 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 je to za Skandinavce važna karakteristika, a ujedno je to za njih i zanimljiv trgovački potez.

Od 15.747 posjetitelja sajma 7.338 bilo je iz Danske (8.369 u 1986. god.), dok je preostalih 8.009 (8.589 u 1986. god.) došlo iz 49 zemalja.

Snovi o cvjetanju na USA — tržištu nisu sazreli ni ove godine; jedino se dobra trgovina između skandinavskih susjeda pobrinula da umanjuje značenje crnih brojeva u izvoznim bilancama. Na ovom sajmu povećan je interes traženja novih kanala potrošnje i izvoznih šansi putem već afirmirane linije i stručne razine.

Na početku sajma pomalo već tjeskobno pitanje: »Dolaze li Ame-



Pogled na BELLA CENTAR, mjesto održavanja skandinavskog sajma namještaja

Najviše posjetilaca dolazi iz:	1987. god.	1986. god.
Švedske	3.093	3.365
Norveške	1.049	1.185
Zapadne Njemačke	1.001	1.138
U S A	567	540
Finske	348	419
Nizozemske	335	323

rikanci opet sa svojim uobičajenim oružjem?»

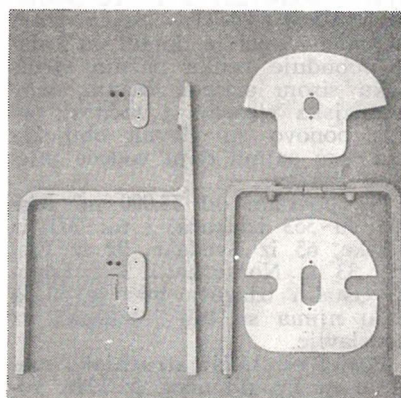
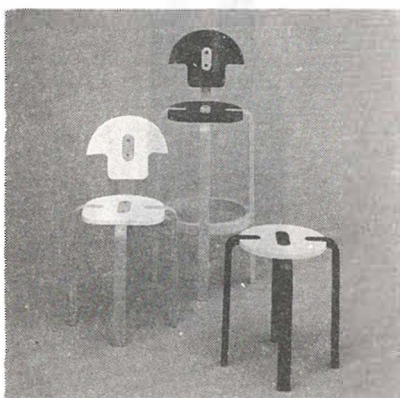
U kopenhaskom BELLA CENTRU skandinavski namještaji nisu bili baš svjesni pobjede. »Mi moramo biti zadovoljni« — bili su sažeci na mnogim mjestima sajma, jer izvozni val splašnjava, a dolar i dalje blokira inozemni angažman — dolar je od prošle godine mnogo niže. Amerikanci su doduše došli. Njihov broj, koji službena statistika iskazuje na 567, bio je samo nešto preko onoga od prošle godine (540). Utješna pomisao jedne danske izlagačice: »Kada oni dođu, onda i kupuju«, nije se sasvim ispunila, jer »oni su suzdržljiviji i više ne kupuju tako ludo kao 1984. godine.« Skandinavski izlagači i njihova udruženja primijetili su da se Amerikanci u nesigurnim vremenima okreću prema već afirmiranim modelima i ne vjeruju puno u eksperimentalni namještaj. Proizvođači s druge strane traže nove putove plasmana, ocjenjuju nova tržišta i izvozne šanse. Primjer Danske: njihov promet s Amerikancima opao je za četvrtinu. Koje čudo, kada su promjene tečaja dovele do 30—40% povišenja cijena. Rezultat: sadašnji udio danskog namještaja na USA — tržištu je oko 1%, trgovinski potencijal obuhvaća oko 500 trgovaca koji nude skandinavski namještaj. Problem Danaca: trgovina s teakom čini se zasićenom. Primjećeno je da Amerikanci više bacaju pogled na borovinu, pa će danske tvrtke od siječnja 1988. godine po prvi puta izlagati na sajmu u Chicagu.

Godine 1986. sondirala je jedna grupa danskih proizvođača namještaja trgovinu u Japanu, Honkongu i Singapuru. Paralelno s tim postavilo je udruženje danskih proizvođača namještaja zadatak analize trgovine u Japanu. Pritom je konstatirano da »trgovina na dalekom istoku još ne predočuje nikakav relevantni udio u izvozu, ali je on već postao bolji.«

Vanjska trgovina namještaja Skandinavije (milijuna DM) Tab. 1.

Zemlja	Izvoz	85/86.	Uvoz	85/86.
Danska	1.741	—3,8%	478*	+10%
Švedska	1.200*	+9,2%	586*	+10%
Finska	312	+5,8%	178	+14%
Norveška	170	+2,8%	914,6	+32,1%
Sveukupno:	3.423		2.156,6	

* procijenjeni podaci (približni)



Program CELLO CHAIR, posve novo »Kit pokucstvo = uradi sam«. Vrhunski dizajn najviše kvalitete, univerzalno primjenjiv. Programu pripada niz stolica i taburea različitih vrsta, kao i velik izbor stolova. Postolja i vanjski ulošci isporučuju se u prirodnoj boji ili moćni — sjedalo, nasloni i ploče stolova obrađeni su visokokvalitetnim emajl lakom. Sve stolice i tabureti mogu biti isporučeni i u ojaštucenoj izvedbi — u odnosu na tkaninu čista vuna ili koža. Raznolikost boja pruža veliku mogućnost kombinacija. Proizvođač TOPPEX A/S, design: Henning S. Larsen, Danska

Finci su se jače koncentrirali na trgovinu u Njemačkoj, kako bi na neki način kompenzirali svoje gubitke sa SSSR-om. Uspješan start u 1987. godini u opremi objekata dao je veće nade — rekao je Ritva Rissanen iz Udruženja finskih izvoznika namještaja. Treba očekivati oko 50% veći izvoz za 1987. godinu u SR Njemačku.

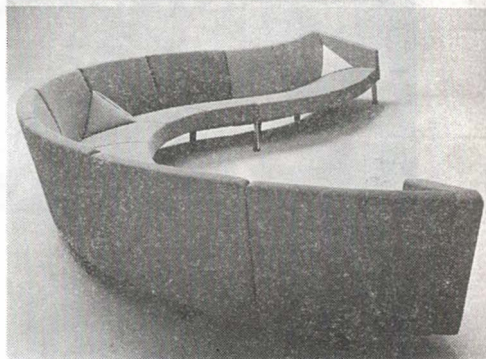
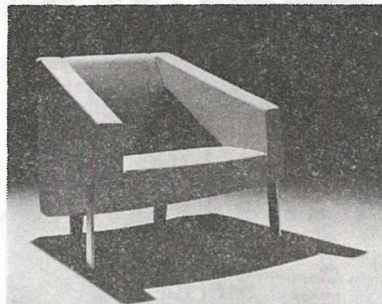
Norvežani su svoju crnu izvoznu bilancu u 1986. godini spasili povećanjem izvoza u Veliku Britaniju za 70% i u SR Njemačku za 47%.

Kod izvoza u SAD samo su Šveđani mogli pridodati 13% zahvaljujući prije svega IKEL, koja se pobrinula za taj sjajni rezultat. Takvom rezultatu možda je doprinijelo i permanentno sudjelovanje Šveđana u High-Pointu (6 puta zaredom).

Unatoč dobrog ukupnog izvoznog rezultata u 1986. godini, svaka skandinavska zemlja to različito ocjenjuje. Danci s jako izmiješanim osjećajima — po prvi puta nakon mnogo godina izvoz

je pao na — 3,8%; Šveđani s oduševljenjem — prvi puta prekračena je granica od 4 milijarde kruna (+9%); Finci sa zadovoljstvom — opet se napredovalo (+5,8%); Norvežani kako — tako — ponosni iznosi povećanja splasnuli su na jedan minimalni plus (+2,8%).

Danci, Šveđani i Norvežani smatraju prije svega Amerikance knivim za njihove rezultate u 1986. godini. Ipak, industrija namještaja Skandinavije je u izvozu u zbroju svih zemalja »treća sila«. No, Skandinavci ne predstavljaju silu samo u izvozu, već i kao kup-



Neograničene mogućnosti ojaštucenih garnitura iz tri osnovna elementa. Namještaj za stan i konferencijsku dvoranu — moto je proizvođača Fritz Hansen-a iz Danske. Design Niels Gammelgaard i Lars Mathiesen.

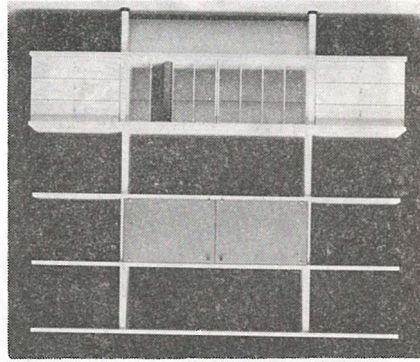
ci namještaja nastupaju sve jače na planu unutrašnje konjunktura. Tako je ukupni uvozni volumen u prošloj godini sa 2,1 milijarde DM dostigao skoro dvije trećine vrijednosti izvoza. Zahvaljujući odličnoj unutrašnjoj trgovini, za Švedane je 1986. godina bila do sada »najbolja godina 80-tih godina«.

Sajam 1987. godine karakterizira jednostavna i funkcionalna linija, te vrhunski dizajn skandinavskih proizvođača. Neometano nastavljaju Danci, kao i ranije, u tikovini i palisanderu, u klasičnom dizajnu i na uobičajenom visokom nivou obrade. Možda malo ružičasto i uvijek u nadi na povratak mušterija s one strane velikog jezera. No, ondje se već veoma aktivno miješaju dalekoistočni proizvođači namještaja. Tako npr. Taiwan izbacuje na tržište namještaj iz tikovine za trećinu cijene koju traže Danci. Ako ne tikovina, skandinavsku perspektivu namještaja označuje i dalje drvo: bora, jasena, breza, u obrtničkoj obradi visokog nivoa. Naročito lijepu i interesantnu obradu omogućuje brezovina sa »mazer« teksturom. Dakle, kao i prije, u Kopenhagenu je do izražaja došla prirodna fronta.

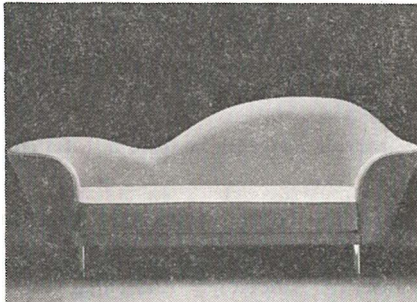
Jači prodor u bojama usudili su se napraviti Finci. Oni se sve više rješavaju svoga tradicionalnog drva breze i bora i površine lakiraju u crno i bijelo. Ako se ipak prerađuje bor, tada je to još za nijansu kvalitetnije od uobičajenog.

Upravo šareno prezentiraju se dekorativne tkanine. Poznatih pastelnih tonova ima sve manje. Čak i inače suzdržljivi Danci usuduju se s bojama krenuti naprijed. Sivi tonovi na ovom sajmu bili su malo zastupljeni.

Mnogi Danci bili su po prvi puta zastupljeni u BELLA CENTRU, i to naročito programima za opremanje objekata. Kako se uopće može neki namještaj koncipirati paralelno za stanarsku sobu i za hotelsko predvorje? Tako je npr. blagovaonica Petera Karpfsa iz jasenovine obrađena pčelinjim voskom. Upadljiv je bio i jedan od rijetkih BIO programa, tzv. LIVOS-program od Hartshalsa (design Nissen & Gehl), gdje su površine oplemenjene kalijevom lužinom i lanenim uljem. Malo je inspiracija došlo do mladih dizajnera i nedostajala su mašina, ali tako važna nadahnuća apetita na posebnim izložbama tzv. SONDESHOWS. Jedini izuzetak bila je »Umjetnička radionica« WESTNOFA, jedan od rijetkih otoka s prototipovima od Ingmar i Knut Relling. Njihov princip jest: sa sasvim malo tehnike proizvesti mnogo funkcija. Šalu i zvižduk dobio je Peter Opsvik kod



Namještaj bez poleđine — djelatelj prostora ORLA ALBAEK A/S, design: Johannes Foersom & Peter Hiort-Lorenzen, Danska



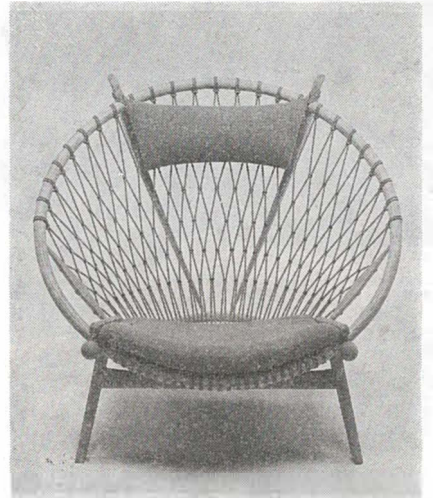
GRAND PIANO OTOMAN od GUBI DESIGN iz Danske



Poletne linije »kraljevske« stolice design: Juha Kääpä (polar design) Helsinki — Hong Kong — Los Angeles



Iz DOMINO palete dvosjed danske dizajnerice Lise-Lotte F. s ekskluzivnom talijanskom tkaninom (JAZZ)

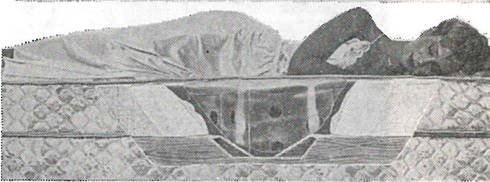
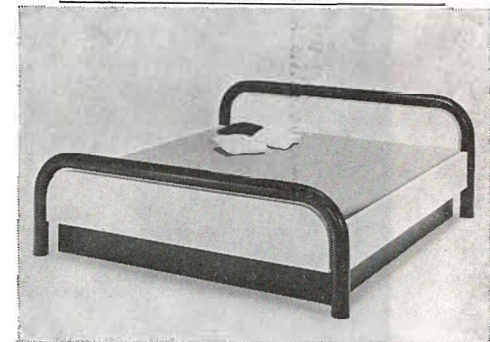


»Sve je neobično. Ovo je najkompliciranija stolica koju sam ikada napravio!« Stari majstor Hans J. Wagner ne može sakriti svoju radost zbog uspješnog ručnog rada (stand PP MØBLER). Tri meira dugi prsten, 112 cm u promjeru, iz 11 jasenovih štapova nevidljivo slijepljenih u cjelinu privezanih jednim jedinim konopcem.

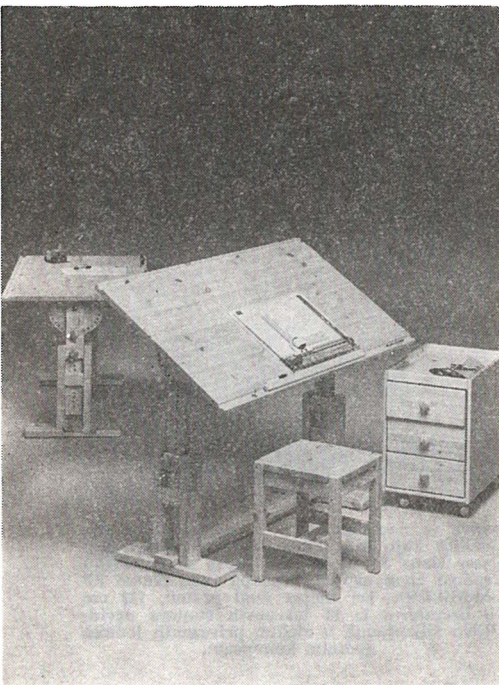
norveškog »Kortgarda« s njegovim BACVA programom.

Arno Ehrlich, stari majstor švedskog dizajna, pokazuje naročito lijepe ideje u brezovini, posebno onoj s »mazer« teksturom. Svoj program ormara proširio je sa stolovima koji se uzdužno preklapaju. Zaista je inventivna i Hans J. Wegnerova »korpusna stolica«. Iako je ideja za to rođena već prije 22 godine i bila koncipirana s čeličnim cijevima, sada predstavljani model nije ništa izgubio na aktualnosti (vrijeme »old timnera«).

THE NEW Everbest



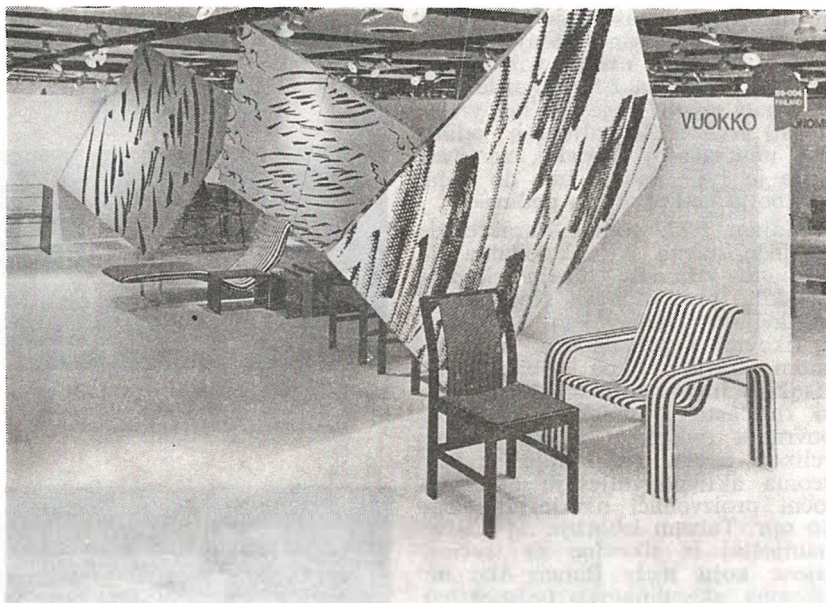
Jedan od izloženih vodenih kreveta. Okvirni sklop iz aluminija u crnoj ili bijeloj boji. Dimenzije 152x213 cm ili 182x213 cm. Proizvođač AKVA FURNITURE ApS, design: Brunse, Danska



I ovog puta se tradicija nije mogla izbjeći. Daska za crtanje od borovine, vrhunski dizajn, konstrukcijsko rješenje i kvaliteta obrade.

Design: A & I Tapiovaara, LAUKAA AS, Finska

I ovdje u Kopenhagenu mogle su se, iako rijetko, otkriti kölnske top-teme vrste: Adelta, Thonet, itd. I skoro da zaboravimo vodeni krevet. Izložilo ih je nekoliko proizvođača. Osjeća se sve veći proboj na skandinavsko tržište, iako se tome oštro protivi poznata tvornica kreveta i ležaja (madraca). No rezultati testiranja u



Nagrada američkih novinara za jedan od najljepše uređenih štandova Primerosi Mannula (za štand Vuokko)

cijelom svijetu (posebno medicinski) daju naslutiti da će ova vrsta kreveta osvojiti Skandinaviju. Naime, u Americi i Australiji to je već učinjeno.

SIO nagradu finskog Udruženja enterijernih arhitekata dobio je Pentti Hakalo za svoju stolicu »The W« proizvedenu od Lilysiver Ky. Nagradu od 75.000 danskih kruna dobili su Erling Rasmussen i Paul Byriel za dekorativne tkanine, koje se koriste za ojastučeni namještaj. Po prvi puta su američki novinari dali dvije nagrade za najbolje finske štandove u BELLA CENTRU. One su

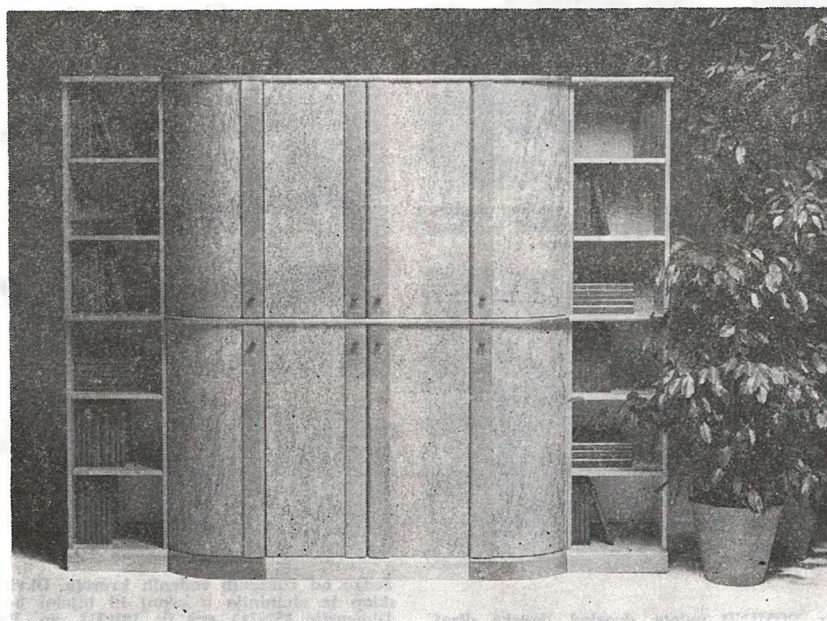
dane Antti Nurmesniemi (za štand Vrokkko) i Primerose Mannula (za štand Loppi i Nova Design).

Sa 30.000 švedskih kruna nagrađen je Börge Lindan iz Ahus-a. Nagrada »Forsnäs« data mu je za njegovu stolicu OBLADU i za »suvremeni daljnji razvoj jednoga klasičara«, pri tome je lamelirano drvo primijenjeno u perfektnoj sintezi tehnike, oblika i funkcije.

Znači li ovaj gubitak posjetilaca (prije spomenut) zaokret prema sajmu u Herningu? Da li čak predstoji fuzija oba ova danska udruženja proizvođača namještaja?

Švedani izgleda ozbiljno razmišljaju o tome i u Kopenhagenu su zauzeli oko 10% manje površine nego prijašnjih godina. No, zbog toga su u kolovozu bili s 20 tvornica zastupljeni u Herningu-Menager udruženja Bertil Avidson: »Herning je upola toliko atraktivan, jer on je, između mnogih norveških kupaca, djeluju i njemački. Čisto geografski on je pristupačniji od Kopenhagena. Prema njegovu mišljenju, u budućnosti predstoji »prava konkurencija« između ova dva danska sajma. Pretpostavka je da ovogodišnji eksperiment uspješno teče.

Za Georga Schütt-a, informacijskog menadžera danskog Udruženja proizvođača namještaja, Herning ne predstavlja interesantnu temu. On je hladnokrvan, ali pridodaje: »Herning je sigurno dobar sajam za ostale Skandinavce.« Istodobno, on ukazuje na duge redove proizvođača koji stoje na kopenhaskoj listi čekanja. »Veći i ljepši« se predstavlja BELLA CENTAR svojim posjetiocima. Oko 13 mil. DM investirat će Danci za



Regal u brezi, SOTKA FURNITURE FACTORY, design: Kirsti Pyhälampi, Finska

svoj sajam broj 1. Okruglo 6.700 m² više površine, novi ulaz, novi restoran, dostupnija parkirališta itd.

Što ima novog kod izlagača iz Jugoslavije?



Mnogo je bilo namještaja i mnogo počasti. I ove godine razmišljano je o nagradi za dizajn koji odskake. SIO nagrada za dizajnera Pentti Hakala, Finska

Našu su zemlju predstavljali JUGOSKANDIA, SLOVENIJALES, LESNINA i EXPORTDRVO. I ove godine, na osnovi razgovora s našim izlagačima, mogu se vidjeti mogućnosti plasmana našeg namještaja na skandinavskom tržištu. Uglavnom i dalje tom tržištu možemo ponuditi masivan namještaj od bukovine, borovine i hrastovine, ali, prema onome što smo vidjeli, nemamo većih šansi nego prijašnjih godina. U prvom redu ne zadovoljava kvaliteta obrade, konstrukcija i dizajn, a zatim i način na koji su proizvođači izloženi. Možda bi ipak trebalo istaknuti namještaj SIMPO iz Vranja. Velika je hrabrost tog proizvođača što je ponudio regal SKANDINAVIA izveden iz iverice furnirane hrastovim furnirom i hrastovim rubnim letvicama. Pored njega kupci su pokazali interes za dvostrukim opružni ležaj, tzv. »ram-madrac« i ležaj »big-bag« pogodan za vikend kuće i omladinu.

No, kao i prijašnjih godina, naši su proizvođači na ovom izložbenom prostoru pravi »stranci« jedni drugima, i, naravno, rezultat toga je porazan za naše apetite prema tom tržištu. Za nas ne vrijedi slogan »Novi početak u Kopenhagenu«; ili se možda varamo?

Može se zaključiti da je ovaj sajam vrlo koristan za naše stručnjake koji su mogli prikupiti nove spoznaje iz bogate riznice skandinavskog namještaja. Njihov dizajn i kvaliteta izrade odraz su njihovih samih prema čovjeku i prirodi, stoga i mi moramo, poučeni njihovim iskustvom, tražiti vlastiti put u razvoju oblikovanja i konstruiranja radi unapređivanja proizvodnje i posebno razvoja kvalitetnijeg i vrijednijeg (skupljeg) namještaja. Nadamo se da trenutna ekonomska kriza neće biti za preka našim stručnjacima da uče od pravih »učitelja«. Ne bi se više nikada smjelo ponoviti: »Dođoh, vidjeh i dobro se provedoh!«

„AMBIENTA“

15. MEĐUNARODNI SAJAM NAMJEŠTAJA, PRATEĆE INDUSTRIJE I UNUTRAŠNJEG UREĐENJA

Zagrebački velesajam, u svijetu poznata sajamska organizacija s dugom i uspješnom tradicijom, od 1988. godine obogatila je svoj izložbeni program još jednom samostalnom specijaliziranom priredbom u oblasti drvne industrije, a to je AMBIENTA — međunarodni sajam namještaja, prateće industrije i industrije unutrašnjeg uređenja, pri čemu se drvna industrija izdvojila iz Proljetnog sajma. Priredba će se održati od 5 — 9. travnja 1988. u kompleksu grijanih paviljona (7, 8, 8a, 9, 10, 11 i 11a), gdje se održavaju i druge specijalizirane priredbe Zagrebačkog velesajma.

Program izlaganja ove priredbe obuhvaća široki spektar namještaja za sve namjene, prateću industriju za proizvodnju namještaja od reprodukcijanskog materijala i okova do zaštitnih sredstava za površinsku obradu. Upravo taj dio predstavlja novi sadržaj u prezentiranju drvne industrije na Zagrebačkom velesajmu. Kao kompletan sadržaj na ovom sajmu naći će svoje mjesto i proizvodi za unutrašnje uređenje stambenih ambijenata, ali i građevinske stolarije.

U realizaciji koncepcije priredbe u pogledu izlaganja namještaja, osnovnog i najvećeg dijela ukupnog sadržaja ove priredbe, organizator će već u startu posvetiti maksimalnu pažnju da to bude izložba:

— prvenstveno novih proizvoda namijenjenih tržištu, kako domaćem tako i inozemnom,

— novih proizvodnih dostignuća u kvaliteti, novim tehnologijama i dizajnu,

— afirmiranim izvoznih proizvoda,

— nagrađenih i u komercijalnom smislu uspješnih proizvoda, te

— ambijentalnog postavljanja eksponata gdje god je to moguće, radi ostvarivanja višeg nivoa ovog sajma.

S obzirom na činjenicu da je Jugoslavija važan izvoznik namještaja, ali istovremeno i uvoznik repromaterijala i opreme za proizvodnju namještaja, »Ambienta« je pogodna prilika za susret kako domaćih tako i stranih partnera već u samom reprodukcijanskom ciklusu ove grane.

Zagrebački velesajam, u suradnji s Privrednom komorom Jugosla-

vije — Udruženjem šumarstva i drvne industrije, Tehničkim centrom za drvo i drugim institucijama iz oblasti drvne industrije, organizira stručno-popratanj program na »Ambienti«, koji će podržati realizaciju programskih ciljeva grane u vanjskotrgovinskoj razmjeni, unapređivanju kvalitete, dizajna, racionalnoj proizvodnji i tehnološkom razvoju.

Među ostalim, Zagrebački velesajam i Tehnički centar za drvo u Zagrebu organizirat će za vrijeme Ambiente stručni seminar na temu »Površinska obrada drva danas i sutra«, na kojem će uz stručnjake iz drvne industrije svojim referatima sudjelovati i stručnjaci iz domaćih i inozemnih tvrtki — proizvođača sredstava za površinsku obradu drva.

U okviru »Ambiente« provest će se akcija nagrađivanja koje su do sada provedene u okviru Proljetnog i Jesenskog sajma:

— **Ambienta** — za najuspješnije ambijentalno prezentiranje proizvoda u namjenskom prostoru,

— **Dobar dizajn** — za najuspješnije rješenje novih proizvoda i programa,

— **Mobil optimum** — za uspješno razvijenu — proizvodno i tržišno potvrđenu kvalitetu proizvoda.

Program izlaganja obuhvaća namještaj (iz svih materijala) za stanove, urede i škole, namještaj za ugostiteljstvo i turizam, za bolnice i za ostale javne i druge prostorije.

Na području **unutrašnjeg uređenja** bit će prikazani: građevna stolarija (vrata, prozori i stube), ploče i obloge, pregradne stijene, harmonika-vrata, izolacijski ma-

terijali, galanterija i pribor, ugradbeni kućanski aparati, dekorativna rasvjetna tijela i razni dekorativni materijali i proizvodi za unutarnje uređenje prostora.

Izložba uključuje konzalting i kompjutorske sisteme i njihovu podršku u proizvodnji namještaja. Bit će izloženi i stručni časopisi i ostala literatura s područja drvne industrije.

Na Zagrebačkom velesajmu posjetioci i izlagači mogu se koristiti kompletnim uslugama PTT-a, banke, turističke agencije i dr. Prijemni biro za inozemne posjetioce i Informacijski biro, smješteni u južnom ulazu na Velesajam, pružaju niz općih informacija o sajamskoj priredbi, te servis svih prometnih veza, turističkih agencija, smještaja i ulaznica za strane posjetioce.

IZLOŽBA NAMJEŠTAJA U PADOVI

POD NAZIVOM »TRIVENETO« ODRŽAT ĆE SE 17—21. ožujka 1988.

U Italiji, koja je poznata kao jedan od najvećih svjetskih proizvođača namještaja, održava se nekoliko izložbi i salona namještaja. Poslije Milanskog salona, možda je ovaj u Padovi drugi po redu i važnosti u Italiji. Na njemu izlažu

brojni proizvođači iz pokrajine TRIVENETO, te mu otuda i naziv potječe.

O važnosti ovog Salona ili izložbe dovoljno govori podatak da proizvođači ove pokrajine pokriva-ju trećinu ukupne talijanske po-

trošnje i polovinu izvoza namještaja. On je važan i zbog toga što je to kronološki prvi specijalizirani salon koji se godišnje održava, te proizvođači i kupci od njega očekuju zacrtavanje trendova za cijelu godinu, kako u prometu tako i u proizvodnji.

Specijalnost Salona je sekcija »Triveneto Design« — u okviru koje se izlažu nove i ekskluzivne kreacije s područja namještaja i općenito opreme za domove.

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

UREDNIČKI ODBOR

DRVNA INDUSTRIJA I ŠUMARSTVO PRILAGOĐENI TRŽIŠTU

25. savjetovanje evropskih novinara drvne struke u Klagenfurtu

Od 8. do 10. rujna 1987. održano je na Klagenfurtskom (Celovečkom) sajmu jubilarno 25. savjetovanje evropskih novinara drvne struke.

Dne 8. rujna pozdravio je na sajamskom prostoru sudionike savjetovanja glavni urednik časopisa »Holz Kurier« ing. Kurt Gadenz, koji je vodio savjetovanje. Zatim su novinare pozdravili dr Gerhard Leitner, prokurist Celovečkog sajma i dr Hans — Jörg Pawlik, direktor Sajma, koji je u svom nagovoru istaknuo da su ove godine udvostručeni broj izlagača i izložbena površina. Po njegovim riječima, Drvni sajam će se do iduće godine još graditi i dograđivati. Ove godine nije bilo dovoljno mjesta, pa su mnogi izložbeni prostori bili pod šatorom.

Drvna industrija »Hasslacher« — od drveta do gotovog proizvoda

Zatim su evropski novinari drvne struke posjetili drvnoindustrijsku tvornicu »Hasslacher« u Kötschach-Mauthenu, gdje ih je pozdravio i proveo kroz pogone direktor dipl. ing. Armin Biedermann. Drvna industrija »Hasslacher« jedan je od rijetkih austrijskih proizvođača koji ne proizvode standardizirane prozore, nego proizvode prozore po individualnim željama kupaca, ali na industrijski način.

Godine 1931. stekao je djed današnjeg vlasnika, Franz Hasslacher, šumski posjed u Lesachtalu i od tada upravljao pilanom

u Wetzmannu kod Kötschacha. Ovu je uskoro opskrbljivala strujom vlastita elektrana.

Nakon 2. svjetskog rata podignute su još dvije elektrane, čime je osigurana proizvodnja 1000 kW struje, a rekonstrukcijom pilane omogućena je dalja prerada drva u polufinalne i finalne proizvode.

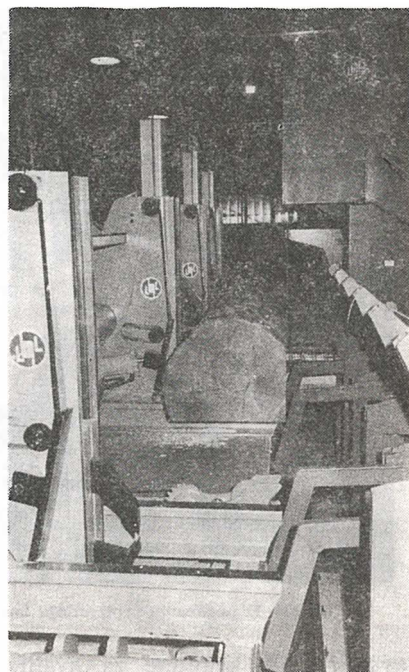
Danas moderno izgrađena pilana pretežno proizvodi drvo za dalju obradu i samo ostatak robe izvozi u Italiju. Uglavnom se prerađuje domaće drvo (sl. 1) i oko 5% stranih vrsta drva (npr. meranti i duglazija).

Na stovarištu trupaca rade uređaji tvrtke »Springer«, dok se u pilanskoj hali radi na jarmači »Wuster & Dietz«, tip GXV 56, i tračnoj pili trupčari LBL, tip BL 1600 (iz Francuske) (sl. 2).

Za sušenje piljenog drva predviđena je automatska kotlovnica sistema Kohlbach, koja se isključivo loži korom, u vezi s isto tako automatskom sušionicom sistema Vaniček. Za dalju preradu zahtijeva se i postiže vlažnost drva $10\% \pm 1\%$.

Uređaj za sortiranje, mjerenje i pakiranje u svežnjeve po sistemu Springer dopunjuju opremu pilane, pri čemu treba istaknuti da se sva mjerenja izvode bez dodira, tj. elektronički.

Drugi i, po vrijednosti proizvodnje, veći dio Hasslacherovih pogona prerađuje piljeno drvo u četvrtace, lijepljene i spojene klinas-

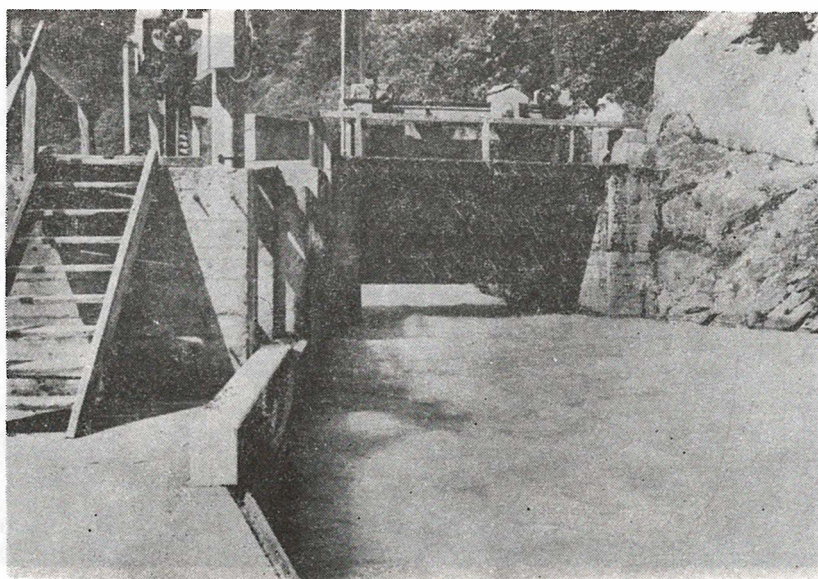


Sl. 2 — Tračna pila trupčara LBL u pilanskom pogonu (Holz Kurier 42 (1987), 35, str. 12)

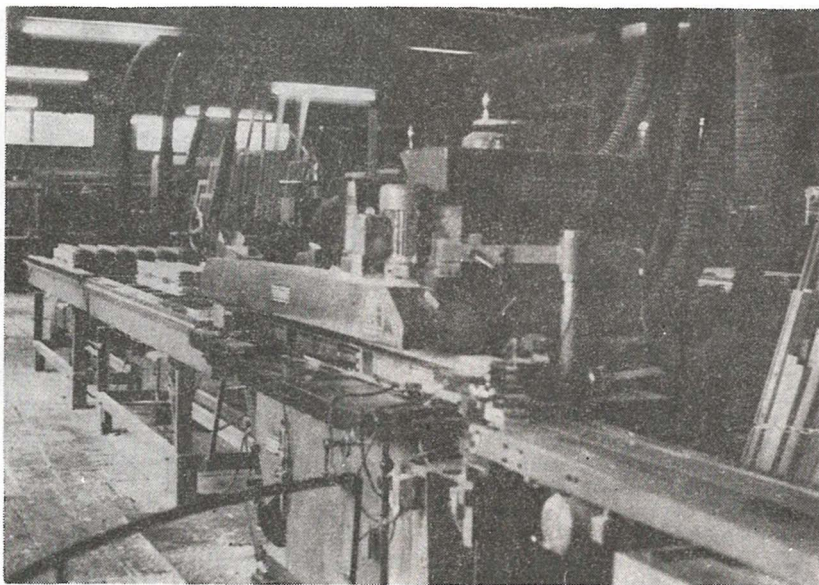
to-zupčastim spojem (sl. 3), a zatim u gotove ostakljene i površinski oplemenjene prozore.

Najkvalitetnije piljenice upotrebljavaju se za vanjske slojeve lameliranih četvrtaca, koje se sastoje od 3 sloja. Srednji slojevi proizvode se od ostalih piljenica izbacivanjem kvrga i klinasto-zupčastim spojem, tako da je konačna kvaliteta bez kvrga. U dvije specijalne preše, lamele duljine do 6 m spajaju se, uz dodavanje trajnoelastičnog ljepila, u četvrtace visokootporne prema savijanju i iskrivljanju. Usporedo s tim, proizvode se također od masivnog drvna klinasto-zupčastim spojem četvrtace za prozore bez kvrga. 80% četvrtaca za prozore izvoze se u Švicarsku, S. R. Njemačku i Italiju. Preostalih 20% finaliziraju se u vlastitoj tvornici prozora.

Proizvodnja koja se ostvaruje već 12 godina stalno se proširuje i usavršava prema najnovijem razvoju tehnike, a osniva se na uvjerenju da će u budućnosti sve više dolaziti do izražaja s jedne strane individualnost u gradnji obiteljskih kuća, a s druge strane obnavljanje starih zgrada. U skladu s tim, prozori se proizvode po mjeri u svim oblicima, bez obzira na standarde, a po želji kupca također se površinski oplemenjuju. Samo se po sebi razumije da se dobavljaju sve vrste stakla. Prvenstveni zahtjev u izradi svih ovih proizvoda je prvorazredna kvaliteta. Logična je posljedica toga da tvrtka »Hasslacher« posjeduje za četvrtace i prozore au-



Sl. 1 — Do 1970. godine trupci su se do Drvne industrije »Hasslacher« dopremali splavarenjem (foto D. T.)



Sl. 3 — Iz pogona za proizvodnju lameliranih četvrtaca za prozore (foto D. T.)

strijski znak kvalitete za kvalitetan rad. Gotovi se prozori u tvornici ispituju uređajem izrađenim u Institutu za prozore u Grazu. Proizvodni program obuhvaća, naravno, i kućna vrata, grede i rebrenice, a počinje potražnja i za gotovim zimskim vrtovima.

Dne 9. rujna, nakon otvorenja 36. drvnog sajma u Celovcu, održana je konferencija za tisak tvrtke »Schwedenmaschinen« iz Celovca.

RAZGOVOR ZA OKRUGLIM STOLOM O DOJMOVIMA O NOVOM DRVNOM SAJMU

Ove je godine prvi puta Drvni sajam u Celovcu odvojen od Sajma robe široke potrošnje, što je omogućilo da se područje šume i drva prikaže opsežnije i intenzivnije. Posebno se pritom vodilo računa o tržišnim potrebama pojedinih grana drvne industrije.

Tako su neka područja Drvnog sajma dopunjena i proširena. Jedan primjer za to je izložbeno područje bioenergije, koje predstavlja dosad najveću zatvorenu izložbu ove grane u Austriji — na 1600 m². Novost je i izložbeno područje zaštite drva, lakova i ljepljiva. Obje ove izložbe popraćene su međunarodnim savjetovanjima »Bioenergija« i »Zaštita i površina drva«.

Na temelju ovih i mnogih drugih novosti, može se reći da se radi o novom Drvnom sajmu. O zamisli i dosadašnjem ostvarenju novog Drvnog sajma održan je razgovor za okruglim stolom evropskih novinara drvne struke.

Dojmovi novinara o novoj zamisli Sajma bili su pretežno pozitivni. Prema njihovu mišljenju, Sa-

jam se razvija u dobrom smjeru, pa ovogodišnje ostvarenje mnogo obećava. Bilo je i kritičkih primjedbi, npr. da postoji praznina između drvnog područja i šumarstva. Raspravljalo se i o tome da li posjetioci mogu biti samo stručnjaci ili je Sajam otvoren širokoj javnosti.

Na pitanje da li će sajam obuhvatiti i izložbu pokušstva, direktor dr Pawlik je odgovorio da nije predviđeno da to bude sajam pokušstva, ali da je u Sajam uključen dizajn pokušstva. Sajam želi prikazati što se sve može napraviti od drva. Zele obuhvatiti sva područja šumarstva i drvne industrije. Prihvata primjedbu da treba još produbiti pojedina područja, ali je još važnije da se ništa važno ne ispusti.

Kako je 25. savjetovanje evropskih novinara drvne struke jubilarno, Uprava Sajma odlikovala je sve časopise i novine zastupljene na Savjetovanju priznanjem za dosadašnju suradnju, ispisanim na drvenoj pločici. Takvo priznanje dobio je i časopis »Drvna industrija« (sl. 4). Posebna priznanja dobili su novinari dr Adriano Ribera i ing. Kurt Gadenz, za redovito sudjelovanje na Savjetovanju u svih 25 godina.

»ŠUMSKO GOSPODARSTVO PRED NOVIM STRUKTURAMA TRŽIŠTA«

Međunarodno savjetovanje
prilikom Drvnog sajma u
Klagenfurtu

Dne 10. rujna održan je 18. međunarodni šumarski i drvarski simpozij i Austrijsko šumarsko savjetovanje o temi »Šumsko gospodarstvo pred novim strukturama tržišta.«

Nakon pozdravnih i uvodnih govora, prvi je referat održao dr Jürgen Schrader: »Stoljetne tendencije na srednjoevropskim tržištima s njemačkog gledišta.« Po njegovim riječima, u sjevernim dijelovima srednje Evrope opada broj stanovnika i građevinska konjunktura. S druge strane, drvo se sve više cijeni, pa njegova potrošnja ne opada toliko koliko sama gradnja.

Potreba za drvom prelazi na sljedeća područja: unutrašnju arhitekturu i obnovu, proizvode za »Uradi sam«, industriju pokušstva, posebno masivno drvo, industriju papira i celuloze s porastom potrebe za mekim drvom; dugoročno se može naslutiti porast potrebe za drvom za razna područja kemijske prerade.



Sl. 4 — S predaje priznanja časopisu »Drvna industrija« — u sredini direktor Sajma dr H. J. Pawlik, lijevo prokurist dr G. Leitner. (Foto: Helmut Warmuth, Klagenfurt)

Svijest o potrebi zdravog okoliša ide u prilog masivnom drvu, što jasno utječe na tržište. Raste potreba za suhim drvom. Sve se više traže standardizirane dimenzije. Sada se posebno traži svjetlo drvo evropskih listača, npr. jase-na, ali i svijetlo drvo četinjača za unutrašnje uređenje.

Istodobno raste srednjo-i sjevernoevropska potreba drva četinjača iz poratnih nasada.

U Evropskoj ekonomskoj zajednici javljaju se tendencije za pošumljivanjem.

Što iz toga treba zaključiti šumarstvo i drvna industrija:

Potrošnja drva po stanovniku raste. Istraživanjem i razvojem treba poboljšati svojstva drva. Potrebna je propaganda drva. Istraživanje tržišta treba pojačati u šumskim i drvnoindustrijskim poduzećima srednje veličine. Važna je kvalifikacija osoblja. Država mora doprinijeti poboljšanju okvirnih uvjeta djelovanja.

Dr Roberto Tenggorio govori o temi »Trendovi i promjene u strukturi tržišta s gledišta sredozemnih zemalja«, pri čemu je uglavnom obratio pozornost na Italiju, koja apsorbira najveći dio austrijskog izvoza piljenog drva.

Dr Tenggorio ističe da od početka 80-ih godina potrošnja drva u Italiji izrazito opada. Tako je vrijednost 3-godišnjeg prosjeka u godinama od 1979. do 1981. opala od 7,827.000 m³ na 6,355.000 m³, koliko iznosi dvogodišnji prosjek god. 1985/86. Osobito je jak bio pad potrošnje drva listača, dok je kod četinjača u istom razdoblju potrošnja opala od 4,560.000 m³ na 4,335.000 m³.

Posebno se taj pad potrošnje tiče smanjene potrošnje građevnog drva, do koje je došlo iz dva razloga. Prvo, ritam gradnje stanova iz poratnog vremena nije mogao vječno ostati isti. Drugi je razlog u tehnologiji, jer se razvijaju konstrukcijske tehnike koje jedva ili više uopće ne predviđaju primjenu drva, svejedno da li u početnoj fazi gradnje ili poslije. Pritom je sve jača konkurencija drugih materijala u građevinarstvu, kao što su željezo, čelik, aluminij i sintetički materijali.

Po riječima dr Tenggorio, »samo tehnološki potpuno dotjeran proizvod, koji u preradi ne pokazuje nikakve manjkavosti i dolazi suh na tržište, bit će u stanju ponovno postignuti nekadašnji udio na tržištu i — kao što bismo svi mi željeli — eventualno ga još i povećati.«

Do sada su samo područja proizvodnje stolarije, podova i pokućstva iz razumljivih razloga trebala samo materijal najbolje kvalitete, ali potrebe za poboljšanim materijalom sada su obuhvatile gotovo

sva područja potrošnje drva, npr. i ambalažno drvo.

Da bi se postigla tražena kvaliteta, trebat će već u šumi primijeniti postupke koji će jamčiti bolju kvalitetu pilanskih trupaca.

U pilanskoj industriji investiranje je mnogo da se proizvodnja poboljša i da se snize troškovi. Ali neke od tih investicija su nepotpune, jer nisu uzele u obzir poboljšanje kvalitete proizvoda. U 70-tim godinama primjenjivala se logika da se povećanjem proizvodnje postigne sniženje troškova. Ovaj koncept bio je potreban, ali danas se proizvodnja više ne može povećati, nego samo poboljšati. Buduće investicije moraju se isključivo usmjeriti na kvalitetu robe. Pritom je važna ne samo savršena obrada materijala nego i smišljeni izbor suhog kvalitetnog drva, zatim dalja prerada piljenog drva u poluproizvode ili gotove proizvode.

Napredovat će moći samo oni proizvođači koji budu budnim okom pratili što se traži na tržištu i tome se prilagodili. Sve će to trebati poduprijeti trajnom propagandom drva, koja će istaknuti njegovu vrijednost ne samo sa stanovišta potrošača nego prije svega sa stanovišta onih koji odlučuju o njegovoj primjeni, kao što su arhitekti, urbanisti i građevinari.

Da se postigne uspjeh, bit će potrebna intenzivna suradnja svih članova drvene grane, od šumara preko pilanara i proizvođača gotovih proizvoda do uvoznika i trgovaca.

Dipl. ing. Thomas Stemberger govori o temi »Austrijsko šumarstvo na međunarodnom tržištu, posebno u odnosu na susjedne zemlje«. Po riječima autora, konkurencija na tržištu drvom, koja se jače očitovala u 80-tim godinama, još će se više zaoštiti.

Autor među ostalim navodi prognozu organizacije ECE/FAO, koja za drvene proizvode, posebno za piljeno drvo, predviđa samo neznatne stope rasta. Ponuda drva lako će pokriti potrebe, jer se javljaju novi potencijali u Evropi i u prekomorskim zemljama, a i zbog reciklaže otpada i boljeg iskorišćenja sirovine. Traže se drveni proizvodi visoke vrijednosti. Osobito kod masovne proizvodnje slabe kvalitete (piljeno drvo) rast će konkurencija jeftinih proizvođača iz drugih zemalja. Autor ističe položaj austrijske industrije i šumarstva prema Zapadnoj Evropi i Skandinaviji, koje imaju više mogućnosti da ulažu u razvoj proizvoda i pojačani marketing.

U svijetu jača tendencija koncentracije velikih drvnih koncerna, uspješnih na tržištu. Previsoka ponuda trupaca pogađa osobito one zemlje izvoznice koje, uz visoke

troškove (u međunarodnim razmjerima), proizvode relativno malo vrijednu robu u velikim količinama. U Austriji i susjednim naprednim zemljama, iako uz ostru konkurenciju, postoje još velike mogućnosti za visokovrijedne i prema potrošnji orijentirane drvene proizvode.

Dipl. ing. Stefan Schenker je u referatu: »Šumarstvo i drvna industrija pred novim strukturama tržišta« istaknuo, među ostalim, da Austrija u budućnosti mora računati i s rastom proizvodnje trupaca. Po njegovu mišljenju potrošnja drva je premala. Da se to promijeni, potrebna je pojačana propaganda, bolja izobrazba kadrova i usklađeno i usmjereno istraživanje.

Drveni proizvodi su premalo konkurentni jer je proizvodnja preskupa. Potrebno je pojačati racionalizaciju u pogonu, zatim specijalizaciju i kooperaciju.

Drveni proizvodi su premalo orijentirani na kvalitetu, ali ima i pozitivnih primjera (četvrtake za pozore, ploče od masivnog drva i dr.).

Dipl. ing. Armin Biedermann smatra da piljeno drvo ne predstavlja visokovrijedan konačni proizvod, pa ga treba za potrošnju u zemlji i za izvoz dalje prerađivati. Šumarstvo može postići bolje rezultate pripremajući sortimente po željama kupaca. Preslabo je suradnja između šumarstva i pilanske industrije, te između pilanske industrije i dalje prerade.

Dipl. ing. Herbert Habersatter također je obradio temu: »Šumarstvo i drvna industrija pred novim strukturama tržišta«. On smatra da srednjoevropsko šumarstvo mora uzeti u obzir činjenicu da su potražnja za drvom, odnosno mogućnosti za prodaju drva manje nego proizvodne mogućnosti i ponuda. To se ne odnosi toliko na kvalitetno drvo, koliko na sortimente loše kvalitete. Ovdje treba računati s porastom uvoza iz prekomorskih zemalja (Čile, Novi Zeland i sl.). Zato je cilj uzgoja šuma proizvodnja kvalitetnog drva, pa ubuduće, radi postizanja jedrijeg drva, veće čistoće debla i uskih godova treba povećati obrast i smanjiti intenzitet prorjeđivanja šuma. Sa sigurnošću se mogu očekivati u budućnosti veće razlike u oijeni pilanskih trupaca od kvalitetnog do manje vrijednog drva.

Piljeno drvo proizvedeno u pilani moći će se ubuduće sve manje prodavati za potrebe građevinarstva, osim za unutrašnju izgradnju (proizvodnju pokućstva, stropova, zidnih obloga i sl.). Pritom pilana može proizvesti visokovrijedno piljeno drvo samo ako šumarski pogon dobavi kvalitetne trupce. S obzirom na nove pilanske

tehnologije, u pojačanoj mjeri će se nastaviti strukturne promjene u pilanskoj industriji, pri čemu će, nažalost, biti u većem opsegu pogodene srednje pilane kapaciteta od 15.000 do 50.000 kubnih metara drva.

Kvalitetno piljeno drvo četinjača bit će potrebno za dalju preradu, jer su u Austriji u zadnjih 10 godina podignuti veliki pogoni ko-

ji već prerađuju više od 100.000 m³ piljenog drva. Na osnovi razvoja tehnike lijepljenja, piljeno drvo dobiveno prizmiranjem potrebno je uglavnom u širinama od 10 do 20 cm, tako da će opasti potražnja za piljenim drvom većih širina.

Iz cijelog 18. međunarodnog šumarskog i drvarskog simpozija, koje je završilo ekskurzijom dne 11. IX. 1987, nameće se jedan za-

ključak: opstat će oni pogoni koji se prilagode tržištu. Tako je u znaku tržišta završilo 25. savjetovanje novinara drvne struke, koje je okupilo u Celovcu više desetaka evropskih novinara, a započelo je s posjetom drvnoj industriji HASSLACHER, koja radi isključivo po narudžbi, tj izravno za tržište.

D. Tusun

Seminar

»MOGUĆNOST RAZVOJA PLOČA IVERICA I VLAKNATICA U JUGOSLAVIJI«

Nova Gorica, 14—16. listopada 1987.

U organizaciji Saveza inženjera i tehničara Jugoslavije, u Novoj Gorici je od 14. do 16. listopada prošle godine održano savjetovanje na temu »Mogućnosti razvoja ploča iverica i vlaknatica u Jugoslaviji«. Savjetovanje je naišlo na zapaženi interes u drvarskim i šumarskim sredinama u cijeloj Jugoslaviji, te mu je prisustvovalo preko stotinu sudionika.

Uvodni referat pod naslovom »Razvoj i perspektive proizvodnje ploča iverica i vlaknatica u SFRJ« podnijeli su dr M. Kovačević i doc. S. Pirkmaier. Zatim su slijedili koreferati:

Tematika: Sirovine

E. Halmetschleger, dipl. ing.: »Parafinske emulzije u industriji ploča iverica jučer, danas, sutra.«

L. Dževad, dipl. ing., P. Gašević: »Primjena CA-lignosulfonata kao veziva u proizvodnji iverastih ploča proizvedenih po kontinuiranom MENDE — postupku.«

S. Pirkmaier, dipl. oec.: »Nekke karakteristike kod upotrebe drvene sirovine za proizvodnju ploča iverica u Sloveniji.«

Tematika: ekologija

M. Šolar: »Umiranje šuma — Slovenija nije iznimka«

Tematika: tehnološka problematika

Dr Salah El Omer: »Položaj ploča iverica među pločastim materijalima na bazi drva i moguća poboljšanja u njihovoj kvaliteti u cilju boljeg plasmana.«

R. Povšić: dipl. ing. »Perspektivni razvoj ploča vlaknatica po suhom postupku u KLI Logatec.«

E. Seles, dipl. oec.: »Marketing perspektive ploča vlaknatica ULTRALES.«

Dr H. Maurer: »Nadzor proizvodnje i regulacijska tehnika u proizvodnji iverica.«

Dr V. Rajman: »Prijedlog načina računanja kapaciteta u proizvodnji iverica.«

G. Schlipphak: »Postupak prešanja pod parom«

P. Wolf: »Iskustva iz rada kontinuiranih sušionica tipa KAUSTERS s aspekta proizvođača opreme.«

Dr J. Resnik: »Mogućnosti izrade višeslojnih drvnih ploča«

E. Somville: »Kontinuirano oplemenjivanje po BISON-ovu postupku.«

I. Panjković, dipl. ing.: »Oscilacije natresa i njihov utjecaj na svojstva ploče iverice.«

Dr V. Bručić, F. Mamić, dipl. ing.: »Ivenice s orijentiranim iverjem.«

R. Paladin: »Tehnologija i tehnike lijepljenja čestica od drva (strojevi i postrojenja). Racionalizacija procesa lijepljenja.«

M. Busin, ing.: »Vođenje proizvodnje ploča iverica pomoću računara.«

K. Fischer, ing.: »Novi tip stroja za iveranje za tvornice ploča iverica.«

W. Stehle, dipl. ing.: »Razvojne novosti u pripremi iverja.«

Dr J. Lenič: »Problematika odvajanja formaldehida iz iverica.«

Dr V. Tišler: »Uzroci različitih rezultata oslobađanja formaldehida iz iverica po perforatorskoj metodi.«

R. Vuković, ing. S. Bogojević, dipl. ing.: »Problematika smanjenja sadržaja slobodnog for-

maldehida u karbamidno-formaldehidnim lijepljima.«

Mr O. Crnogorac, dr J. Miljković, dr R. Senić: »Emisija slobodnog formaldehina tokom skladištenja iverica.«

Tematika: tehnološka svojstva

Dr M. Jaić, dr. R. Senić, dr J. Miljković: »Kvalitet površine kombinovane ploče vlakno-iver.«

Dr. F. Penzar: »Komparativna istraživanja akustičnih osobina vatrootpornih montažnih stijena od ploča iverice i mineralne ploče.«

A. Praček, dipl. ing.: »Utjecaj količine parafina i načina dodavanja parafinske emulzije na bubrenje iverica.«

M. Ivančić, dipl. ing.: »Utjecaj dodatnog vatrozaštitnog sredstva na čvrstoću raslojavanja iverica.«

U toku savjetovanja u Tesarskoj školi u Novoj Gorici održan je »Okrugli stol« na temu: »Dalji razvoj tehnologije i opreme.«

Iscrpna izlaganja domaćih i inozemnih stručnjaka, popraćena diskusijom, dala su sveobuhvatan uvid u ovaj sektor drvne proizvodnje koji je dosada imao uspješan razvoj, a i perspektive su mu takve. Manjkavost savjetovanja možda je jedino u tome što je premla tretirano područje primjene iverica i marketing.

Pokrovitelji Savjetovanja bili su: Udruženje šumarstva i prerade drva Jugoslavije, Gospodarska zbornica Slovenije, Splošno udruženje gozdarstva Slovenije, Splošno udruženje lesarstva Slovenije, Univerza »E. Kardelj«, Ljubljana, BF — VTOZD za lesarstvo, »Meblo« — Nova Gorica.

Domaćin savjetovanja »Meblo« iz Nove Gorice, bio je na visini zadatka, te je svim sudionicima omogućio da odnesu najprijetnije dojmove sa Savjetovanja i boravka u Novoj Gorici.

A. I.

IZ ZEMLJE I SVIJETA

ŠVEDSKA NAJAVLJUJE UVOZ DRVA

S iznenađenjem je u poslovnim evropskim krugovima odjeknula vijest da Švedska uskoro namjerava nabaviti iz uvoza 2 do 5 milijuna prn neobrađenog drva, jer je poznato da ova zemlja obiluje šumskim bogatstvom, te da je do sada bez poteškoća podmirivala domaće potrebe i znatan dio plasirala u izvoz. Poznavaoći prilika u ovoj zemlji to objašnjavaju činjenicom da su privatni šumoposjednici u posljednje vrijeme smanjili sječu u svojim šumama zbog smanjene financijske zainteresiranosti. Naime, vlasti su toliko oporezovale privatne sječe da su privatnici izgubili interes da ih dalje sijeku. Određene korekcije u oporezivanju su predložene, ali se sumnja da će u dogledno vrijeme izmijeniti nestašicu. (Holz — und Kunststoffverarbeitung 8/1987)

POTICAJI ZA IZVOZ NAMJEŠTAJA U MEKSIKU

Industrija namještaja u Meksiku, koja se strukturno sastoji od malih i slabo opremljenih pogona, ti jedva je zadovoljavala potrebe domaćeg tržišta, nalazi se u fazi prestrukturiranja da bi povećala proizvodnju i našla svoje mjesto i na inozemnim tržištima. Neki se poznatih proizvođača udružilo na realizaciji opsežnog izvoznog programa. Ovi koraci dali su već pozitivne rezultate, te je u posljednje vrijeme meksički izvoz već u porastu za 20 do 30%. U prvom redu izvoz je usmjeren prema SAD, a računa se također na Kanadu, Kinu, Japan i SR Njemačku. Predviđa se da bi u dogledno vrijeme izvoz mogao porasti i do 40%. (HK — 8/87)

AMBICIOZNI PLANOWI GRČKIH MALIH PROIZVOĐAČA NAMJEŠTAJA

U Grčkoj drvnoj preradi danas je registrirano oko 1.500 pilana, od kojih se samo dvadesetak mogu smatrati od nekog industrijskog značenja. Također je registrirano 8.500 zanatskih proizvođača namještaja koji u prosjeku zapošljavaju po tridesetak radnika. Nešto značajnijih proizvodnih pogona ima u području Atene i u Makedoniji, gdje također ima 15 pogona koji izrađuju strojeve za obradu drva. Posjeduju i dvadesetak tvornica koje proizvode šperano drvo i neke vrste ploča na bazi drva.

Pokušaj izlaska na međunarodno tržište izvršen je na prošlogodišnjem Kölnskom sajmu, ali bez osobitog uspjeha. Nakon toga osnovan je konzorcij proizvođača koji radi na programu maloserijske obrtničke izrade namještaja na bazi masiva, a namijenjen je izvozu. (HK — 8/87).

IRSKA POVEĆAVA PROIZVODNJU DRVA

Drvna proizvodnja u Irskoj kretala se 1986. g. nešto preko 1 milijuna prostornih metara. Prema informacijama službenog glasila Irske vlade, ta bi proizvodnja do 1993. g. trebala dostići do 1,68 milijuna prostornih metara. Da bi se taj plan i ostvario, već su poduzeti određeni koraci. Tzv. IDA (Industrial Development Authority) već je odobrila kredit od 14 milijuna irskih lira (oko 37,8 milijuna DM) za unapređenje razvoja nacionalne prerade drva u toku naredne tri godine. Krediti se dodjeljuju postojećim industrijama, a i za gradnju novih pogona. Zasadu u Irskoj radi 27 pilana. IDA je dala pomoć i za modernizaciju jedne tvornice MDF-ploča, koju je svojevremeno izgradila američka tvrtka »Medford Corporation«. (HK — 8/87)

INVESTICIJE U NORVEŠKU DRVNU INDUSTRIJU

U toku narednih pet godina u Norveškoj će se investirati oko 714 milijuna dolara za razvoj drvene industrije. Na taj način Norveška će se naći na čelu nordijskih zemalja po veličini investicijskih ulaganja. Motivaciju i ekonomsko obrazloženje za nova ulaganja poslovni krugovi nalaze u prognozama FAO-a, međunarodne organizacije za prehranu i poljoprivredu, da se u budućnosti predviđa znatno povećanje potrošnje papira i kartona.

S obzirom na predviđene investicije norveških drvara, u SR Njemačkoj se već kalkulira da je to prilika za plasman njemačkih strojeva i opreme. Norveško-njemačka trgovinska komora nedavno je objavila studiju koja se bavi rezultatima istraživanja na sektoru primjene drva u građevinarstvu, montažnom zgradarstvu, te pločama ivericama i vlaknaticima, s posebnim ukazivanjem na stanje u Norveškoj. (HK — 8/87)

NEGATIVNA BILANCA DRVNOG SEKTORA U MAĐARSKOJ

Da bi zadovoljila potrebe na drvnom sektoru, Mađarska uvozi znatne količine drvnih proizvoda. Najveći dio uvoza realizirala se iz SSSR-a, Austrije, Finske, Čehoslovačke i Jugoslavije. Naime, Mađarska godišnje proizvede oko 6,5 milijuna m³ drvene sirovine, od čega 3,7 milijuna m³ otpada na industrijsko drvo. Petogodišnji plan razvoja za period 1986—1990. predviđa povećanje sječe, modernizaciju opreme u preradi drva, mehanizaciju radova u šumarstvu, racionalnije iskorištavanje drvnog otpatka, posebno za dobivanje energije.

Industrija namještaja broji samo 18 poduzeća, u kojima je uposleno 15.000 radnika. U istom sektoru registrirano je 50 združnih radnih organizacija na koje otpada 25%, od nacionalne proizvodnje namještaja, dok 9% otpada na privatni sektor.

Proizvodnja montažnih kuća vjerojatno je jedan od najrazvijenijih na sektoru drvene proizvodnje u Mađarskoj. (HK — 11/87)

POVEĆAN IZVOZ IVERICA IZ SAD

U toku 1986. g. izvoz iverica iz SAD povećan je čak za 45%, te je iznosio 15,9 milijuna kubika. Ovaj rezultat se u određenoj mjeri ima pripisati i padu dolara, te realan izvoz treba svesti na skromnije efekte. Skoro polovinu izvoza usmjereno je prema Kanadi i Meksiku, te je povećanje izvoza prema Meksiku iznosilo 50%, a prema Kanadi 27%. Četiri desetine izvoza ostvareno je u Tajvanu i Koreji.

Istovremeno je došlo i do povećanja uvoza, iako samo za 14%, ali u apsolutnim iznosima on je golem i dostiže količinu od 16,2 milijuna kubika, te je nešto veći od izvoza. I kod uvoza se pojavljuju opet kao partneri Kanada i Meksiko, te na Kanadu otpada 33%, a na Meksiko oko 22% uvoza. Podaci se odnose na klasične iverice i na MDF ploče. (HK — 11/87)

U PORASTU POTRAŽNJA NAMJEŠTAJA U ŠVEDSKOJ

Poslije višegodišnje stagnacije u Švedskoj je još u toku 1986. došlo do porasta potražnje namještaja, te je iste godine na tom sektoru zabilježen promet od 6,5 milijardi švedskih kruna, što je 9% više u odnosu na raniju godinu. Isti trend nastavio se i u 1987. g., te je u prvoj polovini za-

bilježen porast od 10%. Naročito je porasla potražnja namještaja za svakodnevnu upotrebu, kako onos umjerene cijene tako i onog skupljeg.

Povoljnu konjunkturu iskoristili su neki evropski izvoznici, koji su u 1986. g. plasirali na švedsko tržište namještaja u vrijednosti od oko 2 milijarde kruna, što je 13% više u odnosu na raniju godinu. Posebno je značajan porast uvoza iz zemalja Zajedničkog evropskog tržišta od čak 46% u 1985. na 53,6% u 1986. Uvoz iz SR Njemačke iznosio je 292 milijuna kruna, što znači povećanje od 36%. (HK — 11/87)

POZITIVNA BILANCA NIZOZEMSKJE INDUSTRIJE NAMJEŠTAJA

Proizvođači namještaja poslovali su u toku prošle godine veoma uspješno. Plasman preko maloprodajne mreže povećan je za oko 70% u odnosu na 1986. (HK — 11/87)

U Engleskoj će uskoro proraditi NAJVEĆA PREŠA ZA IVERICE NA SVIJETU

Poznati austrijski proizvođač iverica, K. Egger, uskoro će pustiti u rad najveću prešu za iverice na svijetu. Naime, ovaj najveći proizvođač iverica u Evropi kupio je 1984. g. jednu stariju tvornicu iverica u mjestu Hexham/Northumberland u Engleskoj. On je ovu tvornicu potpuno rekonstruirao, investiravši u nju preko 100 milijuna DM u posljednje dvije godine. Njezina će specijalnost biti dvije vrste iverica — jedna pod nazivom »Weyroc«, namijenjena građevinarstvu, i druga »Edelspan«, namijenjena industriji namještaja.

Kapacitet tvornice povećan je od ranijih 20000 m³ god., koliko je imala u vrijeme kupovine i promjene vlasnika, na sadašnjih 90000 m³ god. Jedan dio ploča bit će oplemenjen, tj. obložen dekorativnim folijama na bazi melaminskih smola. Preša koja se instalira u toj tvornici svakako je

najveća na svijetu jer je duga 52 m. Njezina je konstrukcija i instaliranje trajalo nepunu godinu dana, a početak rada treba da uslijedi ovih dana. Vlasnik najavljuje da će kapacitet tvornice uskoro dostići zapanjujućih 280.000 m³ god.

Isti vlasnik ima još šest tvornica iverica, koje rade po poznatoj austrijskoj tehnologiji. Njegove iverice uživaju svjetski glas, a vrhunsku kvalitetu ovih ploča pripisuju izvanredno prostudiranom postupku u fazi pripreme iverja, od sušenja, usitnjavanja, miješanja, pa do ulaska smjese u prešu. Vlasnik K. Egger odlučio se na ovaj zahvat s obzirom da je od ranije stekao izvanrednu reputaciju na engleskom tržištu i jer se većina engleske industrije namještaja koristi njegovim pločama.

Još je jedan momenat bio odlučujući da se K. Egger opredijelio na gradnju ovakvog objekta u Engleskoj. Naime, tamošnja industrija namještaja nalazi se posljednjih godina u ekspanziji, a i tržište povoljno reagira na jačanje industrije. Pošto je K. Egger od ranije stekao povjerenje engleskih industrijalaca namještaja, ovaj njegov pothvat svakako je rezultat poslovne politike. (HK — 11/87)

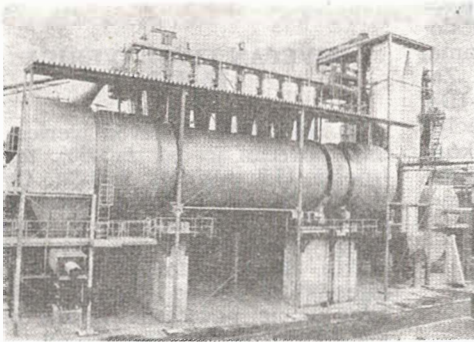
IZRADA OBLIKOVANIH IVERASTIH OTPRESAKA

Tvrtka »Wermalit« iz okolice Stuttgarta jedna je od prvih koja se počela baviti tehnikom izrade iverastih otpresaka. Njezin osnivač g. Werz pratio je razvoj tehnologije izrade iverastih ploča od samih početaka proizvodnje (1950), kada su ove ploče izazvale velik interes, ali i veliku sumnjivost u pogledu upotrebljivosti. On je ubrzo došao do spoznaje da se smjesi iverja i ljepila, osim ploče, mogu dati i drugi oblici. Tako je još 1955. proizveden prvi »verzalit« tanjur, a otada je izrađeno preko 30 milijuna iverastih otpresaka u obliku tanjura.

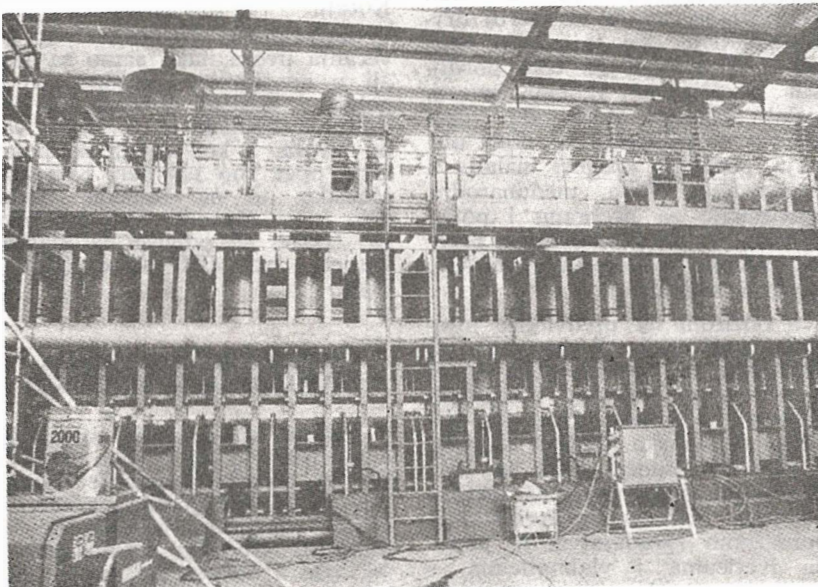
Proizvodnja se odvija u kontinuiranom postupku od pripreme i miješanja smjese do izlaska gotovih otpresaka. Sasvim je razumljivo da se proizvodnja ne ograničava samo na tanjure, već se istim postupkom izrađuju razne kutije, dijelovi namještaja, ambalaža, paleta, razni kolotovi, dijelovi za automobilsku industriju i sl. Kao sirovina upotrebljavaju se otpaci svih vrsta drva. (HK — 11/87)

MODERNIZACIJA PILANA U KINI

Računa se da u Kini ima oko 2.000 što većih što manjih pi-



Sušionica za iverje u novoj tvornici iverica K. Egger-a u Engleskoj



Dio 52 m dugačke preše u tvornici iverica K. Egger-a u Engleskoj

lana, koje godišnje proizvedu oko 30,000,000 m³ građe. U posljednje vrijeme poduzimaju se mjere da se ove pilane moderniziraju, jer ih je većina zastarjelo. Svrha je da se smanji uvoz drvnih proizvoda u kojima je Kina deficitarna, te se znatne količine uvoze iz Sjedinjenih Država Amerike. (HK — 8/87)

SSSR PLANIRA UVOZ OPREME ZA IVERICE I INDUSTRIJU NAMJEŠTAJA

Odgovorni za razvoj drvnog sektora u SSSR-u ulažu napore da moderniziraju industriju namještaja i pokrenu masovnu proizvodnju iverica. S tim u vezi pronalaze se mogućnosti za uvoz odgovarajuće opreme. S obzirom da je taj uvoz moguć jedino iz zapadnoevropskih zemalja, a zbog ograničenih mogućnosti plaćanja, vezuju uvoz opreme s ekvivalentnim izvozom svojih roba. Na toj osnovi, po nekim procjenama, danas se u SSSR uvozi 10—20% robe sa Zapada. Predviđa se da će se ovakva praksa nastaviti, te da će u nekim sektorima razmjene dostići i do 100%. Ujedno se poduzimaju mjere da se kupnjom licenci osigura domaća proizvodnja nužne opreme. (HK — 8/87)

Oprez na isparavanje hidro-klornih plinova kod IZGARANJA OTPADAKA U INDUSTRIJI NAMJEŠTAJA

Nedavno su sanitarne vlasti u SR Njemačkoj donijele propozicije za industriju namještaja, i neke druge, a u vezi s dopuštenim količinama hidro-klornih plinova koji se smiju ispuštati u atmosferu pri izgaranju otpadaka iz proizvodnje. Propozicije su donešene na osnovi istraživanja koja su provedena od institucija specijaliziranih za zaštitu okoline, a pošto je ustanovljeno da pojedine industrije ispuštaju više od 30 mg/m³ plina hidro-klora. Propis je izdan pod nazivom »TA Luft '86.«

U objašnjenju uz objavljivanje cit. propisa rečeno je da ispuštanje ovog plina ne proizlazi iz same drvene tvari, pa niti iz iverica i ostalih ploča, jer drvo sadrži vrlo malo tih štetnih sastojaka, dok se u pločama nalazi u obliku anorganskih komponenata, pa kod izgaranja ne prelazi dopuštene granice emisije.

Prava opasnost ispuštanja nedopuštenih količina istih plinova nastaje kod izgaranja otpadaka drva, iverica ili drugih ploča koje su obložene dekorativnim ili zaštitnim folijama na bazi PVC-a. Ako materijal koji izgara sadrži

i samo 0,05% PVC, dolazi do ispuštanja količine hidro-klornih plinova koji izazivaju zagađenje okoline. Zato se industrijama namještaja i sličnim nalaže da izdvajaju otpatke u kojima ima PVC i da ih ne iskorištavaju ili ne uništavaju spaljivanjem. Također se preporuča da se oplemenjivanje iverica i ploča i oblaganje drvnih i ostalih materijala vrši folijama koje ne sadrže klor, a nikako onima na bazi PVC. (HK — 11/87)

VIŠESLOJNE DEKORATIVNE PLOČE

Prema njemačkom standardu DIN 16 926, višeslojne dekorativne ploče definirane su ovako: »ploče HPL (višeslojne ploče proizvedene pod visokim pritiskom) jesu ploče koje se sastoje od više slojeva vlaknastih tvari, npr. papira impregniranog reaktivnim smolama, izložene pritisku ne manjem od 70 bar-a u zagrijanim prešama, a jedna strana ima dekorativna svojstva. Središnji sloj je smjesa vlakana i ljepila na bazi fenol-formaldehida, dok su vanjski slojevi na bazi amino-formaldehidnih ljepila.«

Ove su ploče otporne na udarac, na abraziju (struganje), na vrelu vodu i na kemijske preparate koji se upotrebljavaju u kućanstvima (deterdenti, alkohol i sl.).

Dimenzije u kojima se proizvode ove ploče jesu: širina oko 125 cm, duljina od 305 do 520 cm, a debljina od 0,5 do 2,5 mm. Deblje ploče nazivaju se još »kompaktne« (čvrste).

O debljini ploče ovisi njezina struktura i čvrstoća. Tako se npr. za ploče namijenjene radnim ploham u kuhinjama kao gornji sloj primjenjuje transparentni tzv. »overlay« papir, impregniran melaminskim smolama, težine 25—40 g/m². Također se kao gornji sloj može upotrijebiti dekorativna papirnata folija od 60—180 g/m², ili tzv. »underlay« papir — oboje impregnirano melaminskim smolama. Kao središnji sloj primjenjuje se natron-papir težine 150 do 250 g/m², impregniran fenolnim smolama. Debljina središnjeg sloja određuje se ovisno o predviđenoj debljini ploče.

Slojevi papira formirani u »pakete«, izlazu se prešanju pod pritiskom od 100 bar-a u preši zagrijanoj na 150°C, u trajanju od 60 minuta, računajući zagrijavanje i hlađenje.

Kod ploča koje su namijenjene za oblaganje oblikovanih dijelova namještaja ili drugih površina treba upotrijebiti modificirana umjetna ljepila koja zagrijavanjem otpuštaju i dozvoljavaju savijanje,

odnosno prilagođavanje ploče željenim oblicima koje uvjetuje podloga. (HK — 9/87)

KAKVA SUDBINA TRIJU TVORNICI MDF PLOČA U JUGOSLAVIJI?

Poznato je da su u našoj zemlji izgrađene tri tvornice MDF-ploča od kojih ni jedna ne radi. Na nedavnom Savjetovanju, rujna 1987 g. u Novoj Gorici, s temom: »Mogućnosti razvoja ploča iverica i vlaknatica u Jugoslaviji« o sudbini ovih tvornica u uvodnom izlaganju izneseno je slijedeće:

»Drugo savjetovanje o temi »Stanje i perspektive proizvodnje ploča iz usitnjenog drva« (održano 1983. god.) dalo je svoju inicijativu za rješavanje ovog problema. Međutim, u posljednje 4 godine nije napravljen veći korak. Do sada su traženja rješenja išla u dva pravca:

— prodaja kompletnih tvornica, gdje je pokazalo interes više kupaca (Italija, Španjolska, Mađarska), ali su uvjeti bili neprihvatljivi (nuđeno je, naime, 20% nabavne cijene). Ovaj je proces i dalje otvoren;

— 1986. god. izrađena je studija »Opravdanost ulaganja u ponovno aktiviranje tvornica MDF-ploča u Konarevu i Svetozarevu«, studiju je financirao GENEX — Beograd.

Prema izrađenoj studiji, pokazalo se mogućim aktiviranje jedne tvornice. Za njezino aktiviranje trebalo bi izraditi novu tehnološku koncepciju, uz mogućnost korištenja jednim dijelom postojeće opreme i uz dopunu s novom uvoznom i dijelom domaćom opremom.

Nakon duže analize studije, prije kratkog vremena donešena je odluka da se priđe rekonstrukciji tvornice u Konarevu. Procjenjuje se da bi proizvodnja u ovoj tvornici mogla započeti u toku 1989. g.«

Kamo sreće da se ove prognoze i ostvare!

»ŠUME PRED EKOLOŠKOM (I EKONOMSKOM) KATASTROFOM«

U posljednje vrijeme iz raznih krajeva naše zemlje, a i iz ostalih evropskih zemalja, stižu vijesti o odumiranju šuma. I dok se u šumarskim krugovima o tome vode akademske rasprave, a drvani i nadalje od šuma uzimaju svoj danak, nove vijesti stižu preko sredstava javnog informiranja o haranju »šumske sude«. U »Vjesniku« od 16. siječnja o. g. posebno se skreće pažnja na odumiranje jele i smreke u Gorskom Kotaru i hrasta lužnjaka u Slavoniji.

Kao uzroci sušenja stabala od strane brojnih stručnjaka navode se tzv. »kisele kiše«, tj. padavine zasićene sumpornim dioksidom i dušičnim oksidima, koje ispuštaju termoelektrane i industrija, pa i motorna vozila. Međutim, to mišljenje ne dijeli i ing. Karlo Pačić, stručnjak za zaštitu šuma Šumskog gospodarstva Slavonski Brod. Prema njegovim izjavama, danim dopisniku Vjesnika, odumiranje šuma počelo je mnogo ranije nego što su industrijalizacija i motorizacija počele zagađivati atmosferu u većim razmjerima. On se poziva na teorije prema kojima gljivične bolesti mogu također biti uzročnikom te nemile pojave, a nadalje se nadovezuju pogoršani kemijski i fizikalni sastavi tla uslijed poplava te kombinacije djelovanja gusjenica i pepelnice, kao

i neadekvatni šumsko-ugozjni tretman. »Kisele kiše« samo su jedan u nizu od dvadesetak elemenata uzročno povezanih štetnika, te prema tome i mjere zaštite moraju biti kompleksne. Nikakav osobiti učinak ne može se očekivati od eventualnog ugrađivanja filtara na dimnjacima termoelektrana i industrije, ili zabranom kretanja motorizacije kroz šumske predjele.

Prema navodima ing. Pačića, pojava svakako poprma zabrinjavajuće razmjere. Samo na posljednjih petnaest godina u posavskim šumama izgubljeno je 15 do 20 milijuna prostornih metara najkvalitetnijeg hrastovog drva. U šumi zvanoj Kusara, na površini od 60 hektara, osušio se svaki hrast, a slično je u šumama Žutica i Repaš.

Pored hrasta lužnjaka, te jele i smreke, bolest zahvaća također hrast kitnjak, poljski jasen, nizinski brijest, te bukvu i lipu.

Dr Uroš Golubović, profesor Šumarskog fakulteta u Zagrebu, analizirajući štete u 11 odjela u 8 slavonsko-podravskih šuma, utvrdio je da se na vrijednosti tehničkih drvnih sortimenata gubi do 39% i u slučajevima kad je bolest na vrijeme otkrivena. Posebni problemi nastaju kad se bolesno drvo želi sušiti, ono tada jednostavno počne trunuti.

Pored svih ovih spoznaja, zar da i nadalje ostajemo nijemi svjedoci poniranja u ovu ekološku i ekonomsku katastrofu. Odgovor se u prvom redu očekuje od znanosti!

Priredio: A. Ilić

Iz uredništva časopisa „Drvna industrija“

17. prosinca 1987. održan je u prostorijama Tehničkog centra za drvo u Zagrebu 21. sastanak Uredničkog odbora časopisa »Drvna industrija«. U radu sastanka sudjelovali su nekolicina članova Uredničkog odbora i predsjednik Izdavačkog savjeta časopisa mr Ivica Milinović.

Nakon rasprave o člancima objavljenim u 1987. godini i onima koji se pripremaju za iduće brojeve, prirodno se prešlo na temu oživljavanja suradnje dopisnih članova Uredništva. Ustanovljeno je, tko zna po koji put, da još uvijek ima premalo priloga o onome što se događa u našoj drvno-industrijskoj proizvodnji i na tržištu drvnim proizvodima. Pred nekoliko godina Urednički odbor htio je tome doiskočiti imenujući dopisne članove Uredničkog odbora. **Neki** su se od njih često javljali na stranicama časopisa, ali ih je dobar dio ostao neaktivan. Na sastanku je, među ostalim, rečeno da bi dopisnim članovima urednici pojedinih po-

dručja trebali dati određene zadatke, zatim da bi ih trebalo podsjetiti da su dopisni članovi. Na kraju je zaključeno da treba brisati s popisa dopisnih članova one koji se ne javljaju posljednje dvije godine. Ujedno je prihvaćeno nekoliko novih dopisnih članova. Za slijedeći sastanak treba prirediti popis aktivnih dopisnih članova i onih koji se predlažu za brisanje. Nakon toga bit će u »Drvnjoj industriji« objavljen konačan popis dopisnih članova.

Pokrenuto je i pitanje uzimanja novog suradnika u Odjel za dokumentaciju Tehničkog centra za drvo, koji bi pretežno radio na poslovima u Uredništvu. Novi suradnik trebao bi imati visoku stručnu spremu, završen Filozofski fakultet ili Šumarski fakultet, drvnoindustrijski smjer, trebao bi biti veoma pismen i sklon pisanju. Njegovim dolaskom Uredništvo bi više pratilo događaje u radnim organizacijama drvne industrije i u Poslovnoj zajednici.

Na sastanku je bilo riječi i o ponovnom pokretanju »Bibliografskog biltena«, te je izraženo mišljenje da bi bilo najbolje da se u biltenu tiskaju kartice koje se onda mogu izrezivati i slagati u katalog. Predloženo je da se pokrene i izdavanje Izborna članaka iz strane literature. Izbor bi trebalo napraviti tako da se za svakog nađe ponešto, dakle široke primjene. Potrebe bi trebalo uskladiti s mogućnostima financiranja. Možda bi se mogao napraviti izbor iz inozemnih časopisa, tiskati pokusni primjerak i plasirati na tržište.

Članovi Uredničkog odbora ujedno su obaviješteni da je u Parizu osnovan Međunarodni savez šumarskog i drvareškog tiska. Svrha mu je da se ujedine časopisi iz svijeta i prikupe informacije na jednom mjestu, odnosno da se te informacije razmjenjuju. Izraženo je mišljenje da bi bilo korisno da se naš časopis učlanji u Međunarodni savez.

MARKETING INFORMACIJE S DOMAĆEG I INOZEMNOG TRŽIŠTA

SR Njemačka

Poslije stanovitog zastoja na tržištu piljene građe i oblovine, došlo je do umjerenog oživljavanja. Pilane nemaju novih narudžbi, a cijene stagniraju. Procjenjuje se da će slična situacija potrajati sve do zimskog perioda, a ne očekuju se ni neke promjene cijena.

Vel. Britanija

Na tržištu piljene građe i oblovine aktivnost je osrednja, cijene se drže na dostignutom nivou. Jesenje isporuke iz Švedske i Finske uredno su pristigle, ali uz cijene nešto iznad ranijih.

Švedska

Tržište piljene građe dosta je mirno. Dok su uvoznici iz Vel. Britanije i Nizozemske obnovili svoje narudžbe, oni iz Francuske još su suzdržani. Povećanje cijena od 20 DM po m³, koje su sindikati tražili za radnike na istovaru robe u toku 1987, ostvareno je samo u nekim zapadnoevropskim zemljama

Finska

Do mjeseca rujna prodaje piljene građe realizirane su bolje nego u istom periodu 1986. Prodaje su posebno išle u Vel. Britaniji i Francuskoj, dok je u SR Njemačkoj prodano nešto manje nego ranije godine. Osjetna je također potražnja građe na domaćem tržištu. Cijene su čvrste.

Austrija

Prodaje piljene građe četinjača bile su nešto uspješnije nego ranije godine. Veće količine apsorbirala su tržišta SR Njemačke i Italije. Tržište Bliskog istoka bilo je vrlo suzdržano u nabavkama iz Austrije, a i cijene nisu bile povoljne. Ocjenjuje se da je ponuda četinjača u toku godine bila dosta jaka na svim tržištima, te se nisu mogle očekivati povoljnije cijene.

Italija

Na tržištu piljene građe primijećen je sasvim skroman porast potražnje. Zalihe na skladištima su znatno smanjene, ali ne dolazi do njihova popunjavanja u očekivanju da se iskoriste nabavke iz Austrije po nešto sniženim cijenama, što Austrijanci obično učine u zimskim mjesecima. Prema najnovijim vijestima iz Italije, isporuke iz Austrije po nešto povoljnijim aranžmanima i cijenama već su u toku, pa je zato nešto smanjen uvoz iz SR Njemačke. Ovdje se radi samo o piljenoj građi četinjača. Cijene u maloprodaji miruju.

Francuska

Situacija na tržištu nije se promijenila u odnosu na ranije razdoblje. Cijene su pod pritiskom, posebno one za jelovu građu, zbog osjetnih količina te građe nabavljene u SR Njemačkoj po dosta povoljnim cijenama.

Nešto veća je potražnja oblovine bolje kvalitete, gdje su i cijene u umjerenom porastu.

Ploče od usitnjenog drva

Potražnja je u granicama, unatoč obilnijoj ponudi. S obzirom na neiskorištenost kapaciteta mnogih proizvođača, osjeća se pritisak na cijene, koje zasada održavaju relativnu stabilnost.

Posebno je prisutna ponuda ploča lošije kvalitete. Prognoze za tok narednih poslova su suzdržane.

Furnir

Porast prodaja namještaja na međunarodnim tržištima nije izazvao krupne promjene u industriji i potražnji furnira. Pokušaji da se postignu bolje cijene također su ostali bez rezultata. Veliki je potrošač furnira i dalje industrija vrata i unutrašnje opreme, ali ni na ovom sektoru nije došlo do povećanja isporuka.

Pad dolara nije se osjetio direktno na cijenama furnira, ali je porasla cijena furnirske oblovine, posebno američkog crvenog hrasta.

MDF-ploče — proizvodnja i tržište

Iako se proizvode već desetak godina, MDF-ploče nisu imale riješenu primjenu i tržište kako se to očekivalo. Tek u posljednje vrijeme počela je potražnja za njima, i to pretežno u zemljama koje ih ne proizvode. To je slučaj i SR Njemačke, gdje se ne proizvode, a potrošnja im je bila tek 1% u odnosu na potrošnju iverica.

U odnosu na ostale ploče na bazi drva, MDF su neosporno po mehaničkim i fizičkim osobinama kvalitetnije, a mogu se primijeniti i na nekim sektorima gdje ostale ploče ne ispujnavaju uvjete. MDF su najprije proizvedene u Španjolskoj 1977. g., a potom u Italiji, Vel. Britaniji, Francuskoj, Švedskoj i Irskoj. Investicije u opemu za njihovu proizvodnju dosta su visoke, što ima odraza i na cijenu gotovog proizvoda, te je i to jedan od razloga da su se teško mogle plasirati na tržište. Sama tehnologija proizvodnje je vrhunsko dostignuće tehnike, zato i skupno.

Evropski proizvođači MDF-ploča osnovali su 1986. g. svoje udruženje »Euro MDF Board« sa sjedištem u Giessenu (SR Njemačka), koje ima funkciju da vrši znanstvena istraživanja radi unapređenja proizvodnje i primjene, te da pločama kroz publicitet osigurava plasman.

Posljednjih pet godina proizvodnja članica spomenutog evropskog udruženja kretala se ovako: 1983. g. 200.000 m³, 1984. g. 400.000 m³, 1985. g. 430.000 m³, 1986. g. 450.000 m³ i 1987. g. 650.000 m³. Potrošnja se najbolje uhodava u Italiji (33%) i Vel. Britaniji (25%).

Međunarodna razmjena u MDF-pločama još nije dostigla intenzitet koji bi dao povoda da se posebno prati od zato postojećih institucija. Svejedno je registriran uvoz nekih zemalja, i to: Finske sa 8000 m³, Švedske 30 — 35.000 m³, Norveške 8.000 m³, Danske 25.000 m³, SR Njemačke 60.000 m³, Austrije 3 — 4.000 m³, Nizozemske 25 — 27.000 m³, Belgije 18.000 m³, Francuske 3 — 4.000 m³. Dakle, ipak se kreće!

Izvor: HK 11-12/87

Priredio: A. Ilić

BIBLIOGRAFSKI PREGLED

U ovoj rubrici objavljujemo sažetke važnijih članaka koji su objavljeni u najnovijim brojevima vodećih svjetskih časopisa s područja drvne 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 poduzećima i osobama, da smo u stanju na zahtjev izraditi po uobičajenim cijenama prijevode ili fotokopije svih članaka koje smo ovdje prikazali u skraćenom obliku. Za sve takve narudžbe ili obavijesti izvolite se obratiti Uredništvu časopisa ili Tehničkom centru za drvo, Zagreb, Ul. 8. maja 82.

630*824.8 — W. Druschke: **Adhezija i ljepljivost adhezijskih ljepila. Dio 1 i 2.** (Adhäsion und Tack von Haftklebstoffen). Adhäsion 31 (1987), 5, s. 29—32; Adhäsion 31 (1987), 6, s. 26—34.

Samoljepivost nekog artikla određena je odnosom adhezije i kohezije adhezijskog ljepila prilagodene primjeni. Pri ocjenjivanju adhezije treba razlikovati između ljepljivosti, tj. sposobnosti adhezijskog ljepila da pod slabim pritiskom odmah prijanja uz neku podlogu, i sile, koja je potrebna za razdvajanje spoja. Za mjerenje ljepljivosti i adhezije mora biti točno definirana metoda ispitivanja kao i uvjeti mjerenja.

U ovom članku su opisane razne metode mjerenja ljepljivosti od kojih se pokazala najprikladnijom metoda mjerenja pomoću zupčanika. Ta metoda omogućava mjerenje ljepljivosti uz vrlo kratko trajanje kontakta u svakoj kidalici. Nadalje, u 2. dijelu članka su obrađeni i utjecajni faktori na ljepljivost i adheziju.

630*824.8 — P. Penczek: **Epoksidna ljepila: Napredak u 80-tim godinama 1. dio. Komponente ljepila. — 2. dio. Svojstva i primjena ljepila. — 3. dio Pregled receptura za ljepila.** (Epoxyklebstoffe: Fortschritt in den 80-er Jahren 1. Teil. Die Komponenten der Klebstoffe. 2. Teil. Eigenschaften und Anwendungen der Klebstoffe. 3. Teil. Übersicht der Klebstoff-Rezepturen). Adhäsion 30 (1986), 4, s. 19—27; Adhäsion 30 (1986), 5, s. 27—34; Adhäsion 31 (1987), 3, s. 35—37.

Članci u 1. i 2. dijelu daju prikaz napretka na području epoksidnih ljepila u vremenskom razdoblju od 1981—1985. na temelju informacija, koje su u to vrijeme objavljivane u stručnim časopisima, na simpozijima i posebno u patentnoj literaturi.

U prvom dijelu opisane su osnovne komponente za proizvodnju tih ljepila, a drugi dio sadrži informacije o postupcima lijepljenja: o pripremi površina za lijepljenje, o djelovanju vode i o otpornosti na starenje, te o raznim područjima primjene epoksidnih ljepila.

U 3. dijelu opisana su nova specijalna epoksidna ljepila i njihova posebna svojstva kao što su: visoka temperaturna otpornost, velika smična čvrstoća i propusnost za svjetlo, te primjena takvih ljepila npr. za spajanje gume i čelika, stakla, aluminijske i dr.

Z. Smolčić Žerdik

630*836.1 — Šarkaň, M.: **Upotreba kratkih četvrtaca za proizvodnju savijenih elemenata namještaja** (Použitie krátkych hranolčekov na výrobu ohybaných nábytkových dielcov). Drevo 40 (1985), 1, str. 2—5.

U članku se prikazuju rezultati istraživanja i laboratorijske verifikacije spajanja kratkih četvrtaca, njihova plastifikacija i savijanje radi proizvodnje savijenih dijelova namještaja. Kod pridržavanja određenih uvjeta njihova je proizvodnja moguća bez osnovne promjene tehnologije. U daljem članku bit će objavljeni rezultati pokusa proizvodnje takvih elemenata u pogonskim uvjetima.

630*847 — Trebula i dr.: **Istraživanje uvjeta sušenja grabove piljene građe** (Výskum podmienok sušenia hrabového reziva). Drevo, 40 (1985), 7, str. 194—196.

Radi optimaliziranja procesa sušenja grabove piljene građe, izrađen je prijedlog novog režima sušenja, koji uzima u obzir rezultate eksperimenta s tri režima sušenja: iz ČSSR, SSSR i režimom primijenjenim u DDR. Za praktičnu upotrebu zanimljivi su ovi režimi sušenja, pomoću kojih osušimo materijal u što kraćem vremenu na poželjnu kvalitetu. S gledišta postignutog vremena najzanimljiviji je onaj iz ČSSR, s gledišta kvalitete režima iz SSSR, a zatim režimi iz DDR.

B. Hruška

630*862.2 — D. Greubel, D. Merkel: **Istraživanje dinamičke mjerne metode za određivanje modula elastičnosti na ispuvetama ploča iverica.** (Untersuchung eines dynamis-

chen Messerfahrens zur Bestimmung des Elastizitätsmoduls von Spanplatten-Probekörpern). Holz als Roh- und Werkstoff 45 (1987) s. 15—22.

Za nerazorno ispitivanje svojstva ploča iverica najpogodniji je savojni modul E. Na uzorcima iz ploča provedena su dinamička mjerenja koja su u principu moguća i na pločama potpunog formata. Ujedno su istraživani utjecaji promjenljive klime, uležištenja odnosno upijanja uzoraka. Zbog promjena klime dolazi do povišenja ili smanjenja dinamičkog savojnog modula E, a način uležištenja odnosno upijanja utječe na točnost pri ponavljanju i na rasipanje rezultata mjerenja. Nađene su čvrste korelacije između savojne čvrstoće i dinamičkog modula E za sve debljine i vrste ploča. Korelacija između gustoće i modula E je dosta nesigurna.

630*862.2 — A. Grigoriou: **Otpuštanje formaldehida iz uskih i širokih ploha raznih drvnih materijala** (Formaldehydabgabe aus den Schmal- und Breitflächen verschiedener Holzwerkstoffe). Holz als Roh- und Werkstoff 45 (1987) s. 63—67.

Istraživana je emisija formaldehida s ukupne površine i uskih i širokih ploha različitih drvnih materijala (ploča iverica, iverica sa slojevima furnira ili papira impregniranog melaminskom smolom, srednje tvrde ploče iverice, furnirske i stolarske ploče). Formaldehid ne izlazi samo iz neoplemenjenih već i iz oplemenjenih drvnih materijala. Kod skoro svih ispitivanih drvnih materijala emisija formaldehida je, po jedinici vremena, bilo više iz uskih ploha nego iz širokih. Kod stolarskih i furnirskih ploča je ovaj različiti potencijal otpuštanja formaldehida iz uskih, odnosno širokih ploha, bio izrazitiji. Nanošenjem slojeva melaminskom smolom impregniranih papira ili furnira na drvene materijale, znatno se smanjuje otpuštanje formaldehida. Kod toga se pokazalo da papiri impregnirani melaminskom smolom imaju bolje zaštitno djelovanje od furnira.

630*862.2 — H. A. May: **Istraživanja alkalnih sastavnih dijelova fenolnim smolama lijepjenih ploča iverica.** (Untersuchungen der alkalischen Bestandteile phenolharzverleimter Spanplatten). Adhäsion 31 (1987), 1—2, s. 35—38.

Higroskopsko ponašanje ploča iverica vezanih fenolnim smolama može se poboljšati samo smanjenjem udjela alkalija. Da bi se to postiglo, nužno je potrebno prilago-

diti svojstva fenolnih smola, bolje nego do sada, uvjetima otvrdnjavanja u unutarnjim i vanjskim zonama ploča, te uzeti u obzir i mogućnost zamjene fenolnih smola drugim vezivima. Opisani način ispitivanja bubrenja u debljinu i upijanja vode nakon uskladištenja u vlažnoj atmosferi omogućuje dobro i diferencirano upoznavanje higroskopskog ponašanja po presjeku ploče, a time i djelovanja ra-

znih kombinacija smola i njihovih varijanti. Uz određivanje nekih standardnih svojstava prije i nakon izrgavanja vlažnoj klimi mogu se odrediti odnosi između higroskopskog ponašanja i promjena mehaničkotehnoških svojstava ploča. To omogućuje i proizvodnju ploča iverica sa svojstvima prilagođenim zahtjevima građevne industrije.

Z. Smolčić Žerdik

NOVE EDICIJE

X I L O N — MJESEČNIK ZA EKONOMIKU, OBRADU I KULTURU DRVA — NOVI TALIJANSKI ČASOPIS NA SEKTORU OBRADJE DRVA



Nakon najave od prije nekoliko mjeseci, nedavno je i našoj Redakciji prispio »nulti« ili ogledni primjerak talijanskog revijalnog časopisa XILON — Revista di economia, lavorazione e cultura del legno (mjesecnik za ekonomiku, obradu i kulturu drva).

Već na prvi pogled uočljivo je da se ne radi o standardnom stručnom časopisu, već o vanserijskoj revijalnoj ediciji vrhunske likovne i grafičke opreme i bogatog sadržaja, kako stručnog tako i onog propagandno informativnog. Za naše pojmove izgleda pomalo čudno, ali ne i bez određene logike, što se kao izdavač Revije pojavljuje agencija CEPRA (Centro promozionale ACIMALL), tj. Centar za razvoj ACIMALL-a, a kao pokrovitelj sam ACIMALL (Associazione costruttori italiani delle macchine ed accessori per la lavorazione del legno), tj. Udruženje talijanskih proizvođača strojeva i opreme za obradu drva. Talijanski strojograditelji, poznati cijelom svijetu po svojim vrhunskim dostignućima, dali su ovom inicijativom još jedan prilog unapređivanju obrade drva.

Odgovorni direktor (urednik) Revije je Paolo Zanibon, funkcionar ACIMALL-a. Stručni savjetnik — urednik je A. Betti, drvarski stručnjak, a u stručnom odboru, pored nekolicine drvarskih i strojarskih stručnjaka, nalazi se i vrhunski znanstvenik i prvo pero talijanske drvarske literature, profesor Guglielmo Giordano, koji je od ranije poznat našoj stručnoj javnosti.

Sam naziv revije — XILON — izazvao je pomalo nedoumicu i u stručnim krugovima, koji, u orijentaciji na suvremeno, ponekad zanemaruju klasiku, pa nisu nadošli da XILON nije ništa drugo nego ξυλον (grčki), što znači drvo. Možda su ga pokretači mogli nazvati i LIGNUM (lat.), ali su namjerno posegli u stariju klasiku (tj. grčku), da bi, kako je navedeno u uvodniku, što uvjerljivije naglasili da je drvo od prahistorije bilo čovjeku kreativni stimulator i predmet da izrazi svoj smisao za lijepo i korisno.

Možda je sadržaj ovog »nultog« broja više svečarski, inauguralni, ali on svejedno ulijeva povjerenje da će njegova tematika obrađivati »goruće« teme drvnog sektora, što je uostalom istaknuto i u samom nazivu. To je tehnologija, tehnika, ekonomika, znanstvena dostignuća, tržište i sl. Ovaj ogledni broj u svom znanstveno-tehničkom dijelu donosi prikaz »O sistemima površinske obrade u talijanskoj industriji namještaja«. U rubrici »Mišljenja i rasprave« vrijedno je spomenuti osvrt na temu »malo ili veliko poduzeće«, gdje ugledni tal. prirednici iznose svoje stavove. U tal. drvarskoj publicistici svakako je nezaobilazna tema »uzgoj i prerađa topole«, što je sasvim opravdano, s obzirom da 40% drvene sirovine koju Italija dobiva iz vlastitih izvora otpada upravo na topolu, uglavnom iz plantažnog uzgoja. Zato je i u ovom prvijencu bilo riječi o problemima topole, i to iz pera »oca« topolarstva u Italiji prof. G.

Giordana i njegovih suradnika. Marketing i ekonomika zastupljeni su priložima o konjunkturi na tal. drvnom tržištu, o proizvodnji, potrošnji i izvozu, te o nekim sajamskim priredbama. Informacijama iz tehnike i bibliografskim pregledom zaokružen je sadržaj XILON-a No. »0«.

Sve u svemu — uspješan početak!

No na kraju ipak treba dati i neke primjedbe. Kao prvo, praksa i neko pravilo je u stručnoj i znanstvenoj publicistici, a takav se predstavo i XILON, da se objavljeni prilozii kategoriziraju i prezentiraju prema kriteriju važnosti, s tim što prednost imaju originalni radovi znanstveni, pa stručni, te na kraju informacije (iz tehnike, s tržišta i sl.). XILON je, možda iz nekih posebnih razloga, odstupio od ovog klišeja. Članci isto tako nisu označeni prema UDK i ODK, a prigovor im je što nedostaju sažeci na jednom od evropskih jezika (pored talijanskog). Oglasne stranice također bi bilo poželjno tako rasporediti da ne prekidaju kontinuitet pojedine rubrike ili čak članka.

Redakcija XILON-a, preko svog odgovornog direktora, izrazila je namjeru da prati razvoj i zbivanja na drvnom sektoru u našoj zemlji, te u tom smislu stavlja svoj prostor na raspolaganje suradnicima iz naše zemlje. Da bi zainteresirani suradnici a i eventualni pretplatnici, mogli uspostaviti izravnu vezu, navodi se adresa Redakcije: XILON — Mensile di economia, lavorazione e cultura del legno — la Strada, Palazzo F3 — 20090 ASSAGO/MILANO.

Očekuje se da će Redakcija ove nove drvarske revije imati interesa za suradnju s našim časopisom, ne samo u obliku razmjene primjera nego i sadržajnog materijala. Imajući to u vidu upućuju se i naše želje za uspjeh — VIVAT — CRESCAT — FLOREAT!

A. Ilić

Uredništvo časopisa Xilon zamolilo je tehničkog urednika »Drvne industrije« Andriju Ilića da bude njezin suradnik iz Jugoslavije. To je još jedna afirmacija dugogodišnjeg rada Andrije Ilića na području drvne struke.

Uredništvo »Drvne industrije«



Kemijski kombinat SOUR

Radna organizacija „CHROMOS“ —

POVRŠINSKA OBRADA »OTVORENIH PORA« LAK- -BOJAMA CHROMO- VAKS

Poznato je da se s postojećim (klasičnim) lak-bojama i postupcima površinske obrade izrazito poroznih vrsta drva ne može ili se vrlo teško postići jednolika obojenost otvorenih pora.

Pore ostaju najčešće neobojene, na rubovima pora skupi se vijenac lak-boje, u

ponekim porama su mjehurići, a popratne pojave su i krateri.

Za jednoliko obojenje pora prilagođena je lak-boja iz grupe CHROMOVAKS-a kao i postupci površinske obrade.

Za postizanje glatkoće lakiranih površina neophodno je, poslije grubog brušenja podloge, završno brusiti u uzdužnom smjeru finim brusnim papirom br. 180 ili 220. Na neporoznom dijelu površine drva ne smiju biti vidljivi »risevi« (tragovi) od grubog brusnog papira.

Čistoća obojenih pora postiže se strojnim četkanjem obrušenih površina prije nanošenja boje. U porama ne smije biti prašine niti čestica bilo kojeg drugog porijekla.

Kvalitetna površinska obrada s otvorenim porama postiže se kombinacijom Akvaden temelja u boji i Chromovaks lak-boje postupkom nalijevanja.

Sistem obrade koji se primjenjuje u praksi je slijedeći:

— AKVADEN CRNI TEMELJ br. 5410-94 nanosi se nalijevanjem u količini 80—100 g/m²

— viskozitet nanošenja je 25 do 30 s po JUS H.C 8.051/20°C

— sušenje 30 minuta do 50°C

Međubrušenje se izvodi brusnim papirom br. 280 u smjeru godova. Prašinu treba odstraniti prije nanošenja završnog sloja lak-boje.

„CHROMOS“

PREMAZI

ZAGREB, Radnička cesta 43

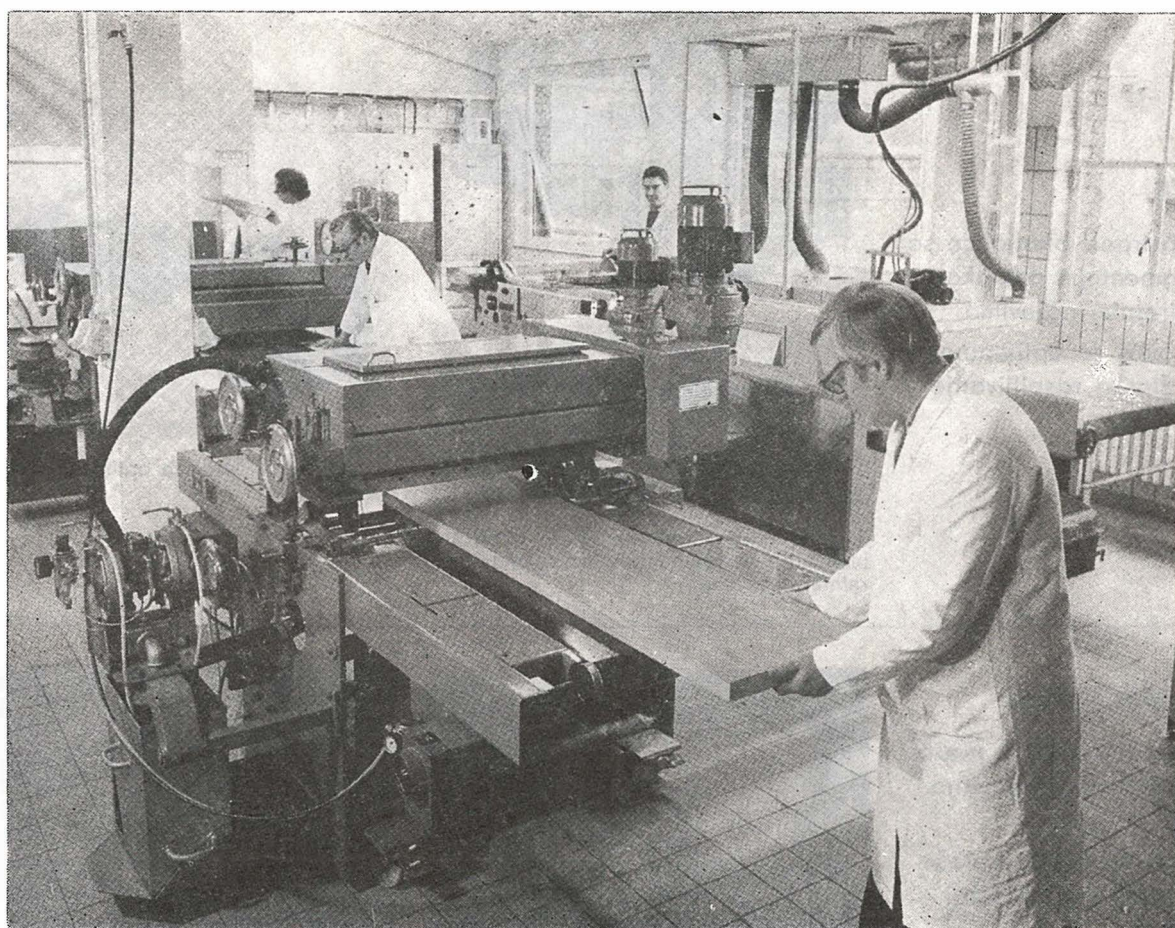
Telefon: 512-922

Teleks: 02-172

OOOR Boje i lakovi

Žitnjak b.b.

Telefon: 210-006



— CHROMOVAKS CRNI POLUMAT
br. 8190-23 nanosi se nalijevanjem u ko-
ličini 80—100 g/m²

— viskozitet nanošenja je 18—20 s po
JUS H.C 8.051/20°C

— sušenje 30 do 40 minuta do 60°C.

Lak-boje mogu biti u drugim nijansa-
ma i sjajevima.

Kvaliteta i izgled površina s otvorenim
porama obrađenih CHROMOVAKS LAK-
BOJAMA očituje se u:

1. jednoličnom obojenju pora
2. čistoći pora
3. glatkoći obojenih površina.

Janez Japelj, ing.
Višnja Brnardić, dipl. ing.

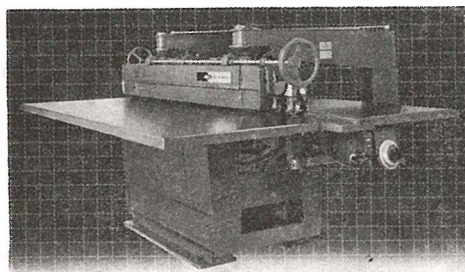
AMERIČKI STROJEVI ZA OBRADU DRVA — KVALITETA KOJA TRAJE

DIEHL

- jednolisne kružne pile
- strojevi za obradu sljubnica
- strojevi za spajanje furnira
- tokarski strojevi
- četverostrane blanjalice
- strojevi za oštrenje alata



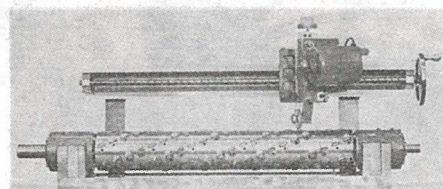
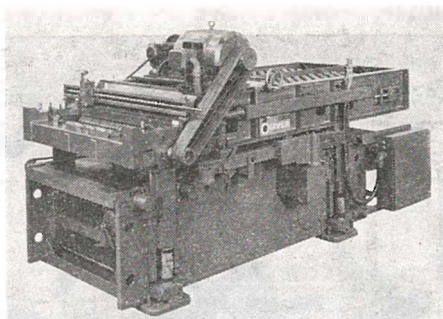
1. DIEHL SL-52 jednolisna kružna pila i stroj za obradu sljubnica



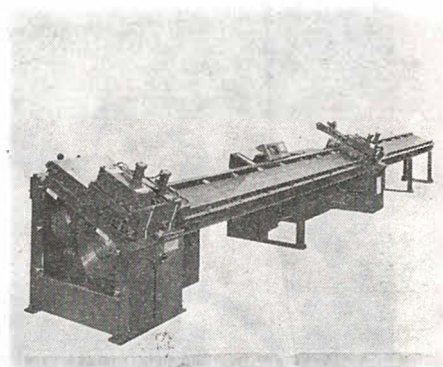
2. DIEHL VS-81 stroj za spajanje furnira

OLIVER

- dvostrane blanjalice sa segmentnim pomakom i spiralnim noževima
- strojevi za optimalno dužinsko raspiljivanje



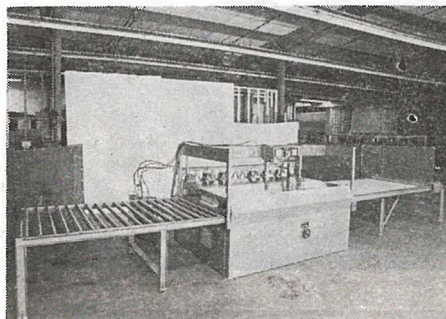
3, 4. OLIVER Straitoplanes — dvostrana blanjalica sa segmentnim pomakom i spiralnim noževima



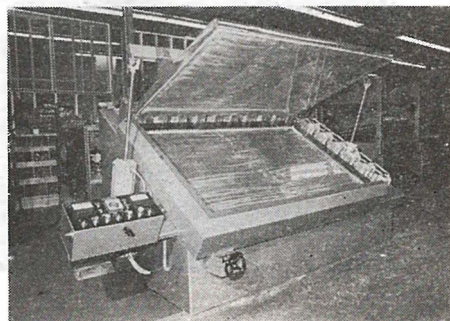
5. OLIVER — stroj za optimalno dužinsko raspiljivanje

L & L MACHINERY

- visokofrekventne preše za širinsko lijepljenje masivnog drva
- visokofrekventne preše za lijepljenje ploča i okvira
- strojevi za nanošenje ljepila



6. L & L visokofrekventna preša za širinsko lijepljenje masivnog drva



7. L & L visokofrekventna preša za lijepljenje ploča i okvira

CLEMENT MALKI ASS.
P. O. BOX 551
EVANSTON, IL 60204
U. S. A.



TIMAV — JADRAN
EXPORT IMPORT SEŽANA
Predstavništvo Ljubljana
Gregorčičeva 13 a
Telefon: 061 / 223 930, 223 929
Telex: 31 151 JADRAN YU



PRODAJA
I ISKLJUČIVO
ZASTUPSTVO



SOP KRŠKO

**KVALITETA USLUGE INŽENJERINGA
RACIONALNA PROJEKTANTSKA RJEŠENJA
SUVREMENA OPREMA VLASTITE PROIZVODNJE**

LAKIRNICE



FILTRI



SUŠARE



INŽENIRSKI BIRO
tozd KLEPAR
68270 KRŠKO, Žadovinek 39
telefon: 068/71-404, 71-506
telex: 35766 yu SOPSTO

INŽENIRSKI BIRO
tozd OPREMA
68270 KRŠKO, Cesta krških žrtev 141
telefon: 068/71-115, 71-911, 72-382
telex: 35764 yu SOP

PROJEKTIVNI BIRO
61000 LJUBLJANA, Koblarjeva 34
telefon: 061/454-656
telex: 31638 yu SOP IB

INŽENIRSKI BIRO
61000 LJUBLJANA, Fiharijeva 26
telefon: 061/331-634, 331-636
telex: 31638 yu SOP IB

PROJEKTIVNI BIRO
41000 ZAGREB, Siget 18
telefon: 041/526-472, 527-086
telex: 22264 SOP ZG

* 1948 * 40 GODINA * 1988 *

EXPORTDRVO

radna organizacija za vanjsku i unutrašnju trgovinu drvom, drvnim proizvodima i papirom n. sol. o.
ZAGREB/41001, Marulićev trg 18, pp 1008 — telefon: 041 444 011 — telex: 21 307, 21 591

RADNA ZAJEDNICA ZAJEDNIČKE SLUŽBE ZAGREB/41000, Mažuranićev trg 11 telefon: 041 447 712

OUR VANJSKA TRGOVINA I INŽENJERING

ZAGREB/41000, Marulićev trg 18, pp 1008
telefon: 041 444 011, 444 115, 444 117
telex: 21 307 21 591 21 701

OUR TUZEMNA TRGOVINA

ZAGREB/41000, Ulica B. Adžije 11, pp 142
telefon: 041 415 622, 415 687, 415 234, 415 043
telex: 21 865

OUR TUZEMNA TRGOVINA SOLIDARNOST

RIJEKA/51000, Sarajevska ulica 11
telefon: 051 22 129 22 917

OUR UNUTRAŠNJA TRGOVINA BEOGRAD

BEOGRAD/11000, Bulevar Revolucije 174
telefon: 011 438 409

OUR POGRANIČNI PROMET

UMAG/52394, Obala Maršala Tita bb
telefon: 052 72 725 72 715

VLASTITE FIRME I PREDSTAVNIŠTVA U INOZEMSTVU

EUROPEAN WOOD PRODUCTS Inc. D. C. FURNITURE 102 00 Foster ave. Brooklyn N. Y. 11236 USA
phone: 718 438 3700 telex: 224523 EUROPEAN

EUROPEAN WOOD PRODUCTS Inc. D. C. FURNITURE 1930 Via Arado Compton Ca. 90220 USA phone: 213 605 0060 telex: 3466966

EUROPEAN WOOD PRODUCTS Inc. D. C. FURNITURE 11264 S. Corliss ave. Chicago Ill 60828 USA phone: 312 246 1250

OMNICO G. m. b. H. 83 Landshut Watzmannstrasse 65 West Germany telephone: 871 61055 telex: 058385

OMNICO G. m. b. H. 4936 Augustdorf Pivitzheiderstrasse 2 West Germany telephone: 05237 5909 telex: OMNIC 935641

EXHOL B. V. 1075 Al Amsterdam Z Oranje Nassaulaan 65 Holland (Belgium) telephone: 020 717076 telex: 15120

OMNICO ITALIANA s. r. 20122 Milano via Unione 2 Italy telephone: 874 986 861 086

OMNICO ITALIANA s. r. 33100 Udine via Gorgi 15/II Italy telephone: 0433 207828

EXPORTDRVO 36 Boul. de Picpus 75012 Paris France telephone: 3451818 telex: 210745

EXPORTDRVO S — 103 62 Stockholm Drottninggatan 80 4 tr. POB 3146 Sweden telephone: 08 7900983 telex: EXDRVO 13380

EXPORTDRVO London SW 19 1QE 89A The Broadway Wimbledon United Kingdom telephone: 01 542 511 telex: 928389

EXPORTDRVO ASTRA Moscow Kutuzovskij pr. dom 13 kvartira 10— 13 USSR telephone: 243 04 52 243 04 74 telex: 414 496 414 498

Mr. DRAGUTIN MARAS POB 6530 Sharjah UAE Dubai telephone: 283 602 telex: ARROW 22485

INTEREXPORT 16 Sherif Cairo Egypt telephone: 754 255 754 086 telex: 92017 YUFIN UN CAIRO Alexandria telephone: 809 321

ABU SHAABAN FURNITURE Yugoslavian furniture centre Marwan EM Pobox 65300 Emirates

* 1948 * 40 GODINA * 1988 *