

171

Poštarina plaćena u gotovu

ZAVOD ZA DRVNO-IND. STROJARSTVO

Inventar broj: *1500*

Skupina: Br. skup:

BROJ **10**

GOD. XXIX

LISTOPAD

1978.

DRVNA INDUSTRIJA

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



MASPELL VAKUUM

(ing. Pagnozzi)

SUŠIONICE ZA DRVO

već rade u slijedećim radnim organizacijama u Jugoslaviji:

LESNA INDUSTRIJA, Litija

»LIKO« VRHNIKA, Parketarna Verd
KOPITARNA, Sevnica

»BOR«, Mizarsko-gal. podj., Laško

»NOVOLES«, Straža (Novo Mesto)

»MEBLO«, Nova Gorica (Trnovo)

LESNA INDUSTRIJA, Šoštanj

LIP »BOHOR«, Šentjur pri Celju

»SINOLES«, Šentvid pri Stični

ŠIK »PLAČKOVIKA«, Radoviš

»MEBLO« NOVA GORICA,
TOZD Bovec

»MEBLO« NOVA GORICA,
TOZD Kneža

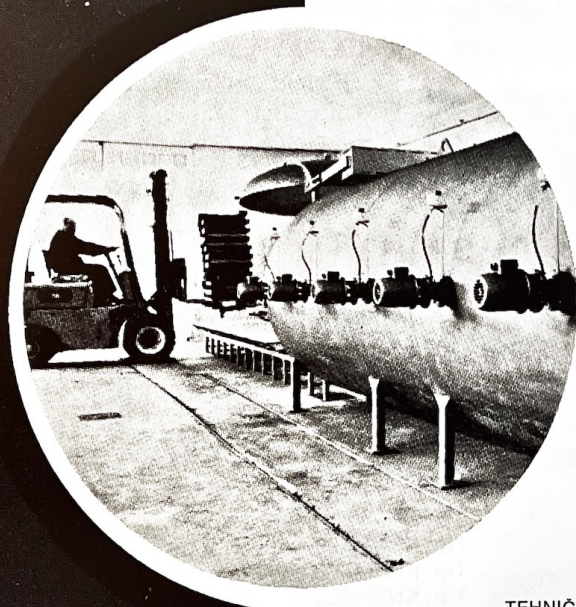
»ŠIPAD« SARAJEVO, OUR Konjic

»SVEA«, Zagorje ob Savi

»ALPLES«, Železniki

»SOPOTA«, Radeče

»MASIV«, Vrbovec



TEHNIČKE KARAKTERISTIKE NAŠIH SUŠIONICA

Tip Libeccio	Promjer mm	Duljina mm	Korisni volumen	Instalirana električna snaga u KS	Instalirani toplinski učin u cal/h
BS/4	1.500	5.000	4 m ³	7,5	40.000
BS/6,5	2.000	4.500	6,5 m ³	15	65.000
BS/10	2.300	5.000	10 m ³	20	100.000
BS/15	2.300	7.500	15 m ³	25	150.000
BS/20	2.300	10.000	20 m ³	30	200.000
TANDEM 30	2×2.300	7.500	30 m ³	25	250.000
TANDEM 40	2×2.300	10.000	40 m ³	30	300.000

Generalni zastupnik za Jugoslaviju:

Sulko EXPORT — IMPORT 34170 GORIZIA,

Corso Italia, 229. Tel. 5668/5265, Telex 46-485 — Italia



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

Izlazi kao mjesečnik

Izdavači i suradnici u izdavanju:

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

SUMARSKI FAKULTET, Zagreb, Šimunska 25

ZAJEDNICA SUMARSTVA, PRADE DRVA I PROMETA DRVNIM PROIZVODIMA I PAPIROM, Zagreb, Mažuranićev trg 6

»EXPORTDRVO« Zagreb, Marulićev trg 18.

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

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

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

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

Tehnički urednik: Andrija Ilić.

Urednik: Dinko Tusun, prof.

Pretpлата: godišnja za pojedince 180, za đake i studente 60, a za poduzeća i ustanove 780 dinara. Za inozemstvo: 54\$. Žiro rn. br. 30102-601-17608 kod SDK Zagreb (Institut za drvo). Rukopisi se ne vraćaju. Časopis je oslobođen osnovnog poreza na promet na temelju mišljenja Republičkog sekretarijata za prosvjetu, kulturu i fizičku kulturu SR Hrvatske br. 2053/1-73 od 27. IV. 1973.

Tiskara »A. G. Matoš«, Samobor

DRVNA INDUSTRIJA

GOD. XXIX

LISTOPAD 1978.

Broj 10

U OVOM BROJU

	Str.
Mladen Figurić	
KARAKTERISTIČNI MODELI VREDNOVANJA RADA U DRVNOJ INDUSTRIJI (II. dio)	261
Jovan Miljković	
VLAKNATICE IZRAĐENE MOKRIM POSTUPKOM OD DRVA DAHOME (PIPTADENIASTRUM AFRICANUM/BRENAN)	265
Dušan Oreščanin	
MEĐUNARODNO TRŽISTE DRVNIH PROIZVODA KRAJEM I. POLUGOĐA 1978.	269
* * *	
VAŽNIJE EGZOTE U DRVNOJ INDUSTRIJI	274
Savjeti i upute	
J. Ljubičić	
Pojednostavljeni način analiziranja i izračunavanja vremena izrade kod povratne metode	275
Novosti iz tehnike	278
Savjetovanja i sastanci	279
Sajmovi i izložbe	283
Nove knjige	284
Nomenklatura raznih pojmova, alata, strojeva i uređaja u drvnjoj industriji	286
Prilog Kemijski kombinat »CHROMOS«	288

IN THIS NUMBER

Mladen Figurić	
CHARACTERISTICAL MODELS OF JOB EVALUATION IN WOOD INDUSTRY (PART 2)	261
Jovan Miljković	
WET PROCESSED FIBREBOARDS FROM DAHOME (PIPTADENIASTRUM AFRICANUM/BRENAN)	265
Dušan Oreščanin	
INTERNATIONAL TIMBER MARKET IN THE FIRST SIX MONTHS 1978	269
* * *	
SOME IMPORTANT TROPIC WOOD IN WOODWORKING INDUSTRY	274
Advices and Instructions	275
Technical News	278
Meetings and Conferences	279
Fairs and Exhibitions	283
New books	284
Technical Terminology in Woodworking Industry	286
Information from »CHROMOS«	288



Karbon

KEMIJSKA INDUSTRIJA ZAGREB

NOVO!

od nedavno na tržištu

DRVOFIX EXTRA

600 g



Pod ovim nazivom podrazumijevaju se plastične doze s tuljkom, punjene DRVOFIXOM EXTRA u količini od po 600 g.

Ovim rješenjem KARBON udovoljava zahtjeve suvremene industrije namještaja u pogledu iznalaženja što prikladnijeg načina nanošenja ljepila u rupe za moždanike (tiple).

Način primjene: Tiskanjem plastične doze ljepilo izlazi kroz 4 postrane rupice ϕ 3 mm i jednoliko se rasprostire unutar stijenki rupa za moždanike ϕ 8 ili 10 mm.

Nakon rada tuljak zatvoriti čepićem, koji se drži tuljaka. Doza je solidne izvedbe pa će poslužiti za višekratnu upotrebu.

Način pakiranja: po 25 doza u kartonskoj kutiji.

Punjenje: PVAc ljepilo DRVOFIX EXTRA, izrađeno po JUS-u H.K2.021 TD-5 (tvrdo drvo — stolice, pločasti namještaj).

Cijenjene narudžbe upućivati na predstavništva KARBONA, komercijalne predstavnike ili direktno KARBONU, Vlaška 67, 41000 Zagreb.

Karakteristični modeli vrednovanja rada u drвноj industriji**

(Nastavak iz br. 9/1978)

2. NEKE PRAKTIČNE I TEORETSKE SPOZNAJE I DILEME

Na osnovi analize praktične primjene suvremene teorije vrednovanja rada u drвноj industriji, zapažene su neke karakteristike koje povlače kako dileme u pogledu ispravnosti pojedinih praktičnih rješenja, tako i dileme u pogledu mogućnosti primjene određenih teoretskih rješenja. Zbog nemogućnosti tiskanja svih identificiranih spoznaja i dilema, u ovom članku obradit će se samo najvažnije.

Naime, usporedbom identificiranih modela procjene rada došlo se do zaključka da postoje u biti dva različita pristupa i modela:

- a) statički model,
- b) dinamički model.

Prvi je model orijentiran na radno mjesto, pa mu odatle i naziv vrednovanje radnih mjesta, dok je drugi orijentiran na poslove, pa se zato naziva i vrednovanje poslova.

Statički model može se prikazati slijedećom jednadžbom, prema M. Bubleu [2]:

$$OD = Z \cdot T (\pm K) + D + N \pm U$$

a dinamički model:

$$OD = \sum_{i=1}^n S_{ni} \cdot T_{ni} (1 \pm K_n) + D + N \pm U$$

gdje su:

OD = osobni dohodak,
 Z = stupanj složenosti radnog mjesta,
 T = količina obavljenog rada,
 K = kvaliteta obavljenog rada,
 D = dodaci,
 N = naknade,
 U = sudjelovanje u raspodjeli osobnih dohodaka,
 S = stupanj složenosti poslova,
 n = broj poslova

Razmatrajući suvremene metode vrednovanja rada, dolazi se do zaključka da jedni polaze od toga što vrednuju rad dan opisom poslova i radnih zadataka na radnom mjestu i pretpostavljaju da izvršilac upravo i izvršava takav posao.

Zbog toga analitički procjenjuju sumarno sve poslove i radne zadatke. Druge metode polaze od iste pretpostavke. Međutim, procjenjivanjem svakog posla i njihovim zbrajanjem, dolaze do vri-

jednosti poslova na radnom mjestu. Zbog čestih prigovora u praksi, da je točno razgraničenje između poslova na radnim mjestima samo na papiru (pretpostavljeni rad), a u stvarnosti se teško provodi kao odraz slabe organizacije rada, to proizlazi zaključak da vrednovanje pretpostavljenog rada, a ne njegovo obavljanje, dovodi do nepravdne raspodjele u kolektivu na račun radnika koji obavljaju pretpostavljene poslove, a raspoređeni su pravno formalno na neke druge, manje složene, poslove.

Kako ni jedan od postojećih sistema ocjenjivanja rada nije stvoren da se prilagođava dinamičkim promjenama organizacije i tehnologije u drвноj industriji, to im svima, bez obzira na složenost i tehnički zadovoljavajuća rješenja, nedostaju metode pomoću kojih bi automatski vodili računa o vanjskim i unutarnjim izmjenama i prema njima dotjerivali svoju strukturu. U nekim radnim organizacijama ne shvaćaju potrebu takve sposobnosti prilagođivanja, a u drugima se mire s tim nedostatkom, ne nalazeći rješenja. Zbog tog tehničkog ograničenja, svi postojeći sistemi zadržavaju i strukturu procjene rada dokle god je sistem u primjeni. Neki, pak, da bi riješili problem izmjena, na neki način pribjegavaju određenim izuzetnim mjerama. Na primjer, koji puta se usvaja jedan složen postupak održavanja sistema po kojem se poslovi za svako radno mjesto mogu iznova razmotriti i da se nakon toga revidira procjena složenosti, ovisno o izmjenama u zahtjevima s obzirom na primjenu bilo uvjeta na pojedinim poslovima, bilo u cijelom sistemu.

Prema tome, glavna slabost postojećih metoda i modela procjenjivanja rada jest što oni nisu u stanju da se na zadovoljavajući način prilagođuju dinamičkim elementima razvoja organizacije i tehnologije i utjecaju koji oni vrše na sistem vrednovanja rada. S vremenom, i pored prilagođavanja sistema, pod njihovim se udarcima ruši cjelokupan sistem ocjenjivanja rada.

Zbog toga se može pretpostaviti da će u budućnosti razvoj na ovom području imati dvije alternative:

- a) vrednovanje svakog posla pojedinačno i, prema tome tko ga je izvršio, dispečirati mu i obračunati određenu vrijednost;
- b) usmjeriti istraživanja na područje organizacije rada i osigurati da metodama i tehnikama upravljanja pretpostavljeni poslovi po radnim mjestima (izvršiocima) budu i stvarno obavljani. To bi, u stvari, bio idealni koncept organizacije koji kao pretpostavku uvjetuje izradu tzv. tehnološko-ekonomskih standarda.

* Dr mr Mladen Figurić, dipl. inž. — Šumarski fakultet, Zagreb

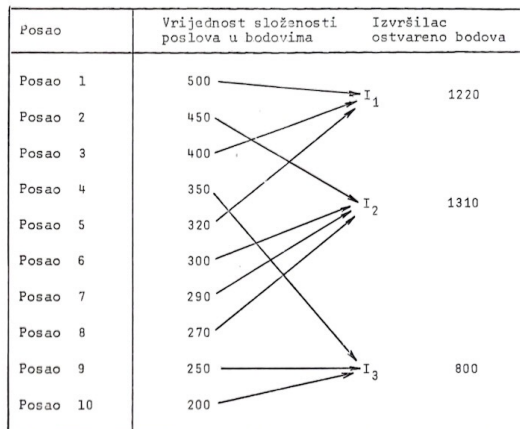
** Kratki sadržaj ovog rada objavljen je u br. 9 »DRVNE INDUSTRIJE«

The summary of this article is published in the number 9 of »DRVNA INDUSTRIJA«

3. DISKUSIJA

Usporedi li se naprijed navedeno s odnosima za kojima se u drvnjoj industriji teži, i koji se postepeno ipak razvijaju, onda se i pristupu elementima koji utječu na oblikovanje sistema vrednovanja rada mora dati nova dimenzija. U ovom radu pokušalo se kritičkom analizom svakog od navedenih modela pokazati u kojoj su mjeri prožeti starim sadržajem i shvaćanjima (što reproducira i stare odnose), što bi, prema tome, trebalo mijenjati ili sasvim napuštati. Zbog toga se pokušalo predvidjeti u kojem pravcu treba graditi nove elemente i strukturu sistema vrednovanja rada. U tom pokušaju moralo se kretati izvan postojećih institucionaliziranih okvira, jer su oni po svojoj prirodi vremenski ograničeni. Osim toga, oni su čvrsto vezani na postojeću organizaciju, njenu organizacijsku strukturu i odnose u njoj, što je sasvim logično, ali pri tome se ne smije zaboraviti da je to samo polazište ovog rada čiji su pogledi bili usmjereni na perspektivu razvoja sistema vrednovanja rada.

Prema tome, na osnovi sprovedene analize praktične primjene suvremene teorije vrednovanja rada u drvnjoj industriji, nekih teorijskih spoznaja vezanih uz raspodjelu osobnih dohodaka, te težnji u razvoju tehnologije i organizacije rada u drvnjoj industriji, može se pretpostaviti da će razvoj sistema vrednovanja rada u prvoj fazi težiti k dinamičkom modelu vrednovanja rada, tako da će ostati analitičko vrednovanje svakog posla pojedinačno, međutim, s jednom bitnom napomenom da će se pretpostavljeni poslovi dodjeljivati izvršiocima prema tome koji od njih ih je i obavio. Na taj će se način ukloniti i razlike između pretpostavljenog i stvarno ostvarenog rada, što je bitni problem sadašnjih praktičnih rješenja u drvnjoj industriji. Time je ujedno dano i opredjeljenje o stavu da li vrednovanje poslova ili vrednovanje poslova na radnom mjestu. Grafički prikaz izloženog stava dan je na slikama 1. i 2. Očigledno je da se tu ne radi samo o novom terminu, koji bi trebao zamijeniti dosadašnji, nego prije svega o drugačijem pristupu. Treba pretpostaviti



Slika 2.

da će se na poslovima obrade informacija provesti vrednovanje svakog posla pojedinačno. Ta postavka je nova utoliko što su to poslovi na obradi informacija, jer se s takvim rješenjima susrećemo u praksi u drvnjoj industriji, a i u ostalim djelatnostima, već niz godina kod poslova na obradi materijala.

Takvo opredjeljenje zahtijevat će i odgovarajuće napore u pogledu izbora odgovarajućih modela organizacije. Prema tome, problem objektivnijeg vrednovanja poslova može se identificirati kao organizacijski problem. Postavljeno pitanje daje ujedno i odgovor, koji bi se mogao precizirati slijedećom postavkom: sistem vrednovanja rada u uskoj je korelaciji sa sistemom organizacije.

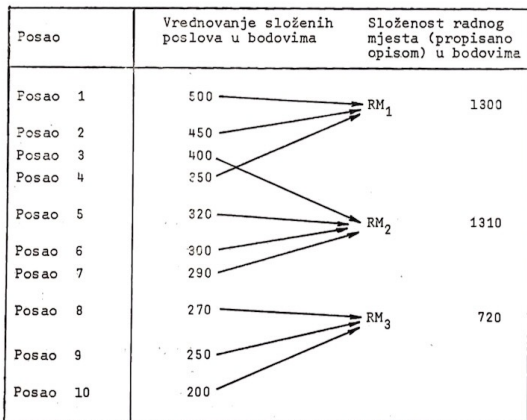
Istraživanjem odnosa, u kojoj su mjeri danas uobičajeni sistemi vrednovanja rada u drvnjoj industriji optimalni u pojedinoj situaciji i da li su oni najbolje moguće rješenje u trenutku kad su uvedeni, došlo se do saznanja da ima dobrih razloga za pretpostavku da u mnogim promatranim radnim organizacijama oblik modela vrednovanja rada nije dovoljno djelotvoran niti iskorišten. Stoga se, pomoću pažljive analize, nastojalo pronaći ne bi li promjene mogle osigurati eventualno moguća poboljšanja.

Predviđanja u pogledu tehničko-tehnološkog razvitka u drvnjoj industriji sigurno će imati kao posljedicu:

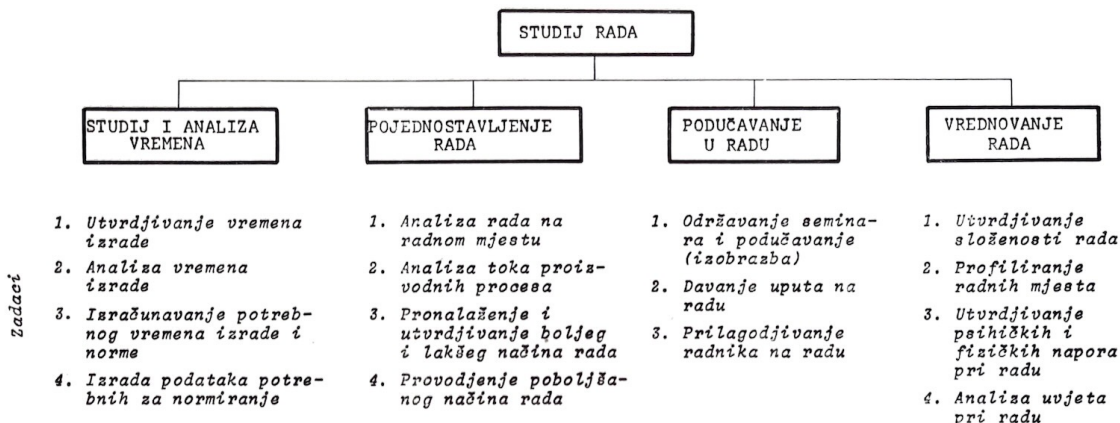
- promjenu tehnike i metode organizacije rada,
- izmjenu kvalifikacijske strukture zaposlenih,
- povećavanje poslova na obradi informacija u odnosu na poslove na obradi materijala.

To znači da će se veza čovjeka i stroja radikalno mijenjati, pa to nameće i radikalnu reviziju odnosa prema metodama vrednovanja rada.

Prema jednoj analizi koju je obavio Međunarodni biro rada i objavio u svojoj publikaciji [8],



Slika 1



Slika 3.

vremenski sistem raspodjele više je bio u primjeni pedesetih godina nego stimulativni sistemi. Podaci o posljednjih 20 godina pokazuju da se taj odnos i dalje mijenja u korist vremenskog sistema. Uzrok tome treba tražiti:

- u sve većem udjelu strojnog-automatskog rada, zbog kojeg je nepotreban utjecaj radnika na veličinu učinka, pa prema tome i na stimulaciju tog učinka;
- u sve čvršćem povezivanju i sjedinjavanju tehnoloških operacija u veće radne komplekse, u tzv. agregirane poslove, koje ne izvršavaju više pojedinci, već grupe radnika, zbog čega je suvišna individualna stimulacija, već je nužna primjena raznih oblika grupe i kolektivne stimulacije;
- u sve većoj potrebi optimalizacije svakog radnog mjesta s gledišta postizanja najvećih efekata cjeline, zbog čega je u prvom redu potrebno održavanje utvrđenih standarda rada, a ne njihova prekoračenja, na čemu se temelji stimulativni sistem;
- u stalnom povećanju životnog i društvenog standarda, što utječe na to da je radnik sve manje motiviran zaradom prema ostvarenim učincima.

Prema Barnsu [12], paralelno sa sve višom mehanizacijom proizvodnih procesa i sa sve većom složnošću opreme, u velikom broju slučajeva bit će nemoguće izmjeriti napor, pažnju ili spretnost što će radnik morati uložiti da bi postigao dobre rezultate. U ovoj misli Barns stavlja naglasak na dvije stvari: prva, sa sve većom mehanizacijom proizvodnih procesa rast će mogućnosti za sniženje troškova, koji nisu troškovi radne snage, i drugo, stimulacija radnika u novim okolnostima neće biti odgovarajuća uvjetima koji su vrijedili do tada. Radi ilustracije ove misli Barns navodi strojno-ručnu operaciju u kojoj se mijenjaju odnosi između strojnog i ručnog dijela unutar radnog ciklusa. Radnik je, kako on kaže, u mogućnosti da poveća učinak samo u okviru ručnog dijela operacije, pa su pri istom naporu koji ulaze mo-

gućnosti za povećanje količinskog učinka veće u onim operacijama u kojima je udio većeg rada veći.

Iako su metode vrednovanja rada nastale zbog potreba na području raspodjele, a ne kao nus-proizvod studija rada, treba pretpostaviti da će razvoj znanosti omogućiti da one budu podloga za procjenjivanje složenosti rada, ali kao jedna od metoda studija rada.

Na osnovi toga, autor ovog rada predviđa da će klasična shema podjele funkcije studija rada doživjeti transformaciju u oblik koji je prikazan na sl. 3.

R. Benić [1] konstatira da je većina postojećih sistema vrednovanja rada razrađena za sisteme rada bez prisilnog tempa, gdje produktivnost direktno ovisi o izvršiocu. Međutim, kod sistema s prisilnim tempom (lančani, konvejserski i sl.), učinak ne ovisi o radniku, pa je tada osnova za obračun jedino vrijeme provedeno na poslu.

Prema tome, u pretpostavljenonj organizaciji rada, u uvjetima mehanizacije, a pogotovo u automatizaciji kompletnih radnih procesa, počinje zastarjevati klasična organizacija rada. Umjesto vertikalne strukture javlja se nova, horizontalna organizacija rada, u kojoj radno mjesto ne mora biti osnovna organizacijska jedinica, nego je to cijeli tehnološki proces, cijela faza i sl., koja ima samo točke intervencije operatora. Budući da su to složeni procesi, te točke intervencije jedan stručnjak ne može pokriti svojim profilom, pa će vjerojatno doći do pojave tzv. kolektivnog radnika, tj. do konstituiranja tima različitih stručnjaka, ili stručnjaka iste struke ili različitog stupnja obrazovanja, koji mogu izvršiti niz zadataka u pripremi procesa, toku, održavanju itd. Da bi se to postiglo, potrebno je u jednoj točki intervencije koncentrirati odgovarajući intelektualni i fizički potencijal, a to je tim u različitom sastavu, koji uključuje različite profile. U takvim uvjetima ne dolazi do vrednovanja radnog mjesta, već se utvrđuje opseg i struktura znanja koje treba koncentrirati u toj točki intervencije.

Zato je i opravdano pitanje da li se klasične metodologije analize rada, analitičke procjene i klasični sistemi raspodjele mogu primijeniti u takvoj organizaciji s visokim stupnjem automatizacije. Zbog toga se može pretpostaviti da će, uvođenjem metoda vrednovanja rada kao organizacijskih metoda, nastupiti u perspektivi druga faza praktične primjene metoda vrednovanja rada. To će iziskivati nov način promatranja funkcije vrednovanja rada, stavljajući je prije svega u nov kontekst procesa rukovođenja radnom organizacijom. Upravo na tom području nesagledive su mogućnosti upotrebe metoda vrednovanja rada, kao što su npr.: sistematizacija poslova i radnih zadataka kao metoda racionalizacije rada, analitička procjena kao metoda racionalizacije rada, analitička procjena kao metoda za izbor pravilno profiliranih kadrova za određene poslove i radne zadatke itd.

Interesantno je da sprovedenom analizom u radnim organizacijama drvne industrije nije pronađen niti jedan slučaj primjene metoda vrednovanja rada kao organizacijskih metoda, što potvrđuje tvrdnju o neshvaćanju potrebe šire primjene ovih metoda u operativni drvne industrije.

Kako automatizacija predstavlja široko i svestrano zasnovan proces, koji obuhvaća proizvodnju kao i druge neproizvodne aktivnosti, to je najčešće povod za rasprave o budućnosti organizacije u uvjetima automatizacije. Kvalitativna izmjena u strukturi i prirodi ljudske aktivnosti uvjetovat će prebacivanje težišta s repetitivnih na kreativne sadržaje čovjekova udjela u radu.

Porastom složenosti uvjeta rada i života uopće i izrazitijom interakcijom uže i šire čovjekove sredine, čovjek će biti sve više suočen s potrebom da rješava složene probleme. Jednostranost u pristupu bit će sve manje prihvatljiva. Na osnovi takvih predviđanja, i organizacija rada mora primiti novu kvalitetu, čiji se začeci danas samo naziru.

4. ZAKLJUČAK

Na osnovi rezultata ovih istraživanja mogu se izvesti ovi zaključci:

1. Vrednovanje rada nije ni izdaleka dovoljno i temeljito proučeno, ni teoretski ni praktički.
2. Ovim radom pokušalo se upozoriti na nedostatke i dileme kako teoretske, tako i praktičke naravi. Time su ujedno i zacrtani pravci daljih istraživanja.
3. Zbog toga se ovim radom željelo upozoriti na nove mogućnosti u primjeni metoda vrednovanja rada.
4. Prihvaćanjem predložene sheme podjele funkcije studija rada i uvođenjem vrednovanja rada kao jedne od potfunkcija dano je opredjeljenje za njihovu upotrebu u budućnosti.
5. Time je upozoreno da je suvremena teorija proširila sadržaj, a time i ulogu i značenje

metoda vrednovanja rada. Praksa bi trebala potvrditi ispravnost ovih postavki.

6. Sasvim je sigurno da ovim radom nisu obuhvaćeni svi relevantni faktori, koji na ovaj ili onaj način utječu na oblikovanje sistema vrednovanja rada. Isto tako, ni podjela a ni značenje dano pojedinim faktorima ne mora biti prihvaćeno u takvom obliku. Sigurno je da su mogućći i drugi pristupi, obuhvati i sistematizacija faktora o kojima ovisi oblikovanje sistema vrednovanja rada. Zbog toga ovaj rad treba prihvatiti kao priloge istraživanjima koja imaju cilj predvidjeti perspektivu razvoja mjesta, ulogu i značenje metoda vrednovanja rada u razvitku drvne industrije.
7. Ovim radom upozoreno je na još neke probleme uočene tokom istraživanja, ali oni nisu rješavani, jer bi njihovo rješavanje zahtijevalo nova dodatna istraživanja. Zato autor smatra da rad na tom problemu nije ovim završen, već ga treba nastaviti i proširiti. Želja je da ovaj rad bude poticaj da se na području studija, mjerenja i vrednovanja rada provode dalja istraživanja u svrhu unapređivanja proizvodnje u drvnoj industriji.

LITERATURA:

- [1] BENIĆ, R.: Organizacija rada u drvnoj industriji. Nakladni zavod »Znanje«, Zagreb, 1971.
- [2] BUBLE, M.: Projektiranje organizacije. Informator, Zagreb, 1976.
- [3] FIGURIĆ, M.: Prilog unapređivanju projektiranja sistema i razradi osnova i mjerila za raspodjelu sredstava za osobne dohotke u drvnoj industriji. »Drvna industrija«, Zagreb, 7—8/77.
- [4] FIGURIĆ, M.: Perspektiva razvoja vrednovanja rada u drvnoj industriji na osnovi analize praktične primjene suvremene teorije. Zagreb, 1978.
- [5] FIGURIĆ, M., KNEZEVIĆ, N., MIKULIĆ, J., PALČIĆ, I. i RAVLIĆ, P.: Osnove i mjerila za utvrđivanje udjela radnika u raspodjeli sredstava za osobne dohotke, Zavod za samoupravljanje, Zagreb, 1977.
- [6] FIGURIĆ, M.: Pristup problematici sa metodologijom mjerenja tekućeg i inventivnog rada radnika u drvnoj industriji SR Hrvatske. Zajednica šumarstva, prerade drva i prometa drvnim proizvodima i papirom, Zagreb, 1977.
- [7] JONG, S. R.: Internacionalni razvoj na području nagradivanja po učinku u toku posljednja dva decenija sa zaključkom za budući razvoj. ORG-repertoar 6/76, Zagreb.
- [8] MEĐUNARODNI BIRO RADA: Ocjenjivanje rada (Procena radnih mesta). Savremena administracija, Beograd, 1961.
- [9] MEĐUNARODNI BIRO RADA: Pathent by results, Genova, 1951.
- [10] NOVAK, M.: Teorija i praksa procjene rada. Centar za izobrazbu rukovodnih kadrova, Zagreb, 1961.
- [11] ORGANOMATIK: Sistem za formiranje starnih osnova ličnih dohodaka u OOUR-a. Beograd, 1975.
- [12] OTAŠEVIĆ, V.: Stimulativno nagradivanje u strojno-ručnoj proizvodnji. Ekonomski institut, Banja Luka, 1975.
- [13] TABORSKAK, D.: Prilog objektivnijem određivanju vremena izrade. Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 1975.
- [14] Z P Z : Osnove i mjerila rezultata rada ZPZ, Zagreb, 1976.

Vlaknatice izrađene mokrim postupkom od drva dahome (Piptadeniastrum africanum/Brenan)

Sažetak

Istraživan je utjecaj uvjeta mokrog postupka na svojstva tvrdih vlaknatica izrađenih od dahome bez ljepila ili dodataka.

Ustanovljeno je da su neka fizička i mehanička svojstva sasvim zadovoljavajuća. Spomenute ploče u usporedbi s pločama proizvedenim od bukovine (*Fagus Moesiaca*) primjenom istih proizvodnih parametara tokom hidrotermalnih i piezotermalnih faza imaju manju pH-vrijednost i korozivnost.

Ključne riječi: svojstva vlaknatica.

WET PROCESSED FIBREBOARDS FROM DAHOMA (PIPTADENIASTRUM AFRICANUM/BRENAN)

Summary

The influence of conditions of wet process on properties of hardboards made from Dahoma without adhesive or additives were investigated.

Some physical and mechanical properties were found to be quite satisfactory. Aforesaid boards compared to the board manufactured from beechwood (*Fagus Moesiaca*) using the same production parameters during hydrothermal and piezo-thermal phases were found to have less pH value and corrosivity.

Key words: Fibreboards.

UVOD

Dahoma, dabema, akhimi ili agboin (*Piptadeniastrum Africanum*) široko je rasprostranjena u zapadnoj, centralnoj i jednom delu istočne Afrike. Ovo drvo nije našlo širu primenu, mada je dostupno u velikim količinama. Neznatan izvoz dahome obavlja se danas uglavnom iz Gane. Prema zapreminskoj masi (oko 6,4 kN/m³) i mehaničkim svojstvima, drvo dahome može se uporediti s hrastom ili irokom, međutim poseduje i niz nedostataka pri obradi i sušenju, što umanjuje njegovu upotrebljivost kao punog drva.

Čestice drva koje se izdvajaju pri obradi [1] imaju neprijatan miris i nadražuju respiratorne organe, a drvena tvar u kontaktu s gvozdanim i čeličnim delovima menja boju u mrku ili mrko-zelenu, ispoljavajući korozivna svojstva.

Ponašanje dahome pri hidrotermo-mehaničkoj preradi nije dovoljno proučeno, mada su ispitivanja pokazala da se može upotrebiti kao sirovina za izradu vlaknatica u smeši s ostalim vrstama i u količini od oko 5% mase [2], kako u suvom tako i u mokrom postupku.

U cilju potpunijeg sagledavanja problema korišćenja dahome, u ovom su radu ispitani neki parametri procesa izrade, kao i svojstva ploča dobijenih mokrim postupkom. Pri tome je vođeno računa da veći deo pomenutih teškoća potiče od ekstraktivnih supstancija sadržanih u tkivu dahome.

EKSPERIMENTALNI DEO I REZULTATI ISPITIVANJA

Upotrebljena sirovina — *Piptadeniastrum africanum* — potiče iz Gane. Uzorak za ispitivanje uzet je s visine od 3 metra na stablu i pripremljen sitnjenjem sirovine u iverje dimenzija 20×7×5 mm. Deo upotrebljenog debla bio je bez čvorova, obima 2770 mm i maksimalnog prečnika 590 mm, s izraženom zonom tenzionog tkiva. Prosušeno iverje, sa srednjim sadržajem vlage od 8,5%, hidrotermički je obrađeno u autoklavu pri hidromodulu HM = 2,5, temperaturama od 443, 453 i 463 K i odgovarajućim pritiscima. Gubici pri hidrotermičkoj obradi mereni su posebnim odvagama iverja zatvorenog u perforiranoj posudi i smeštenog u autoklav. Po završetku obrade merena je pH vrednost crveno-mrkog luga izdvojenog u posudu s uspravnim hladnjakom, na pH-metru tipa »MA 5701« — IEV sa staklenom i kalomelovom elektrodom. Težina suvog ostatka u lugu kretala se od 1,8—5,8% i bila je u dobroj saglasnosti s vrednostima dobijenim za gubitke.

Iverje je defibrirano, a zatim rafinisano na laboratorijskom mlinu »Condux-Werke«, tipa LV 15/M, opremljenim koaksijalnim parom diskova prečnika 160 mm sa 164 noža, uz kontinualan priliv vode. Srednja vrednost broja obrta radnog diska bila je 2000 po minutu, a odstojanje noževa je regulisano aksijalnim pomerom radnog diska sa tačnošću od 0,04 mm i bilo je konstantno pri defibriranju, kao i tokom rafinisanja, kod svih uzoraka.

* Mr Jovan Miljković, dipl. ing — Šumarski fakultet, Beograd

Stepen mlevenja je određen metodom »Shop-er-Riegler« na uređaju »Lorentzen and Wettres«.

Dobijene vlaknaste mase označene su brojevima od 1 do 3, a rezultati obrade i razvlaknjavanja predstavljani su u tabeli 1.

Vlaknasta masa br.	Hidrotermička obrada			Stepen mlevenja (SR)
	temperatura (K)	gubici (%)	pH luga mlevenja	
1	443	4,60	3,80	8,0
2	453	5,02	3,50	10,0
3	463	14,50	3,40	12,5

Tabela I. Rezultati hidrotermičke obrade drvene mase

Iz navedenih vlaknastih masa napravljene su tri ogledne ploče, s rednim brojevima koji odgovaraju upotrebljenoj masi. Pored toga, iz vlakna br. 2 urađene su još dve ploče, br. 4 i 5.

Tepih vlakana formiran je na laboratorijskom gravitacionom nuču iz 1% suspenzije bez dodatka veziva i aditiva. Sirove ploče, dimenzija 300×300 mm, dobijene su pretpresovanjem tepiha na hladno, pod specifičnim pritiskom od 4,9 MPa.

Vrelo presovanje sirovih ploča obavljeno je mrežicom u laboratorijskoj jednoetažnoj presi »Becker Van Hüllen«, s električnim zagrevanjem.

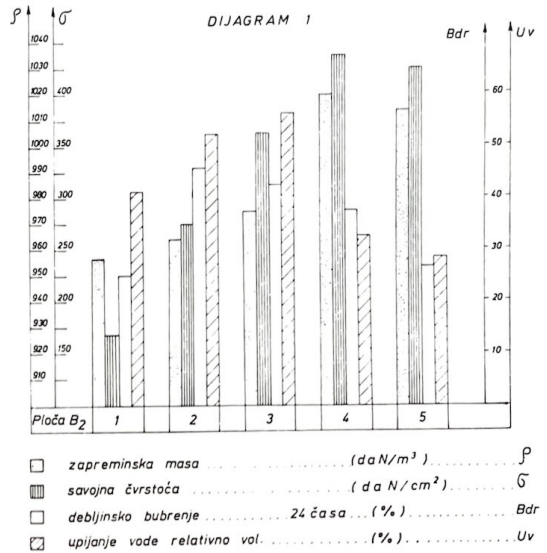
Za ploče 1, 2 i 3 primenjen je standardni režim (3) vrelorg presovanja sa ceđenjem na 4,9 MPa, sušenjem na 0,98 MPa i termičkom obradom na 4,9 MPa. Ploče 4 i 5 presovane su pod istim režimom, ali je specifični pritisak ceđenja i termičke obrade iznosio 5,9 MPa. Temperatura ploča prese iznosila je 473 K. Nakon ciklusa vrelorg presovanja, ploče 4 i 5 dodatno su kaljene 60, odnosno 120 minuta, respektivno na temperaturi od 423 K.

Gotove ogledne ploče klimatizovane su na temperaturi od 293 ± 2 K i relativnoj vlažnosti vazduha od 65 ± 5%, a zatim ispitane prema odredbama Jugoslovenskog standarda D.A1.080-087.

Klimatizovane ploče su posedovale normalnu debljinu od 3 mm i normalnu vlažnost koja se kretala u granicama od 6,8—7,4%. Rezultati ostalih merenja prikazani su u dijagramu 1.

U cilju praćenja kiselosti i korozivnosti drvnih substrata dahome u pojedinim fazama izrade, a zatim radi upoređenja korozivnosti gotovih ploča dahome s vlaknaticama na bazi domaćih sirovina, primenjen je sledeći postupak:

- koncentracija suve materije u izdvojenom lugu dahome podešena je na 1% razblaživanjem destilovanom vodom (suspenzija a);
- suspendovanjem vlakana dahome iz sirove ploče br. 2 u destilovanoj vodi, dobijena je takođe 1%-tna suspenzija na bazi suvih vlakana (suspenzija b);
- uzorak pripremljen od gotove ploče br. 2 usitnjen je i grubo defibriran, a dobijena

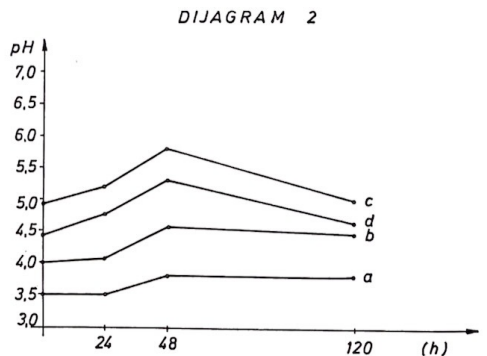


Dijagram 1. Fizičko-mehanička svojstva laboratorijskih ploča

vlakna dahome suspendovana u destilovanoj vodi do koncentracije od 1% (suspenzija c);

- iz uzorka gotove bukove vlaknatice (Fagus Moesiaca), izrađene u podjednakim uslovima kao i ploča br. 2, pripremljena je istim postupkom suspenzija vlakana (suspenzija d);
- prethodno očišćene i odmašćene sfere aktivne površine 284 mm², izrađene od standardnog čelika JUS Č 4146, položene su na sahatno staklo i potopljene na sobnoj temperaturi (298 K) u zatvorene pehare, od kojih je svaki sadržao po 100 ml pripremljene suspenzije.

Dejstvo drvnih substrata na čelik praćeno je upoređenjem pH vrednosti suspenzija (dijagram 2) i vizuelnim upoređenjem oksidacije sfera [4] nakon 24, 48 i 120 časova, u odnosu na kontrolnu, koja je bila potopljena u destilovanu vodu (tabela 2).



Dijagram 2. Promjena pH vrijednosti u zavisnosti stupnja djelovanja supstrata na čelik

Razlike u stanju sfernih površina izražene su sledećom skalom:

- isto korodirala kao i kontrolna,
- više korodirala od kontrolne,
- jako korodirala i
- veoma jako korodirala.

Oznaka suspenzije	Č a s o v a		
	24	48	120
U odnosu na kontrolnu, sfera je korodirala			
a	jako	veoma jako	/
b	više	jako	veoma jako
c	isto	više	jako
d	isto	više	jako

Tablica II. Vizuelna ocjena oksidacije sfera

DISKUSIJA REZULTATA I ZAKLJUČCI

Ponašanje tkiva dahome tokom hidrotermičke obrade ukazuje na naglo povećanje gubitaka drvene mase pri povišenju temperature u autoklavu od 453 do 463 K (tabela 1).

Hemijskim analizama dahome upotrebljene u ovom radu [5] određen je sadržaj ekstraktivnih supstancija rastvorljivih u vreloj vodi na 2,2—4,2%, a lakohidrolizujućih polisaharida na 8—11%, zavisno od dela upotrebljenog ksilema. Obzirom da su ova dva rezultata interferentna u smislu sumarne analize, te da je njihov stvarni zbir manji od sume gornjih vrednosti, u opsegu temperatura od 453—463 K i korespondentnim pritiscima od 8,8—12,7 daN/cm², dolazi do prelaza iz tzv. prehidrolizne faze u fazu progresivne hidrolitičke degradacije konstituenata u zidu ćelije.

Kiselost luga u ovom opsegu neznatno se smanjuje, što ukazuje na iscrpljene rezerve »potencijalne kiselosti«, koja uglavnom potiče od sadržaja acetil grupa u hemicelulozama. To je još jedan dokaz intenzivnog odvijanja hidrolitičke razgradnje lignoceluloznog kompleksa.

Mada je promenom temperature obrade od 443 do 463 K, pri istim parametrima razvlaknjavanja, stepen mlevenja poboljšana za 4,5 ŠR, optimalna temperatura hidrotermičke obrade za sirovinu upotrebljenu u ovom radu obzirom na prethodnu diskusiju bila je 453 K.

Glatka strana gotovih ploča bila je prijatne mrke teksture, dok su se na strani mrežice mestično formirala tamno obojena mesta. Pritiskom pretpresovanja od 4,9 MPa primenjenim u ovom radu, broj obojenih mesta znatno je smanjen, mada pojava u celini zahteva dalja istraživanja. U uslovima laboratorijske proizvodnje, gotove ploče nisu odavale intenzivan neprijatan miris, niti su iritirale disajne puteve.

Fizičko-mehanička svojstva gotovih ploča prikazana su na dijagramu 2, iz koga se vidi da,

prema zapreminskoj masi, sve ploče pripadaju klasi tvrdih vlaknatica.

Savojna čvrstoća i u manjoj meri zapreminska masa ploča 1, 2 i 3, formiranih i presovanih u istim uslovima, povećavaju se s porastom temperature hidrotermičke obrade, odnosno stepena mlevenja, tako da najveća vrednost čvrstoće od 363 daN/cm², koju poseduje ploča br. 3, leži na donjoj granici veličina utvrđenih Jugoslovenskim standardima, a takođe i standardima organizacije FAO za ovu vrstu proizvoda [6]. Bolju fibriliranost kod ovih ploča, s izuzetkom ploče br. 3, prati povećano debljinsko bubrenje i upijanje vode, i obe vrednosti prelaze maksimalno dozvoljene granice od 16%, odnosno 30% respektivno, obzirom da su ploče rađene bez dodatka aditiva.

Povećanjem pritiska vrelag presovanja za 1 MPa i dodatnim kaljenjem tokom 60, odnosno 120 minuta, stvoreni su uslovi za bolje formiranje molekularnih veza među fibrilima i dovršenje reakcija polikondenzacije produkata hidrolize, pa su savojne čvrstoće ploča 4 i 5 zadovoljavajućih vrednosti od 425 i 437 daN/cm². Istovremeno je smanjeno debljinsko bubrenje i upijanje vode, dok se zapreminske mase ovih ploča približavaju gornjoj graničnoj vrednosti koju predviđa standard.

Navedeni rezultati pokazuju da je moguće dobiti kvalitetne ploče na bazi dahome u pogledu mehaničkih osobina i dimenzionalne stabilnosti.

S druge strane, rezultati ispitivanja upućuju na dalju korekciju odnosa savojne čvrstoće i zapreminske mase u gotovim pločama mešanjem dahome s lakšim vrstama i podešavanjem tehnoloških parametara.

Praćenjem dejstva drvnih substrata na čelik (dijagram 2 i tabela 2), zapaža se da kiselost luga dahome pri hidrotermičkoj obradi i mlevenju ne prelazi granice uobičajene u našoj proizvodnoj praksi za tzv. »kisele vrste«. Vlakna dahome, posle piezotermske obrade u gotovim pločama, imaju veću pH vrednost od odgovarajućih vlakana u pločama izrađenim od bukovine a time i manje korozivno dejstvo.

LITERATURA

- [1] RENDLE, B. J.: World Timber vol. I, Univ. of Toronto str. 106—107, Toronto 1969.
- [2] MYERS, G. C., AID PASA No. (AG) 03—75, Forest Products Laboratory, Madison, str. 2, 4—6, 1977.
- [3] KOLLMANN, F. P. et al.: Principles of Wood Science and Technology II, Springer-Verlag, Berlin-New York, str. 604—606, 1975.
- [4] — Anual Book of ASTM, D 3310—74, str. 902, 1976.
- [5] KARAPANDŽIĆ, D., JOVANOVIĆ, N.: Glasnik Sumarskog Fakulteta No. 52, str. 433—436, Beograd 1977.
- [6] — Plywood and other wood-based panels, Rept. of International consultation, FAO of UN, str. 122—124, Rome 1966.

Autor rada zahvaljuje kolektivu »Crvene Zastave« iz Kruševca za pomoć pri nabavi sirovine i drugu Branku Milosavljeviću na tehničkoj saradnji.

SOP KRŠKO

specijalizirano
podjetje
za industrijsko
opremo

inženirski biro

LJUBLJANA, Riharjeva 26
tel.: 264 791, 264 792
telex: 31638 YU SOPIB

OUR OPREMA

KRŠKO, Cesta Krških žrtev 140
Tel. (068) 71-115

- KOMPLETNE LINIJE ZA LAKIRANJE PLO-CASTOG NAMJEŠTAJA
- KOMPLETNE LINIJE ZA LAKIRANJE MASIVNOG NAMJEŠTAJA TEHNIKOM UMAKANJA
- KABINE I KOMORE ZA LAKIRANJE
- LINIJSKI I VERTIKALNI KANALI ZA SUŠENJE LAKIRANIH POVRŠINA
- DOVODNI VENTILACIJSKI I KLIMATIZACIJSKI UREĐAJI, ZIDNI AGREGATI ZA IZMJENU ODSISNOG ZRAKA U LAKIRNICAMA
- EKSHAUSTORSKI UREĐAJI U DRVNOJ INDUSTRIJI

OUR IKON

KOSTANJEVICA NA KRŠKI, Malente 3,
Tel. (068) 85-548

POSLOVNA JEDINICA

Inženjerski biro, Zagreb, Slget 18
Tel. (041) 526-472

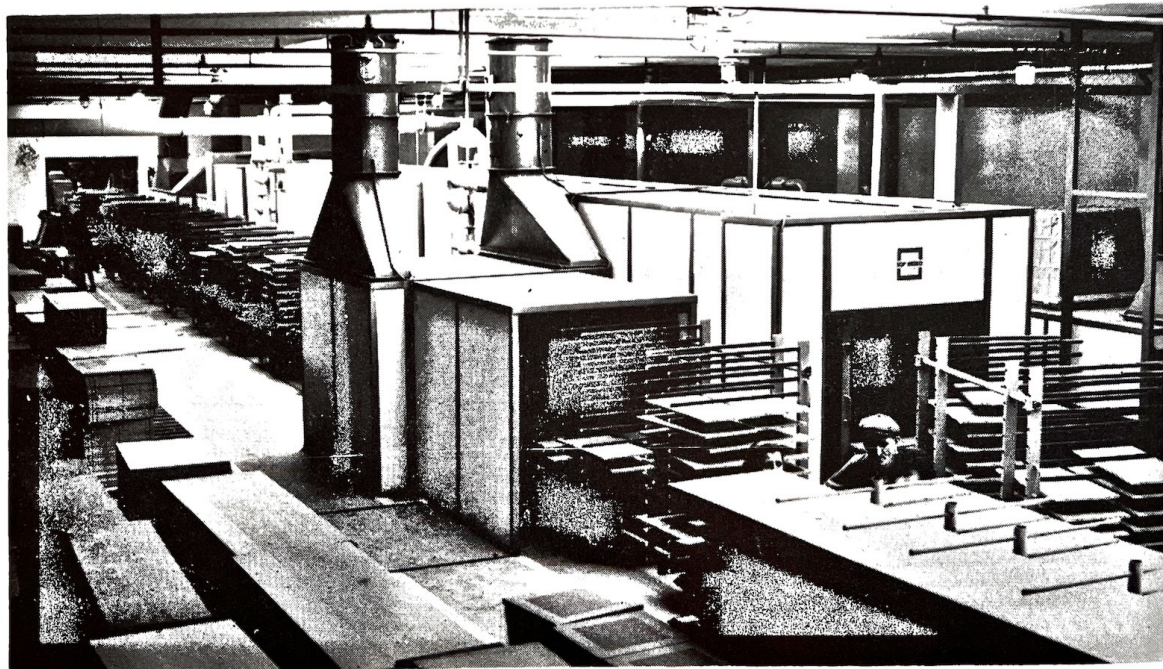
- INŽENJERING INSTALACIJA ZA PNEUMATSKI TRANSPORT U DRVNOJ I METALNOJ INDUSTRIJI, METALURGIJI, KAME-NOLOMIMA I SLJUNČARAMA
- OPREMA ZA POLJODJELSTVO
- LIMARSKI RADOVI

OUR STORITVE

KRŠKO, Gasilska 3
Tel. (068) 71-291, telex: 33-764

- IZVOĐENJE VODOINSTALACIJSKIH I TOPLOVODNIH INSTALACIJA
- LIMARSKO-BRAVARSKI RADOVI
- IZRADA INSTALACIJA ZA ODSISAVANJE, PROVJETRANJE I FILTRIRANJE U INDUSTRIJI I DRUŠTVENIM OBJEKTIMA
- GRAĐEVNA BRAVARIJA
- BRUŠENJE, GRAVIRANJE, REZANJE I PRODAJA RAVNOG STAKLA
- IZRADA OGLEDALA I OKVIRA
- USTAKLJIVANJE OBJEKATA SVIM VRSTAMA STAKLA, MONTAŽA STAKLENIH VRTA I KUPOLA
- LICILACKI I FASADERSKI RADOVI

projektira ■ proizvodi ■ montira ■



Sažetak

Međunarodno tržište drvnih proizvoda krajem I polugođa 1978. godine

U industrijski razvijenim zemljama stopa rasta bruto-društvenog proizvoda u 1977. g. bila je manja od očekivane. To je posledica oprezne restriktivne, monetarne i fiskalne politike u mnogim zemljama. Najviša stopa rasta bila je u zemljama južne Evrope, sa izuzetkom Španije i SAD. Znatno je smanjena i stopa porasta nacionalnog dohotka u SSSR-u i zemljama Istočne Evrope. Izgleda da će stopa rasta u 1978. g. biti veća (Francuska, Italija i donekle SR Nemačka).

Brzi oporavak na tržištu drveta u 1976. g. nije se nastavio u 1977. g. Stanje nije bilo isto za sve proizvode od drveta. Najviše su bili pogođeni rezana građa četinara i ploče od drva zbog pada stambene izgradnje. Potražnja i ponuda građe lišćara, osim hrasta i nekih tropskih vrsta drveta, na kraju godine bile su prilično izbalansirane.

U 1978. g. ušlo se sa suprotnim tendencama na tržištu rezane građe četinara i lišćara. Tržište rezane građe četinara otvoreno je tek polovinom februara. Početkom proleća cene rezane građe četinara stabilizovane su na nivou nižem za 20% od prošlogodišnjih cena. Na tržištu lišćara došlo je do porasta i tražnje i cena, a prosečan porast cena do kraja juna nije bio veći od 8%. U toku ranog proleća bila je u nekim zemljama pala potražnja nekih sortimenata rezane građe bukve, što je nadoknađeno većom tražnjom sledećih meseci.

Hronično slabo korišćenje kapaciteta u industriji ploča iverica nastavilo se i prvih meseci 1978. g. Zbog oštre konkurencije cene su zadržane na niskom nivou.

Evropska industrija šperploča trpela je zbog konkurencije iz zemalja Jugoistočne Azije. Cene finskih brezovih šperploča krajem 1977. i početkom 1978. g. bile su za 30% niže od cena po listi. Počevši od aprila počele su da rastu cene svih proizvođača. Potražnja panelploča bila je slaba u celom polugođu, a cene su stagnirale.

Stanje na tržištu ploča vlaknatica bilo je slično stanju kao kod ploča iverica.

Krajem polugođa došlo je do oporavka i na tržištu celuloze. Zalihe su smanjene, potražnja porasla, što je stvorilo uslove, ako porastu i cene papira, da se u III kvartalu povise cene.

U ranu jesen, očekuje se porast potražnje i porast cena svih proizvoda od drveta.

INTERNATIONAL TIMBER MARKET IN THE FIRST SIX MONTHS 1978

Summary

In the industrially developed countries the rate of growth of the gross national product in 1977 was lower than it had been expected. It is a consequence of a careful restrictive monetary fiscal policy in many countries. The highest rate of growth has been recorded in the South European countries, with the exception of Spain, and in the USA. The rate of growth of the gross national product has been significantly lowered in the USSR and the countries of the East Europe. It seems that the rate of growth in 1978 will be higher (France, Italy and to a certain degree West Germany).

Quick recovery on the timber market in 1976 did not continue in 1977. It did not relate to all wood products. Coniferous sawn timber and wooden boards were most significantly affected because of fall in the housing construction. Supply and demand of deciduous timber with the exception of oak and some exotic species of wood were rather equalized by the end of the year.

There appeared quite opposite tendencies on the deciduous and coniferous timber market in 1978. The coniferous sawn timber market was opened only around the middle of February. At the beginning of spring the prices of coniferous sawn timber stabilized on a level lower by 20 percent in comparison to the last year prices. There was a growing demand and increase in prices on the deciduous timber market and an average growth in prices up to the end of June did not exceed 8 percent. Early in spring there has been recorded a fall in demand of some assortments of sawn beech which has been compensated by a higher demand in the months that followed. Demand for veneer logs of African standard species of wood could not satisfy requirements. The prices of logs in the countries of the Southeast Asia have been increased. Sawn timber in Africa has been sold out several months in advance.

Permanent poor utilization of capacities in the industry of particle boards continued in the first months of 1978. Keen competition kept the prices on a low level.

European industry of plywood suffered because of competition from the Southeast Asia. The prices of the Finnish birch plywood at the end of 1977 and the beginning of 1978 were by 70 percent lower from the prices in the list. From April on, the prices of all manufacturers started to go up.

At the end of the first half-year a recovery on the cellulose market has been recorded. Reduction of stock and the growing demand created conditions for the prices of cellulose to be raised if the prices of paper go up.

Early in autumn there is expected a growing demand and increase in prices for all wood products.

* Prof. dr DUSAN ORESCANIN, dipl. ing. Šumarski fakultet, Beograd

1. Opšta ekonomska situacija

U industrijalizovanim zemljama Zapadne Evrope stopa rasta bruto-društvenog proizvoda u 1977. g. iznosila je oko 2,5%. To je daleko niže od očekivane. Dosta viša bila je u SR Nemačkoj i Francuskoj.

Izrazito usporavanje stope rasta od sredine 1976. g. do sredine 1977. g. bila je posledica oprezne restriktivne monetarne i fiskalne politike u mnogim zemljama. Glavni razlog za ovakvu politiku bio je strah od ponovnog razbuktavanja inflacije, koja je u dobrom delu zemalja već niz godina ostala visoka. Neke male zemlje pokušale su da pomoću drugih zemalja povećaju izvoz, ali im to nije uspelo.

Stopa rasta u južnoj Evropi, uključujući i Jugoslaviju, bila je veća od 5%. Izuzetak u ovome regionu bila je Španija, gde je bila ispod 2%.

U SAD je rast u I polугоду bio vrlo buran, dok je u II polугоду malo oslabio. Za celu godinu bio je nešto veći od 5%.

U SSSR-u i zemljama Istočne Evrope stopa rasta nacionalnog dohotka od 8,8% 1973. g. pala je na 5,3% u 1976. g. Na toj visini je ostala i 1977. g. Smanjenjem stope rasta želeo se smanjiti deficit koji je nastao u razmeni s industrijski razvijenim zemljama Zapada.

Izgledi su da će stopa rasta u celoj 1978. g. biti veća. Neke zemlje Zapadne Evrope su preduzele mere da se to ostvari. Naročito se pritisak čini na SR Nemačku da ubrza stopu rasta i tako poveća uvoz. U ovoj zemlji će ona, verovatno, preći 4,5%. Stopa rasta u SAD se ubrzava iz meseca u mesec i pred kraj I polугода dostigla je 8%.

2. Drvno tržište krajem 1977. g.

Brzi oporavak na tržištu drveta 1976. g. nije se nastavio u 1977. g. Izvoz rezane građe četinaru bio je nešto niži a uvoz nešto viši nego 1976. g. U cilju da održi nivo cena, Švedska je smanjila proizvodnju za oko 7%. I obim prodaje i izvoza bili su niži nego pethodne godine. Stagnacija na tržištu rezane građe četinaru krajem godine naročito je pogodila zemlje Skandinavije. Ni izvoznici u Austriji nisu bili naročito zadovoljni situacijom, mada je izvoz u Italiju i Srednji istok tekao normalno.

Na tržištu lišćara situacija je krajem godine bila mnogo bolja. Nagli porast cena drveta na panju u jesen u Francuskoj doneo je dosta uznemirenja na tržištu. Povišenje cena hrastovine kretalo se 30 — 40% a bukovine, u nekim krajevima, i 20 — 40%. To je bio glavni uzrok porastu cena rezane građe lišćara, naročito hrasta, tokom I polугода 1978. g.

Potražnja furnira, naročito hrastovog, bila je vrlo živa. Bila je živa potražnja i ploča iverica, mada kapaciteti nisu mogli biti potpuno iskorišćeni. Evropska industrija šperploča, naročito u Finskoj, došla je u tešku situaciju, i to zbog konkurencije iz zemalja Jugoistočne Azije. Cene finskih šperploča pale su za 30%.

Industrija celuloze, u prvom redu u Švedskoj i Finskoj, našla se u jednoj od najtežih posleratnih situacija. Cene dugovlaknaste beljene sulfatne celuloze pale su na 350 dolara/tona CIF. Zbog velikih zaliha smanjili su proizvodnju i proizvođači u Švedskoj i Finskoj. Sve zemlje tradicionalni izvoznici celuloze izvezli su u 1977. g. manje nego u 1976. g. Stanje na tržištu papira bilo je nešto bolje nego na tržištu celuloze. Jedino su cene pale na veoma nizak nivo. Proizvodnja papira u Skandinaviji bila je manja, ali u Francuskoj, Severnoj Americi i Velikoj Britaniji veća nego 1976. g.

3. Stanje u I polугоду 1978. g.

3.1. Rezana građa četinaru

Već u kasnu jesen 1977. g. bilo je jasno da će u 1978. g. morati doći do pada cena. To se potvrdilo kada su Poljaci krajem godine u Velikoj Britaniji ponudili 100.000 m³ rezane građe po cenama za 20% nižim od ranijih. Mada su Šveđani i Finci prestano prodavali manje količine građe, ipak do pravog otvaranja tržišta došlo je tek polovinom februara, i to zbog sovjetskih ponuda u kontinentalnoj Evropi i Velikoj Britaniji. Prva sovjetska ponuda u Velikoj Britaniji obuhvatala je 450.000 m³ rezane građe bora / ariša i smrče / jele. Cene su snižene, zavisno od sortimenata, od 12 — 21% u odnosu na cene iz prethodne godine. Na osnovu ove i druge ponude, koja je, uz neznatno više cene, usledila sredinom aprila, Sovjeti su u Velikoj Britaniji prodali 1,3 miliona m³ za isporuke u 1978. g. U sličnom odnosu Sovjeti su snizili cene i u svojim ponudama i u Francuskoj, Holandiji, SR Nemačkoj i Danskoj. Jedino su kod ponuda u Italiju (400.000 m³) cene ostale nepromenjene. Sve ponude su dobro prihvaćene, i prodano je uglavnom više od onoga što je prvobitno ponuđeno. U isto vreme vrlo aktivni na tržištu bili su Čehoslovaci, Poljaci i Rumuni. Austrija je, kao i obično, težište dala Italiji, gde su mnogobrojni izvoznici međusobno konkurisali u ceni. Tako su cene rezane građe III/IV kl. široke, 4 m dugačke, pale na 1800 šilinga/m³ fco granica.

Finci i Šveđani su nastojali da prodaju više nego prethodne godine. To im je i uspelo. Finci su do kraja aprila prodali 2,675.000 m³ prema 2,528.000 m³ u istom periodu 1977. g., a Šveđani su do kraja marta prodali 3,280.000 m³ prema 2,970.000 m³ u 1977. g.

Krajem I kvartala cene su ostale na nivou koje su u proseku bile za 20% niže od cena u prošloj godini. Posle velikih prodaja koje su završene u aprilu, cene su na tome nivou stabilizovane. Pada posle toga nije bilo, ali je na nekim tržištima u toku juna bilo manjih pomeranja cena na više za neke sortimente (u/s u Švedskoj). U II kvartalu nije bilo poboljšanja vrednog pomena, a III će biti slab zbog godišnjih odmora. U II kvartalu ni uvoznici nisu bili zainteresovani za obaranje cena da ne bi obezvređili svoje zalihe. Pošto je u maju bilo jasno

da do daljeg pada cena neće doći, uvoznici su bili više raspoloženi za dispozicije na duži rok. U izgledu je i porast stambene izgradnje koja snosi glavnu odgovornost za pad potrošnje drveta u periodu 1974 — 77. g. U SAD će izgradnja stanova (1,8 mil. jedinica) u najgorem slučaju dostići nivo iz 1977. g., a očekuje se da će u 1979. g. dalje porasti. Doduše, u Velikoj Britaniji i Italiji stambena izgradnja je i u I polугоду ostala na niskom nivou, ali su izgledi za II polугоду mnogo povoljniji. Očekuje se jači porast stambene izgradnje u Francuskoj i oporavak u SR Nemačkoj i Grčkoj. U Švajcarskoj, Holandiji i Italiji stambena izgradnja će ostati na prošlogodišnjem nivou.

Stanje u Sredozemlju bilo je različito. Realizacija obimnih planova izgradnje moraće još pričekati. U Tunisu i Alžiru došlo je do stagnacije. U Saudijskoj Arabiji i zemljama Perzijskog zaliva potražnja je porasla a u Iranu se stabilizovala. Potražnja u SAD bila je neprestano visoka, a cene su rasle.

Teškoće u plasmanu krajem 1977. i početkom 1978. g. dovele su do pada proizvodnje u Skandinaviji, Južnoj Nemačkoj i Austriji. Istovremeno je u Skandinaviji pušteno u pogon nekoliko većih pilana, koje sledećih meseci mogu povećati ponudu na evropskom tržištu. U jesen, posle završetka godišnjih odmora, očekuje se porast potražnje i cena, pre na severu a onda pred kraj godine i na jugu Evrope.

3.2. Građa lišćara

3.2.1. Rezana građa

U 1977. g. došlo je do umerenog porasta evropske proizvodnje rezane građe lišćara (18,9 mil. m³). Umereni porast se nastavio i u 1978. g. Očekuje se, naime, da će za celu godinu proizvodnja porasti za oko 400.000 m³. Ukupan je evropski uvoz u 1977. g. iznosio oko 5,7 mil. m³, od čega oko 2,7 mil. m³ iz umerene zone.

Živa potražnja iz 1977. g. nastavila se i u 1978. g. Upravo na tržištu rezane građe lišćara došlo je do razvoja suprotnog od onoga na tržištu četinarara. Sa izuzetkom ranog proleća, rasli su i tražnja i cene. Posle sajma nameštaja u Kölnu (januara 1978. g.) osetno je porasla tražnja rezane građe hrasta i jasena. Potražnja rezane građe bukve u prvo vreme bila je nešto slabija, naročito u Italiji i Španiji, ali sledećih meseci je oživela, naročito zbog visoke tražnje u Italiji, Egiptu i nekim zemljama Mediterana. Potražnja u Velikoj Britaniji i Holandiji bila je normalna. Cene svih vrsta bile su u konstantnom porastu, mada daleko sporijem od cena trupaca. Cene su rasle i zbog toga što su, zbog velikih isporuka krajem godine, izvoznici iscrpili svoje zalihe. Italija je, kao i ranije, kupovala sirovu rezanu građu.

Izvozne pilane u Zapadnoj Africi već do kraja marta rasprodale su sve raspoložive količine za nekoliko meseci unapred. Cene rezane građe sipo/utilea dostigle su rekordnu visinu. Ponuda i potražnja

u Jugoistočnoj Aziji bile su izravnane, a cene u blagom porastu. Na tržištu rezane građe lišćara nije bilo spektakularnih promena cena ni u 1977. ni u 1978. g. Izuzetak je rezana građa hrasta zbog porasta potražnje i pada proizvodnje u SAD usled duge i oštre zime. Naravno, tome su pridonele i visoke cene drveta na panju. Ako se uzmu u obzir sva tržišta, cene rezane građe lišćara porasle su u proseku za 6 — 8%. Naravno bilo je i porasta koji je dostigao 15%.

Na tržištu rezane građe hrasta sve veću ulogu ima američki hrast, jer od ukupne proizvodnje rezane građe lišćara u SAD na njega otpada 50%. U tome beli hrast učestvuje sa svega 10%. Crveni hrast, međutim, ima bolju prođu u SAD i SR Nemačkoj zbog toga što ima manje grešaka nego beli hrast.

Nakon zatišja, koje normalno nastaje u toku leta, u jesen se očekuje dalji porast potražnje i cena. To će biti naročito izraženo na tržištu rezane građe hrasta.

3.2.2. Trupci

U 1977. g. se nastavio oporavak na tržištu trupaca koji je započet 1976. g. To je bilo jasno izraženo u II polугоду. Ukupan evropski uvoz iznosio je 9,6, a izvoz nešto preko 2,0 mil. m³. Uvoz i izvoz u 1978. g. treba, prema očekivanju, da ostanu na nivou iz 1977. g.

Ponuda trupaca klasičnih crvenih afričkih vrsta drveta u I kvartalu nije zadovoljavala potražnju. Proizvođači nisu htjeli da prodaju trupce boljeg kvaliteta bez lošijeg. Uvoznici su, opet, imali velike zalihe trupaca lošije kvalitete koje nisu mogli da prodaju bez mešanja sa trupcima boljeg kvaliteta. Zbog toga je u prva dva meseca bilo malo poslova iako su bili potrebni i izvoznici i uvoznici. Sledećih meseci dolazi do porasta i ponude i potražnje. No, kako je u nekim zemljama kišna sezona počela ranije nego obično, neki uvoznici u Zapadnoj Evropi nisu obezbedili dovoljne količine trupaca. To se u prvom redu odnosi na fabrike furnira. U celom polугоду potražnja furnirskih trupaca bila je manja od ponude, a cene su rasle. Upravo bile su za istu vrstu različite u raznim zemljama. Ponuda i potražnja trupaca za rezanje bila je bolje izbalansirana. Izrazit izuzetak bili su trupci sipo/utilea. Nestašica ovih trupaca nije bila ublažena ni pred početak kišne sezone.

Pad ponude trupaca sipo/utilea kvaliteta I-M iz Obale Slonovače i Gane nije mogao biti nadomešten porastom izvoza iz Liberije, Kameruna i Konga. Zbog toga su i cene izuzetno visoke. Prerađivači koji ne mogu da podnesu ovako visoke cene preorijentisali su se na druge vrste drveta. To su u prvom redu Swietenia mahagony iz Brazila, tamni crveni meranti iz Malaje, Singapura i Indonezije, lauan iz Filipina, niangon i sapeli iz Afrike.

Cene trupaca iz Jugoistočne Azije počele su da rastu još u decembru, a što se nastavilo sve do maja. Najveći porast je bio u martu kada je iznosio 5—6 dolara po m³. One su, npr. u aprilu (lauan)

FOB Davao, iznosile 91 dolar, što je za 10 dolara više nego u februaru. Cene merantija na Kalimantanu kretale su se oko 60 dolara, ili za 5 dolara više nego u februaru. Približno isti porast imale su cene u Sabahu. Do parasta je došlo i pored toga što su cene u Japanu bile u aprilu u padu, zbog pada koncerna Eidal pod stečaj.

3.3. Ploče na bazi drveta

3.3.1. Ploče iverice

Proizvodnja, trgovina i potrošnja ploča iverica dostigle su rekordan nivo u 1977. g.: proizvodnja 22,3, uvoz 4,1 a izvoz 4,3 mil. m³. U 1978. g. se očekuje porast proizvodnje od 1 milion m³, dok uvoz treba da ostane na nivou iz 1977. g. Ovi rezultati mogu zavarati ako se zaboravi činjenica da postoji značajan višak kapaciteta. To donosi velike nevolje industriji jer se pojavljuje oštra konkurencija na tržištu. God. 1973. je bila poslednja godina kada su ponuda i potražnja bile izbalansirane.

SR Nemačka je, s izuzetkom 1972. i 1973. g., bila vodeći svjetski proizvođač i potrošač ploča iverica. U 1977. g. pretekla su je SAD sa proizvodnjom od 6,7 mil. m³, što je za 26% više nego u 1976. g. ili za 0,6 mil. m³ više od proizvodnje u SR Nemačkoj.

Raskorak između ponude i potražnje nastavio se i u I polугоду 1978. g. Posle Sajma nameštaja u Kölnu potražnja je oživela, ali je u toku sledećih meseci oslabila. I kvartal je bio nešto lošiji od istog perioda 1977. g. Konkurencija u celom polугоду bila je oštra, naročito iz Francuske, Italije, Belgije, Švedske i zemalja Istočne Evrope. Velika Britanija i Francuska su tražile da se preduzmu antidampinške mere prema nekim izvoznicima iz Švedske. I pored slabijeg korišćenja kapaciteta i povremenih zastoja u potražnji, došlo je do blagog porasta cena. Postojeći nivo cena, međutim, jedva pokriva troškove proizvodnje.

3.3.3. Šperploče i panelploče.

Uvoz šperploča u Evropi bio je 1977. g. za 30% manji nego u 1976. g., kada je imao rekordan porast (za 60% u odnosu na 1975. g.). U tome su porastu najveće učešće imale zemlje Jugoistočne Azije. U 1978. g. se predviđa nešto veći uvoz, ali, prema rezultatima postignutim u I polугоду, nije sigurno da će se to i ostvariti. Doduše potražnja je u toku januara bila veća od očekivane, zbog visoke potražnje od strane industrije nameštaja u Velikoj Britaniji i SR Nemačkoj. U januaru su porasle cene šperploča u Jugoistočnoj Aziji i Severnoj Americi. Došlo je do izvjesnog oporavka i u finskoj industriji šperploča, mada su cene bile za 30% ispod cena po listi. U martu je ponovo porasla potražnja, jer su se uvoznici uverili da cene više neće padati. U maju i junu cene su porasle na širokom frontu. Finci su ukinuli rabate i tako povišali cene klasičnih ploča za 10%. Francuzi su povišali cene za 10%, Rumuni za 8 — 12%, Švajcarci 6,5%, Kanađani za 7%, a zemlje Jugoistočne Azije za 15%. Potražnja

je bila u porastu, jer se više šperploča koristi u građevinarstvu, a i uvoznici su kupovali više od stvarnih potreba zbog straha od porasta cena. Evropska industrija bukovih šperploča došla je u teškoće zbog toga što je oslabila potrošnja ploča za pakovanje, a i zbog visokih cena trupaca. Zbog visokih cena rezane građe bukve, dobar deo trupaca za ljuštenje prerađivao se na pilanama. Konkurencija bukovim šperpločama bile su i ploče iz Jugoistočne Azije. Potražnja panelploča je slabija, a cene su stagnirale.

3.3.3. Ploče vlaknatice

Industrija vlaknatice imala je iste probleme kao i industrije ostalih ploča od drveta. Proizvodnja je iznosila 4,4, a izvoz i uvoz po 1,2 miliona m³. U 1978. g. očekuje se nešto veći uvoz, ali proizvodnja i izvoz će, verovatno, ostati na istom nivou iz 1977. g. Uvoz zemalja Istočne Evrope iz SSSR-a bio je nešto veći od izvoza iz Evrope u ostale regione.

3.3.4. Celuloza

Nezavisna situacija u koju je zapala industrija celuloze u 1977. g. nastavila se i prvih meseci 1978. Proizvodnja, npr. u Švedskoj, bila je za 23% niža od proizvodnje u 1977. g. Najveće smanjenje bilo je kod nebeljene sulfatne celuloze. Cena dugovlaknaste sulfatne celuloze, beljene, snižena je sa 415 na 350 dolara za tonu CIF. Cene u Severnoj Americi bile su nešto niže.

Stanje zaliha kod proizvođača bilo je početkom 1978. g. niže nego u II polугоду 1977. g. zbog toga što se iskorišćenje kapaciteta u zemljama Skandinavije kretalo oko 65 — 70%, a kod drvenjače oko 50%. Visoke zalihe kod proizvođača nisu smetale uvoznicima jer im je to omogućavalo kupovanje uz promptne isporuke i niže cene. Najveći problem Skandinavaca bio je kako obezbediti stabilizovanje cena i bolje iskorišćenje kapaciteta, povećati učešće na tržištu, koje je smanjeno zbog fleksibilnije politike cena Amerikanaca. Američka industrija celuloze imala je očigledne prednosti zbog nižih cena drveta i pada kursa dolara. Uticaj pada kursa dolara donekle je ublažen devalvacijom skandinavskih valuta.

U martu i aprilu porasla je potražnja celuloze u SAD, u Evropi i na Dalekom istoku. U Evropi je najveća potražnja dolazila od strane industrije grafičkog papira. Zalihe kod proizvođača su pale na oko 2 miliona tona. Iskorišćenje kapaciteta u SAD je iznosilo 81, a u Kanadi 85%. Zbog visokih zaliha, proizvodnja u Skandinaviji je još uvek bila ograničena. Cene su stabilizovane na nivou oko 320 dolara CIF za tonu dugovlaknaste beljene sulfatne celuloze, mada je u južnim državama SAD bilo prodaja i po 300 dolara. Beljena lišćarska celuloza prodavana je po 285 — 290 dolara, a nebeljena po 260 — 280 dolara / tona CIF. Cene bukovih sulfatne beljene celuloze kretale su se oko 300 dolara / tona. U maju i junu napredak je bio očigledan. To se naročito odnosilo na Švedsku. Zalihe su smanjene ograničenjem proizvodnje i povećanjem izvoza, prvenstveno u zemlje van Evrope. Iskorišćenje kapaciteta izno-

silo je 70 — 75%, a isporuke su odgovorale korišćenju od 90%. Cene dugovlaknaste beljene sulfatne celuloze nisu bile niže od 320 — 330 dolara. Zalihe celuloze kod prerađivača bile su ispod nivoa koji se smatra normalnim.

Krajem I polugođa bili su ispunjeni neki uslovi koji omogućuju povišenje cena celuloze. To su smanjene zaliha i porast potražnje. Jedini uslov koji još nije bio ispunjen jeste porast cena papira. Cene papira su bile na najnižem mogućem nivou, ali s tendencijom blagog porasta. Smatra se da će u toku III kvartala cene beljene dugovlaknaste sulfatne

celuloze porasti na 340, sulfitne beljene na 325 i brezove 320 dolara za tonu CIF.

LITERATURA

1. OREŠCANIN, D.: Međunarodno tržište drveta, celuloze i papira, Drvarski glasnik, Beograd, br. 1, 2, 3, 4, 5 i 6 — 1978.
2. OREŠCANIN, D.: Međunarodno tržište drveta, celuloze i papira, Privredni pregled, Beograd, br. 6210, 6229, 6250, 6270, 6293 i 6307 / 1978.

Automatska linija »Wemhöner« za oblaganje iverica velikog formata folijama oplemenjenim melaminskom smolom, s uređajem za automatsko ulaganje, podiznim stolom, četkaricom za čišćenje, spremnikom folije, uređajem za polaganje ploče, uređajem za polaganje folije, preša 5.500x2.250

mm s klipovima s gornje strane, spec. pritisak 25 kg/cm², automatsko pražnjenje preše.

Valjčana pruga za prijenos i hlađenje. Uređaj za skidanje rubova.

Uređaj za svrstavanje, poprečna pila.

Pobliže tehničke podatke i cijene na zahtjev.

Wehrmann

WALTER WEHRMANN GmbH

**Holzbearbeitungsmaschinen — D-4924 Barntrup 1
Postfach 13 60 — Tel. 052 63/20 91 — Telex 931 502**

Važnije egzote u drвноj industriji

(Nastavak)

RAULI

Nazivi

Rauli drvo potječe od botaničke vrste: *Nothofagus procera* Oerst. iz porodice: Fagaceae, i ne smije se zamjenjivati s coigue (*Nothofagus dombeyi*).

Drugi nazivi za rauli su: južnoamerička bukva i čileanska bukva.

Nalazišta

Rauli se pojavljuje od provincije Valparaiza do Valdivije u Čileu.

Stablo

Stabla su obično oko 35—40 m visoka, no ima ih i do 45 m. Promjeri se kreću od 120—150 cm.

Drvo

Bjelika je sivo-ružičasta, a srževina svijetlocrvena do crveno-smeđa. Sudovi su izrazito maleni s mnogo tila. Osrednje fino drvo pravne je žice, slično je bukvi, no manjkaju karakteristike debelih sržnih trakova.

Volumna masa iznosi 0,55—0,58 g/cm³ uz 12 % vlage. Drvo se uteže srednje.

Sušenje

Suši se dobro i nije sklono promjenama oblika.

Trajnost

Klasificira se kao trajno drvo, no nije rezistentno na napade termita i moluska, ni na atmosferilije.

Mehanička svojstva

Čvrstoća rauli-bukve nešto je niža od evropske bukve i prosječno iznosi:

a) čvrstoća na savijanje	92 N/mm ²
b) modul elastičnosti	9200 N/mm ²
c) čvrstoća na udarac	0,69 kpm/cm ²
d) čvrstoća na tlak paralelno s vlakancima	49,7 N/mm ²
e) tvrdoća okomito na vlakanca	3560 N
f) čvrstoća na smicanje paralelno s vlakancima	13,4 N/mm ²
g) čvrstoća na cijepanje: radijalno	15,8 N/mm šir.
tangencijalno	17,3 N/mm šir.

Obradljivost

Lako se obrađuje ručno i na strojevima. Dopršava se dobro, ljepila i močila prima dobro, a polira se zadovoljavajuće.

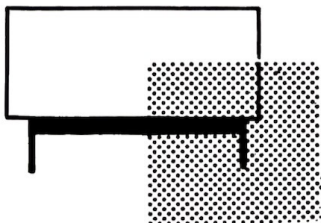
Upotreba

Konstruktivno je drvo u podovima, vratima, pokućstvu, avionima. Služi za galanteriju i matematičke instrumente. Furniri i šperploče, kao i ambalaža, daljnja su područja upotrebe.

Proizvodi

Proizvodi rauli drva jako su traženi na domaćem tržištu, a idu i u izvoz.

F. Š.



POJEDNOSTAVLJENI NAČIN ANALIZIRANJA I IZRACUNAVANJA VREMENA IZRADE KOD POVRATNE METODE

Snimanje operativnih vremena u drvnoj industriji uglavnom se vrši pomoću dvije metode:

- protočnom metodom i
- povratnom metodom

Cilj ovog prikaza nije analiziranje prednosti i nedostataka navedenih metoda, nego će u njemu biti riječ o praktičnoj tehnici pojednostavljanja načina analiziranja i izračunavanja vremena izrade kod povratne metode, do kojih smo došli radeći praktično na snimanju i obrađivanju snimljenih vremena povratnom metodom. Do tih spoznaja došli smo na osnovi toga što snimanje vremena i izračunavanje vremena izrade i normi povratnom metodom iziskuje mnogo vremena i poznavanje statističke matematike. Poznato je da se statistička matematika izučava na višim i visokim školama i fakultetima. Prema tome, ovom metodom ne bi mogli raditi stručnjaci sa srednjim obrazovanjem, a kako smo u praksi upravo suočeni s tom činjenicom, bili smo prisiljeni pojednostaviti analiziranje i izračunavanje vremena izrade.

Obrada podataka povratnom metodom iziskuje mnogo vremena i određena pomagala (elektroničko računalo) i troši se mnogo obrazaca za njenu obradu.

Tako su npr. za operaciju koja ima 10 zahvata potrebni ovi obrasci:

- Snimački list za povratnu metodu 2 kom
- List za analizu vremena 5 kom
- List za izračunavanje vremena izrade 1 kom
- Svega: 8 kom

Za način koji predlažemo potrebno je samo 2 lista. Iz ovoga se vidi da je za snimanje i obračunavanje jedne operacije od 10 zahvata ušteđeno od 6 obrazaca.

Vrijeme rada je također smanjeno, i to samo vrijeme obrade podataka, dok je vrijeme snimanja ostalo isto.

Primjer:

Vrijeme obrade	Primjer 1	Primjer 2	Svega
Povratna metoda	86 min	24 min	110 min
Predložena metoda	38 min	17 min	55 min
Ušteda:	48 min	7 min	55 min

Gornja dva primjera imala su ukupno 19 zahvata. Snimanje vremena za predloženi način je isto kao i za povratnu metodu. Razlika je u samo u načinu analiziranja snimljenih vremena i izračunavanju vremena izrade i normi.

Obrazac za predloženu metodu prikazan je na slici broj 1.

U dijelu obrasca »Režim rada« analitičar vremena treba da opiše

u skraćenom obliku dotičnu radnu operaciju iz »instrukcionog lista« koji dobiva od tehnologa procesa. Naime, tehnolog procesa i analitičar rada izrade instrukcioni list za dotično radno mjesto i operaciju i dostavljaju ga analitičaru vremena.

U dio lista »skica predmeta rada« s obveznim kotiranjem svih veličina, a naročito veličina koje su predmet izrade. Preporuča se da se dio koji se izrađuje izvuče jačom linijom ili čak drugom bojom. Dva su osnovna razloga zbog kojih treba obvezno nacrtati predmet rada:

VRBAS*	SNIMAČKI LIST ZA POVRATNU METODU BR. 1		
O.OUR.	TUOBNICA FURNIRA.NAHJE.	SNIMATELJ	N.N.
JUR	Y.	SNIMLJENI	1. X. 2. Y. 3. Z.
ODJEL	FINA STROJNA	RADNICI	
POSLOVOĐA	N.N.	DATUM SNIMANJA	26.XI.1977 GOD.
RADNO MJESTO	NAJSTOLNA GLODALICA		
ELEMENAT	VRATA, DONJEG DIJELA ELEMETA "A"		
OPERACIJA	BUŠENJE 2 RUPE ZA RUČKU $\phi 5$ mm.		
ALAT	SURDLO $\phi 5$ mm.		
PRIBOR	Y.		
MATERIJAL	FURNIRANA IVERICA		
REŽIM RADA _____			
ULAGANJE VRATA NA PLOČU GLODALICE PO DVA KUHADA, BUŠENJE PRVE RUPE, POMICANJE VRATA I BUŠENJE DRUGE RUPE, OVLAGANJE OBAJHOVA VRATA.			
SKICA PREDMETA RADA <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> </div>			

SLIKA BR. 1.

— da se odmah na snimačkom listu može vidjeti koja se operacija snimala, sa svim njenim glavnim karakteristikama;

— da se prilikom izrade standardnih vremena može služiti potrebnim dimenzijama o predmetu rada sa snimačkog lista.

Snimanje vremena predloženom metodom obavlja se na isti način kao i kod povratne metode.

Druga strana obrasca snimačkog lista (sl. 2.) bitno se razlikuje od povratne metode. Pored rubrika »PZ« i »T« postoji rubrika »Tiz«, što znači vrijeme izrade. Na dnu obrasca postoji prazna rubrika koja služi za upis vremena izrade svakog zahvata. Ispod ove rubrike je formula za izračunavanje vremenske norme za operaciju kao cjelinu.

Prije nego što prijedemo na način analize vremena pojednostavljenog načina, moramo se upoznati s nekim činjenicama. Naime, kod obrade podataka snimljenih povratnom metodom, posve je dovoljna točnost srednje vrijednosti niza brojeva, tj. aritmetička sredina ako se ona kreće u intervalu od $\pm 5 - 10\%$ između najmanje do najveće vrijednosti. Ako je koja vrijednost iznad ovog postotka, onda se ta vrijednost poništava. Takvo poništavanje abnormalnih veličina zove se »čišćenje« pogrešnih vrijednosti.

Pored aritmetičke sredine, srednje vrijednosti očitavanih vremena možemo izračunati mjerom učestalosti, koju nazivamo frekvencija ili mod. To je veličina koja se u danom nizu najčešće ponavlja. Mnogobrojna promatranja pokazuju da

je srednje trajanje niza, koje je određeno aritmetičkom sredinom ili pomoću frekvencije, gotovo identično ili su razlike minimalne, pa se one za praktične svrhe mogu zanemariti.

Kada smo snimili vrijeme i upisali procjenu zalaganja, izračunavamo vrijeme pomoću formule:

$$Tiz = PZ \times T$$

tj. pomnožimo snimljeno vrijeme s procjenom zalaganja i upisujemo u rubriku »Tiz«. Nakon toga se pristupa analizi izračunatih vremena izrade pomoću aritmetičke sredine ili frekvencije.

Ovdje moramo paziti na jednu vrlo važnu činjenicu kod računanja vremena izrade, a to je na priznatu varijaciju vremena, tj. na snimljene periodične i slučajne zahvate. Ti zahvati su snimljeni i, pored cikličkih zahvata, označeni svojim simbolom. Kod računanja srednje vrijednosti niza snimljenih podataka ne smijemo uzeti one snimke kod kojih imaju slučajni i periodični zahvati, pored cikličkih zahvata, kao mjerilo odstupanja $5 - 10\%$ najmanje od najveće vrijednosti kod računanja aritmetičkom sredinom ili frekvencijom. To iz razloga što vrijednostima cikličkih zahvata dodamo vrijednosti periodičkih i slučajnih zahvata kao varijaciju. Doduše, na ovaj način ne možemo ustanoviti veličinu te varijacije (a kasnije ćemo vidjeti da to nije ni potrebno). Važno je da je ona uzeta u obzir.

Međutim, analizu vremena izrade po zahvatima vršimo aritmetičkom sredinom ili frekvencijom samo cikličkih zahvata. Kod povratne metode na obrascu »list za analizu vremena« izračunava se srednji koeficijent zalaganja grafičkim putem po zahvatu i dobije se srednji koeficijent zalaganja za svaki zahvat. I kod predloženog načina može se izračunati prosječni ili srednji koeficijent zalaganja analitičkim putem. Računanje srednjeg koeficijenta zalaganja grafičkim putem ima tu prednost što se na grafikonu vidi rasipanje veličina zalaganja, i ekstremi se ne uzimaju u obzir kod crtanja srednje vrijednosti procjene zalaganja. Međutim, kod analitičkog načina izračunavanja srednje vrijednosti procjene zalaganja, ne vidi se to rasturanje, ali je princip rada potpuno isti, i konačni rezultat mora biti isti. Neki autori tvrde da je analitički način točniji, jer kod grafičkog nacрта postoji veća mogućnost da se pogriješi pri crtanju, a da ne govorimo da je analitički način daleko brži i za praktičnu upotrebu mnogo prikladniji. Inače, računanje srednje vrijednosti zalaganja kod predloženog načina analiziranja vremena uopće nije potrebno, pa ga zbog toga nećemo ni računati.

Kod povratne metode na obrascu »list za analizu vremena« računaju se varijacije cikličkih varijacija u apsolutnoj vrijednosti. Kod pred-

REDNI BROJ	1.			2.			3.			4.			5.			6.											
	ULAGAHE ELEMENTA NA STOL 2.KOP.									BUŠENJE ELEMENTA SA 2 RUPE 2.KOP.									ODLAGAHE ELEMENTA SA STOLA 2.KOP.								
	PZ	T	Tiz	PZ	T	Tiz	PZ	T	Tiz	PZ	Tiz	Tiz	PZ	T	Tiz	PZ	T	Tiz									
1	105	18	19	100	21	21	100	18	18	110	14	15	100	10	10	105	8	8									
2	100	22	22	80	29	25	90	21	19	105	16	17	100	10	10	105	8	8									
3	95	25	24	100	19	19	90	21	19	100	19	19	105	7	7	90	14	13									
4	100	20	20				90	20	18				90	15	14												
5	100	23	23				100	19	19				100	10	10												
6	100	20	20				90	21	19				100	10	10												
7	80	30	24				90	20	18				100	9	9												
8	105	18	19				100	17	17				100	9	9												
9	100	20	20				100	14	14				110	6	7												
10	105	18	19				90	19	17				100	10	10												
11	110	15	17				80	22	18				100	9	9												
12	95	25	24				100	16	16				100	9	9												
13	85	26	22				120	13	16				95	12	11												
14	110	16	18				90	20	18				100	9	9												
15	100	19	19				100	18	18				95	12	11												
16	100	20	20				100	16	16				100	10	10												
17	100	19	19				110	15	17				100	9	9												
18	100	20	20				110	15	17				100	9	9												
19	110	16	18				90	20	18				100	10	10												
20	110	16	18				100	18	18				100	10	10												
21	105	17	18				100	18	18				100	10	10												
22	95	24	23				100	19	19				100	10	10												
23	100	20	20				100	17	17				100	10	10												
24	100	53	53				100	18	18				100	10	10												
25	100	22	22				90	20	18				100	9	9												
26	100	23	23				110	14	15				100	10	10												
27	100	21	21				100	17	17				100	9	9												
Σ =			Σ = 648			Σ =			Σ = 523			Σ =			Σ = 290												
			0,06 min/kom.						0,05 min/kom.						0,03 min/kom.												
$TN(\sum T_{iz1} + \sum T_{iz2} + \dots + \sum T_{izn}) \cdot Kd = (0,06 + 0,05 + 0,03) \cdot 1,20 = \dots = 0,17 \text{ min/kom}$																											
DATUM: 27. XI. 1977 OBRADIO: S.S.																											

Sl. 2.

loženog načina varijacije cikličkih zahvata posebno se ne iskazuju, nego njihova apsolutna vrijednost ulazi zajedno s vrijednošću cikličkog zahvata. Posebno prikazivanje varijacija, njihov naziv i apsolutna veličina, uopće nije potrebno iz ovih osnovnih razloga:

1) Kod računanja vremena izrade po pojedinim zahvatima, vrijednostima cikličkih zahvata moraju se pridodati i vrijednosti periodičkih i slučajnih zahvata, tj. njihove varijacije. Međutim, kod predloženog načina, vrijednost varijacija, tj. veličine periodičnih i slučajnih zahvata, nalaze se u vrijednostima cikličkih zahvata.

2) Kod računanja vremena izrade za operaciju kao cjelinu kod povratne metode, moraju se zbrojiti vrijednosti cikličkih s vrijednostima periodičnih i slučajnih zahvata,

tj. s varijacijama cikličkih zahvata. Kod predloženog načina to je mnogo brže i lakše, jer se jednostavno zbroje vrijednosti pojedinih zahvata.

3) Kada se računaju varijacije cikličkih zahvata odvojeno, postoje određene metode za svaku varijaciju posebno. Kod predloženog načina samo je jedan princip, pa zbog toga dolazi do malih razlika kod izračunavanja vremena izrade po pojedinim zahvatima. Te su razlike minimalne, pa se u praktične svrhe mogu zanemariti, a naročito ako se snimljena vremena po zahvatima primjenjuju za izradu standardnih vremena.

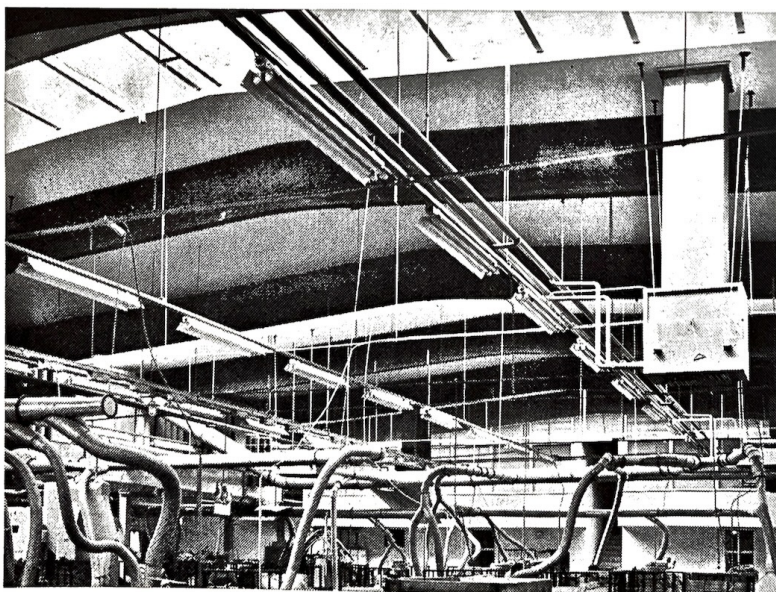
Pojednosti o načinu rada, snimanja, analiziranja i računanja vremena matematičko-statističkom metodom prikazana su u knjizi »Studij rada«.

LITERATURA

- [1] BARBARIĆ, I. i LJUBIČIĆ, J. Projekt »Organizacija pripreme proizvodnje«, ŠIP »KOZARA«, BOS. DUBICA, »VRBAS« — IRC«, Banja Luka, 1976. god.
- [2] TABORŠAK D.: Studij rada. »Privreda«, Zagreb, 1962.
- [3] TABORŠAK D. i BUCHBERGER, Č.: Studij rada.. Novinsko izdavačko i štamparsko poduzeće, Varaždin, 1971. god.
- [4] ZAHAROV, N.: Tehničko normiranje procesa rada. »Panorama«, Zgb, 1964.
- [5] BENIĆ, R.: Organizacija rada u Drvnoj industriji. Nakladni zavod »Znanje«, Zagreb, 1972. god.

Jure Ljubičić, dipl. ing.
B. Luka

INVESTITORI povjerite svoje probleme stručnjacima



BIRO ZA LESNO INDUSTRIJU
61000 Ljubljana, Koblarjeva 3 telefon 314022

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

Tehnološki odjel

Odjel za nisku gradnju

Odjel za visoku gradnju

Posebna skupina arhitekata

Odjel za energetiku i instalacije

Odjel za programiranje

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

Naši stručnjaci su Vam uvijek na raspolaganju.

Tehničke informacije tvrtke Bürkle

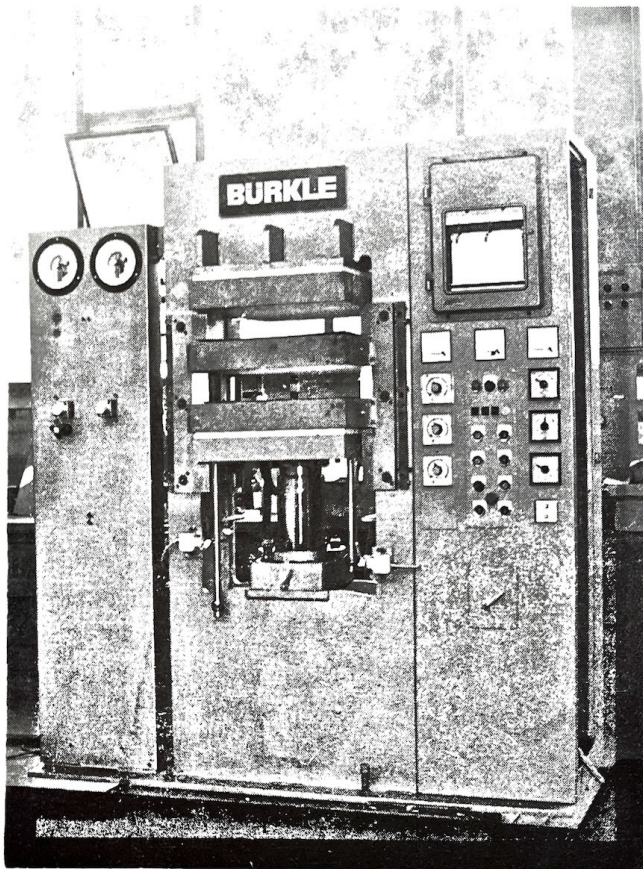
HIDRAULIČNA LABORATORIJSKA PREŠA LA

s preciznim pokazivanjem pritiska i temperature

Ova hidraulična preša (sl. 1) služi za znanstvene pokuse u laboratoriju za ispitivanje materijala i utvrđivanje tehnoloških parametara (pritisak, temperatura, vrijeme prešanja i vrijeme hlađenja). Izrađuje se s 1, 2 ili 3 međuploče, a služi za izradu ravnih ili oblikovanih otpresaka. Stabilna laboratorijska preša LA, izvedena s donjim klipovima, ima kvadratičnu površinu prešanja (dužina stranica 400, 1000 i 1600 kN). Dvostepenu hidrauličnu pumpu pokreće standardizirani elektromotor. Sila prešanja može se kontinuirano podešavati preko dva kontaktna manometra. Podjelom na dva područja pritiska postoji također mogućnost preciznog podešavanja i očitavanja niskih pritisaka prešanja.

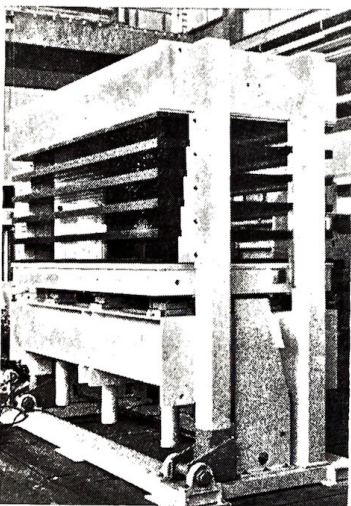
Celične ploče etaža griju se pomoću električnih grijača do 250°C, a hlade preko odvojenog sistema kanala. Postoji mogućnost regulacije temperature svake ploče odvojeno preko dvostrukog proporcionalnog regulatora.

Po želji kupaca može se ugraditi automatski uređaj za otvaranje preše nakon isteka određenog vremena prešanja, zatim električni ili mehanički dvolinijski pisac za registriranje pritiska i temperature te drugi uređaji prema zahtjevu.



Slika 1. Hidraulična laboratorijska preša LA

NAGIBNA VIŠEETAŽNA PREŠA S 70 za upjnenje ravnih građevinskih elemenata



Slika 2. Nagibna višetažna preša S 70

Kod upjnenja nastaje pritisak zbog ekspanzije, pa građevinski elementi moraju zadržati oblik pomoću ploča za prešanje.

Da bi se omogućilo brzo izlaženje zraka iz šupljina ravnih građevinskih elemenata, cijela preša može se nagnuti do 15°.

Postupak prešanja:

- Zatvaranje preše dok se ne postigne fiksno podešeni minimalni pritisak.
- Porast ekspanzijskog pritiska u elementu zbog reakcije topline. Pritisak prešanja automatski se prilagođuje rastućem pritisku zbog upjnenja, dok se na kontaktnom manometru ne postigne podešena maksimalna vrijednost. Pritom se povišenje pritiska tokom vremena kontinuirano pokazuje.
- Porastom pritiska za vrijeme prešanja stavlja se u pogon vremenski relej.

— Otvaranje preše

Uređajem za nagibanje upravlja se neovisno o kretanju etaže preše pomoću impulsnog pogona, tj. može se održati u svakom položaju. Prikazana preša S 70 (sl. 2) s površinom prešanja od 2600 x 1300 mm može preuzeti spec. pritisak do 20 N/cm², bez pojave nedopuštenih razlika u debljini na gotovim građevinskim elementima. Ukupni pritisak može se kontinuirano podesiti do 700 kN; razmak etaža iznosi 120 mm, a ukupni stapaž 600 mm.

Celične grijače ploče, s izbušenim sistemom kanala i fino obrađenom površinom, zagrijavanju se pomoću vruće vode.

Kompletni hidraulični pogon i elektro-sigurnosne komande smještene su pored preše. Ostale veličine preša tipa S proizvode se po narudžbi kupca.

Detaljnije informacije o opisanim prešama mogu se dobiti kod tvrtke »Bürkle« — Freudenstadt.

S. Petrović

KRETANJA U ŠUMARSTVU I PILANSKOJ PRERADI DRVA I BUDUĆNOST DRVNIH VRATA — RAZMOTRENI U OKVIRU DRVNOG SAJMA U CELOVCU

Uz početak 27. Klagenfurtskog (Celovečkog) drvnog sajma (od 12. do 20. kolovoza 1978) održano je ove godine u Celovcu (Klagenfurtu) 16. savjetovanje novinara drvene struke, koje je i ove godine otkupilo veliki broj urednika, novinara i dopisnika stručnog tiska iz gotovo čitave Evrope.

Savjetovanje je započelo uvodnom riječi direktora Drvnog sajma dr Josefa Kleindiensta, koji je istaknuo važnost Drvnog sajma za Austriju i ostale zemlje. Ove godine bio je sajamski prostor Celovečkog sajma premlen da primi sve izlagače koji su se prijavili, pa je Uprava sajma morala odbiti mnoga poduzeća. Dr Kleindienst već je najavio slijedeći Drvni sajam, koji će se održati od 11. do 9. kolovoza 1979.

Zatim je dr Karl Sedelmaier iz Beča održao predavanje: »Položaj Austrije u vanjskoj trgovini drvom«. Predavač je istaknuo da tržište piljenog drva četinjača, koje je veoma važno za Austriju, već više godina trpi recesiju. Najjači uvoznici piljenog drva — Velika Britanija i Italija — kupuju ga manje nego prošle godine. Austriji (kao i Švicarskoj i SR Njemačkoj) stvara poteškoće čvrsta valuta, zbog koje je smanjena konkurentnost njenih proizvoda.

Kanada prodire na evropsko tržište i tržište Bliskog istoka s piljenom građom po veoma niskim cijenama.

Usprkos svim teškoćama, čini se da je opravdana nada da prodaja piljene građe četinjača u 1978. godini u najmanju ruku neće biti znatno ispod prošlogodišnje.

12. kolovoza 1978. godine u 10 sati evropski novinari drvene struke imali su prilike sudjelovati u otvorenju Klagenfurtskog drvnog sajma. Sajam je otvorio savezni ministar za poljodjelstvo i šumarstvo Gün ter Ha iden, dipl. ing.

Koruški pilanarski dan

Popodne istog dana održan je Koruški pilanarski dan, u kojem je uvodni referat održao trg. savjetnik Hans Jaritz, predstojnik stručne skupine, koji je iznio podatke da je austrijska pilanska industrija u prvom polugodištu 1978. izvezla 1,8 milijuna m³, što je za 128.000 m³ ili 6,6% manje u odnosu na isto razdoblje 1977. Smanjeni izvoz utjecao je na proizvodnju, tako da raspoloživi kapaciteti ni izdaleka nisu bili iskorišćeni.

Tako je ovo opadanje izvoza i proizvodnje nepovoljno, najviše brige pilanskoj industriji zadaje sadašnja situacija s cijenama i troškovima. Cijene piljenog drva koje se danas mogu postići daleko su ispod najviših cijena 1973. i 1974. godine. Izvozne cijene već dugo vremena stagniraju bez obzira na velike troškove koji su u međuvremenu zahvatili pilansku industriju (povećanje poreza, pristojbi, prijevoznih cijena na željeznici, el. energije i socijalnog osiguranja). Uz to znatno povećanje troškova, austrijska pilanska industrija teško može konkurirati npr. Kanadi ili SSSR-u. Ona se u toj konkurenciji iscrpljuje, a istodobno se mora boriti da si osigura oblovinu, koje nedostaje.

Nakon toga slijedio je opet referat dr Karla Sedelmaiera, rukovoditelja Stručnog saveza pilanske industrije: »Konkurentnost austrijske pilanske industrije na međunarodnom drvnom tržištu.« Predavač je upozorio na činjenicu da, iako je austrijski izvoz piljenog drva četinjača u prvom polugodištu bio ispod prošlogodišnjeg, on je još uvijek bio iznad petogodišnjeg prosjeka. To ni ne bi bilo tako loše kad nesklad između proizvodne i prodajne cijene ne bi predstavljao ozbiljnu opasnost za rentabilnost mnogih poduzeća.

Američki je dolar u zadnjih šest godina pao za 36,5% prema austr. Schillingu, a kanadski dolar još više. Zato kanadski izvoznici sve više prodiru na sredozemno tržište. Izvoz na talijansko tržište opterećen je velikim rizikom, i konkurentnost se postiže samo uz velike žrtve. Osobito je težak položaj Austrije na tržištu Bliskog istoka, gdje jaka konkurencija ne daje više slobodnog prostora. Zbog toga je izvoz u prekomorske zemlje jako opao.

Stručni savez apelirao je na šumarstvo da i uz teške uvjete osigura dosta oblovine, jer će Austrija inače izgubiti mjesto stečeno na tržištu.

S obzirom na sve okolnosti, austrijski izvoznik čini se da je konkurentan na većini inozemnih tržišta, ali je teško procijeniti gubitke koje pri tom trpi. Austrijska pilanska industrija bila je do sada veoma sposobna da se prilagodi padu konjunktura i promjenama na tržištu, ali bi idućih godina bilo potrebno i više od sposobnosti prilagođavanja.

Na kraju je Heinrich Orsini-Rosenberg, predsjednik Glavnog saveza austrijskih poljodjelskih i šumarskih gospodarstava, održao referat pod naslovom: »Šumarstvo i drvena industrija — suradnici ili protivnici«.

Predavač je istaknuo da je od uvijek suradnja prevladavala u odnosima ovih dviju gospodarskih grana. Razumijevanje problema partnera na tržištu promiču one pilane koje same imaju udio u šumi ili raspolazu šumskim gospodarstvom. U tržišnom gospodarstvu uvijek će postojati napetost između ove dvije gospodarske grane u pitanju cijene oblovine. Razumljivo je da pilanska industrija hoće da dobije oblovinu što je moguće jeftinije. Ali treba uzeti u obzir i položaj šumskog gospodarstva, koje mora zahtijevati jednu minimalnu cijenu koja će pokriti njegove troškove. O zdravoj osnovi može se govoriti samo onda ako poduzetnici obaju područja mogu postići dobit.

Prirast oblovine povećat će se idućih desetljeća, jer s jedne strane šumska površina u Austriji raste godišnje za oko 5.000 ha i s druge strane u 20 godina rezerve drveta dolaze u starosnu dob sposobnu za sječu. Tržište povećanog napada bit će pritom u tvrdom drvu, tako da se može očekivati da će austrijska pilanska industrija — ako kapacitet ostane nepromijenjen — moći iz domaćih izvora u cijelosti pokriti svoje potrebe za oblovinom.

Suradnja šumarstva i drvene industrije morat će ubuduće jačati i preko proizvodnog područja. Poželjna bi bila suradnja na temelju zakonskih interesnih zastupstava, jer ima veoma mnogo zajedničkih pitanja. Tu bi se mogla npr. uključiti pitanja infrastrukture, gospodarske i porezne politike, ali i pitanja zaštite prirode i okoline.

Budućnost drvnih vrata

13. kolovoza 1978, u okviru glavne teme »Budućnost drvnih vrata«, održana su 3 referata:

Prof. dr techn. H. Neusser, znanstveni rukovoditelj Instituta za drvena istraživanja u Beču, održao je referat pod naslovom »Osiguranje kvalitete vrata«, u kojem je izvjestio o stanju ispitivanja kvalitete vrata u Austriji i iznio prijedlog za kontrolu kvalitete u budućnosti.

U Austriji postoje razne mogućnosti da se za neki proizvod izda znak kvalitete, čemu kao osnova služe razrađeni austrijski standardi (ÖNORMEN) ili smjernice kvalitete.

Na području ispitivanja vrata najviše su postigli Francuzi. Centre technique du bois (Tehnički drveni centar) u Parizu izdaje znak

kvalitete za vrata. I u Austriji i drugim zemljama već se dugo vremena ulažu napori da se stvore preduvjeti za to. Najjednostavnija metoda ispitivanja za znak kvalitete jest da se sastavi popis važnih svojstava s granicama kvalitete i metodama ispitivanja, da se on uvijek ponovno primjenjuje, odnosno kontrolira i da se rezultati obrađuju po zakonima statističke matematike. Ako je kod drvnih proizvoda 95% proizvodnje u granicama kvalitete, ona je dobra i može se opremiti znakom kvalitete.

Broj svojstava koja se ispituju i utrošak materijala treba da su neznatni. Oni tada čine solidnu podlogu kontrole kvalitete. Međutim teškoće i poskupljenja osim troškova ispitivanja nastaju i time što se pri ispitivanju uzorak većinom još i razara, a to tim više što je konstrukcija složenija. Kod ispitivanja iverica, primjerice, ispitivani dio se, dakako, također razara, ali se ostatak može korisno dalje upotrijebiti i ugraditi u bilo koju konstrukciju. Kod vrata to nije tako.

Nadalje, kontrola kvalitete koja se temelji samo na primjeni statističke matematike preskupa je za srednje i male pogone. Zato je bitno pronaći drugi put koji omogućuje kombinaciju ispitivanja po sustavu statističke matematike s ispitivanjem slučajno izabranih uzoraka.

Iznosimo kratko prijedlog dr Neussera:

1. Kontrola radnih mjesta proizvodnje vrata koja presudno utječu na kvalitetu vrata. Kontroliraju se:

1.1. Nacrti vrata, unutrašnja konstrukcija i sve mjere koje utječu na ugradnju.

1.2. Popisi materijala, primijenjene vrste drva, drugi drveni materijali, uklade, ispune, ljepila, lakovi, okovi i dr.

1.3. Atesti repromaterijala.

1.4. Atesti za posebne zahtjeve na vrata glede osovnosti, zvučne i toplinske zaštite, zaštite od sunca, sigurnosti od provale, kemijske postojanosti i dr.

1.5. Unutarpogonska kontrola proizvodnje vrata

1.6. Kontrola kvalitete izrade vrata, odnosno vratnih krila; svih za kvalitetu bitnih radova, bez najave izvršenih institutskih pregleda na skladištu ili pri ugradnji, što obuhvaća provjeru mjera i kutova, ravnina, postavljanja i uskladjivanja okova i površinsku obradu.

2. Provjera opsega proizvodnje, u pravo onog dijela za koji je zatražen znak kvalitete, razlučujući to u:

— kućna ulazna vrata, ulazna vrata u stan, unutarnja (stambena) vrata, posebna

vrata, vrata otporna na provalu, vatrozaštitna, zvučnozaštitna, zasjenjujuća i ostala vrata.

3. Ispitivanje slučajno izabranih uzoraka vratnih krila ili vrata ili pobliže promatranje i mjerenje specijalno pojedinačno proizvedenih vrata za ugradnju. Tada se kontroliraju slijedeća svojstva:

— izgled (dimenzije, ugaonost, ravnina, kvaliteta izvedbe, karakteristike unutrašnje konstrukcije i dr.)

— površinska obrada (sjaj, blještavilo, debljina sloja, tvrdoća brisanja, elastičnost, čvrstoća prijanjanja, osjetljivost na zacrtavanje, udarna čvrstoća, postojanost na blage i jake kemikalije)

— oblaganje ili ojaštavanje

— ostakljenje (čvrsto, usađivanjem u poluutor)

— prikladnost za uporabu (čvrstoća na savijanje, osovnost, otpornost na iskrivljavanje, zamor, otpornost na dijagonalna izobličavanja, otpornost na udarac tvrdim i mekim predmetom, otpornost protiv provale, zračna nepropustljivost, otpornost na kišu, otpornost donjeg ruba na vlagu i dr.

— pribor (svojstva i preciznost grubog i finog okova, brtvila i praga)

— održavanje (njega) (upute za održavanje i mogućnosti popravaka)

»Dovratnik i njegov priglasiti stanovanja« bio je naslov referata Rüdigerera Sulzbachera, dipl. ing., iz tvornice DANA — Türenwerk, Rosenau. Ing. Sulzbacher iznio je u svom referatu među ostalim historijat izrade dovratnika, posebno se osvrnuvši na konkurenciju materijala: čelika i drva. Čelični dovratnik bio je neko vrijeme za oko 1/3 jeftiniji od drvenog, kasnije je bio omjer troškova izrade čeličnog i obloženog drvnog dovratnika oko 1:2, kad se uzmu u obzir svi potrebni radovi. Ovaj sukob između ljepote i ekonomičnosti prijetio je da završi u korist čeličnog dovratnika.

U zadnje vrijeme nađeno je rješenje u drvnom dovratniku izrađenom od gotovih industrijski proizvedenih dijelova, koji istodobno ispunjava zahtjeve za ljepotom i udobnošću stanovanja i za ekonomičnošću. Nešto je skuplji od čeličnog, ako se uzmu u obzir svi pripremni i montažni radovi, ali kupci sve više prihvaćaju tu razliku u cijeni. Prednost drvnog dovratnika je i to da se njegova furnirana površina može uskladiti s furnirom vrata i pokućstva.

Na kraju predavanja, u kojem su obrađivana razna pitanja proizvodnje i svojstava dovratnika, prikazan je film o izradi i montaži dovratnika proizvedenih od tvornice DANA — Türenwerk.

Zadnje predavanje pod naslovom »Jesu li drvena vrata sigurna od provale?« održao je redarstveni savjetnik dr Mathäus Tuschl iz Sigurnosnog ureda Uprave Savezne policije u Beču. Na pitanje u naslovu odgovorio je predavač da takvih vrata nema, jer bi troškovi za njihovu izradu bili previsoki. Postoje samo vrata više ili manje otporna na provalu.

Budući da ulazna vrata stanova postaju sve slabija, a da bi se stvorili preduvjeti da se to stanje popravi, u Austrijskom institutu za standardizaciju (Österreichisches Normungsinstitut) pokušava se stvoriti standarde za vrata otporna na provalu. Slični napori ulažu se u Engleskoj, Švedskoj i SR Njemačkoj. Cilj je takvog standarda da propisima regulira proizvodnju, kontrolu kvalitete i kasniju ugradnju vrata otpornih prema pravili. Po ovom standardu trebalo bi ili vrata u cjelini ili njihove elemente (vratno krilo i dovratnik odvojeno) ili dijelove (brava, petlje) nakon ispitivanja označiti kao otporne prema provali po nekom sigurnosnom razredu.

Predavač je naveo neke zahtjeve na vrata otporna prema provali koji će vjerojatno biti prihvaćeni u standardu: Potrebno je npr. da se vrata zaključavaju s najmanje dvije brave, koje imaju bitno različitu konstrukciju. Druga brava treba da bude smještena oko 300 cm pod prvom, zatim oko 700 nad donjim rubom vrata. Time se vrata učvršćuju upravo na najslabijem mjestu, bez dodatnih troškova.

Vrata treba da budu tako jaka da uz primjenu sile od 6000 Newtona (što odgovara teretu od nešto više nego 600 kg) ne popuštaju u sredini više od 8 mm. Danas se sve češće želi doznati da li vrata — pod djelovanjem određenog alata — uz određeno vrijeme popuštaju u pokusima provale. U više pogona u Austriji već se također proizvode vrata za pokuse, koja približno postizu navedenu čvrstoću. Ovisit će mnogo o pokusima Austrijskog instituta za drvena istraživanja s jedne strane i cijenama vrata različite čvrstoće, koji će se parametri za otpornost vrata uzeti u novi austrijski standard, stupnjevani po različitim sigurnosnim razredima. Nadalje će vrata »otporna na provalu« morati imati osigurače petlji, okove brava otporne na provalu i čvrste dovratnike.

Nakon svršetka službenog dijela savjetovanja još su održane u prostorijama sajma konferencije za tisak dviju tvrtki.

Konferencije za tisak tvrtke Mayer & Zechner OHG, Villach i Viktor Vanicek GmbH, Beč

Walter H. Mayer, dipl. ing. od tvrtke Mayer & Zechner OHG predstavio je novinarima drvene struke sustave za automatsku obradu podataka na bazi mikroprocesora, razvijene zadnjih godina i prvi puta prikazane na Klagenfurt-skom sajmu. To su sustavi Ruho Kub I, II., i III. Sustavi Ruho Kub II i III mogu se primijeniti za izračunavanje u pilanskom pogonu, npr. Ruho Kub II (v. sl. 1) pri preuzimanju oblovine u pilanskom pogonu.

Uz stacionarne aparate na sajmu je prikazana i promjerka za drvo 12 R/S, koja obuhvaća i elektroničko računalo, pa je prikladna za izračunavanje na licu mjesta u pilani ili u šumi (v. sl. 2). Promjerka 12 R/S može se npr. primjeniti za kubiciranje piljenog drva. Tvrтка je do sada izradila 12 programa za taj sustav.

Radi se o općenito upotrebljivim elektroničkim računalima, izabranim za primjenu u drvnoj industriji i šumarstvu i prilagođenim za tu svrhu. Programi su posebno izrađeni za uporabu u drvnoj struci.

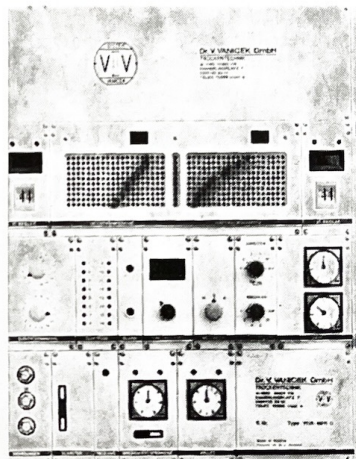
Zatim je održao konferenciju za tisak dr Viktor Vanicek iz Beča, vlasnik tvrtke koja proizvodi sušionice za drvo. Dr V. Vanicek osvrnuo se posebno na ure-



Slika 1. Sustav Ruho Kub II

đaje za elektroničko upravljanje sušenjem drva, koji su ove godine prvi puta prikazani na Klagenfurt-skom sajmu. Spomenimo npr. automatski uređaj za upravljanje sušenjem drva tip VIVA MPR/D (sl. 3), koji uz automatizaciju uređaja za sušenje svih veličina bitno pojednostavljuje posluživanje.

Na sajmu je prikazan i uređaj za mjerenje vlažnosti zraka s automatskim mjerenjem protoka tip KFM, koji se primjenjuje u industriji za preradu drva.



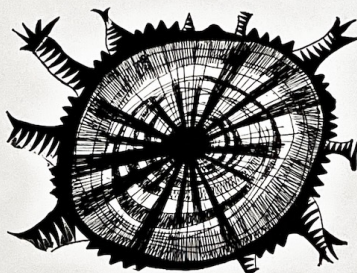
Slika 3. Automatski uređaj za upravljanje sušenjem drva tip VIVA MPR/D



Slika 2. Promjerka za drvo 12 R/S

Time je završeno 16. savjetovanje evropskih novinara drvene struke, koji su se razišli svojim kućama obogaćeni novim spoznajama s područja drvnoindustrijske tehnologije.

Dinko Tusun, prof.



Savjetovanje:

KVALITETA NAMJEŠTAJA

Tehnički odbor Zajednice šumarstva, prerade drva i prometa drvnim proizvodima i papirom u suradnji sa Zavodom za istraživanje u drvnoj industriji Šumarskog fakulteta u Zagrebu i Insitutom za drvo, Zagreb, organizirao je savjetovanje o kvaliteti namještaja za tehničko i komercijalno osoblje iz proizvodnih i drugih organizacija članica Savjeta za namještaj. Savjetovanje je održano 21. IX 1978. u prostorijama Saveza inženjera i tehničara šumarstva i prerade drva u Zagrebu.

Savjetovanje, kome je prisustvovalo oko 65 stručnjaka iz radnih organizacija, otvorio je D. Brkanović, dipl. ing., a nakon toga obrađene su slijedeće teme:

Ing. M. Jazbec:

Rad Tehničkog odbora na području poboljšanja kvalitete namještaja

Razmotrena je dosadašnja aktivnost Tehničkog odbora na reviziji Jugoslavenskih standarda za na-

mještaj i drugih standarda koji se odnose na materijale interesantne za proizvođače namještaja, na rješavanju problematike oko ispitivanja namještaja i druge aktivnosti.

Doc. dr B. Ljuljka

Faktori kvalitete namještaja

Obrađena je kvaliteta namještaja s teoretskog i praktičnog aspekta, faktori kvalitete, metode njihova određivanja i tendencije daljeg razvoja u istraživanju i primjeni faktora kvalitete.

Ing. B. Sinković

Kvaliteta tapeciranog namještaja

Prikazani su najnoviji rezultati istraživanja kvalitete tapeciranog namještaja, utjecaj pojedinih konstrukcija na kvalitetu, te utjecaj nekih nedostataka u konstrukcijama na kvalitetu i mogućnosti otklanjanja navedenih nedostaka.

Ing. R. Jeršić

Kvaliteta stolica

Razmotren je utjecaj konstrukcije u širem smislu (stolarska, savijena ili tokarena stolica) te konstrukcije u užem smislu na izdržljivost stolice. Istraženi su kritični čvorovi, analizirane greške i dani su prijedlozi za njihovo otklanjanje.

Ing. D. Biondić

Kvaliteta korpusnog namještaja

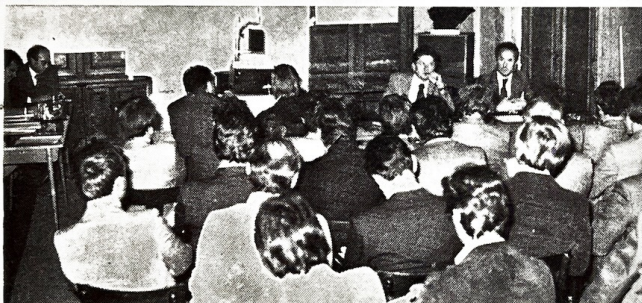
Obrađena je problematika korpusnog namještaja, uvjeta u upotrebi, konstrukcija, metoda ispitivanja i analizirani su rezultati istraživanja promjene krutosti u ovisnosti o visini korpusnog namještaja.

Po završetku izlaganja, u diskusiji je raspravljena problematika kvalitete namještaja, a zatim su prodiskutirani i drugi problemi, posebno trajnost namještaja. Prisutni su upozorili na potrebu da se slična savjetovanja češće održavaju.

Nakon diskusije sudionici savjetovanja posjetili su Laboratorij za ispitivanje namještaja Instituta za drvo — Zagreb, gdje se vodila konkretna diskusija uz uređaje za ispitivanje i konkretne objekte.

Ovo je savjetovanje po aktualnosti problematike bilo interesatno i korisno svim stručnjacima iz drvne industrije čiji je rad vezan uz kvalitetu namještaja i jedno je od avangardnih djelatnosti Tehničkog odbora, Zavoda za istraživanje Šumarskog fakulteta i Instituta za drvo — Zagreb.

D. T.



VAŽNIJE IZLOŽBE I SAJMOVI U 1978/1979. god*

1978.	1979.	
1 — 3. X Köln SPOGA — Izložba vrtnog namještaja i sportske opreme	11 — 15. I Pariz Međunarodni sajam pokućstva	23 — 29. V Hannover LIGNA '79 — Međunarodna izložba strojeva za drvenu industriju
7 — 10. X Lyon Meuropam-Pro-Meuropam Evropski sajam za pokućstvo i pribor	17 — 21. I Köln Njemački sajam pokućstva	2 — 11. VI Barcelona Sajam stilskog pokućstva
7 — 15. X Namur Sajam pokućstva	1. I — 2. II Khartoum Međunarodni sajam	11 — 19. VIII Klagenfurt Drveni sajam
13 — 15. X Köln Međunarodni sajam »Djeca i omladina«	3 — 6. III Beč Austrijski sajam pokućstva '79	2 — 9. IX Leipzig Leipziški sajam
16 — 21. X Zagreb INTERBIRO — Međunarodna izložba sredstava za obradu podataka i uredsku opremu	6 — 31. III London Idealni dom	10 — 15. IX Utrecht Međunarodni sajam pokućstva
19 — 27. X High Point Sajam pokućstva	9 — 11. III Köln Međunarodni sajam »Djeca i omladina«	14 — 23. IX Zagreb Jesenski međunarodni zagrebački velesajam
24 — 29. X Köln ORGATECHNIK	11 — 18. III Leipzig Proletni sajam	23 — 25. IX Köln SPOGA — Izložba vrtnog namještaja i sportske opreme
1 — 8. XI Plovdiv Međunarodna izložba pokućstva i tkanina	15 — 19. III Padova Sajam pokućstva Triveneto	6 — 9. X Lyon Meuropam-Pro-Meuropam Evropski sajam za pokućstvo i pribor
3 — 12. X Lima Technoforest	17 — 25. III München Međunarodni zanatski sajam	10 — 17. X Düsseldorf Međunarodni sajam umjetnih materijala i kaučuka
9 — 13. XI Bruxelles Međunarodna izložba pokućstva	18 — 26. IV Hannover Hannoverski sajam	15 — 20. X Zagreb INTERBIRO — Međunarodna izložba sredstava za obradu podataka i uredske opreme
20 — 26. XI Beograd Međunarodni sajam namještaja	19 — 27. IV High Point Sajam pokućstva	4 — 7. XI London Londonska izložba pokućstva
30. XI — 4. XII Basel Švicarski sajam pokućstva	20 — 27. IV Zagreb 7. Međunarodni sajam drvne industrije	13 — 18. XI Birmingham Međunarodni sajam pokućstva
2 — 10. XII Bruxelles Međunarodna izložba obrade drva	20 — 27. IV Zagreb 21. Međunarodni sajam zanatstva i male industrije	1980.
	2 — 6. V Kopenhagen Skandinavski sajam pokućstva	10 — 14. I Pariz Nacionalni sajam pokućstva
	19 — 22. V Köln INTERZUM	15 — 20. I Köln Međunarodni sajam pokućstva (Glavni izvor: »Möbel Kultur«)

So. A.

* Termini bez obveze

»KÖLNSKI STIL« — SINONIM VIŠE
KUTLURE STANOVANJA

Već 50 godina održavaju se u Kölnu izložbe i sajmovi pokućstva bilo u domaćoj (Njemački sajam pokućstva) ili međunarodnoj (Međunarodni sajam pokućstva i INTERZUM) konkurenciji. Kao prozor u svijet, nove želje i ideje, nova rješenja i novi materijali daju uvid u zadnja ostvarenja mode i sve razvijenije kulture stanova-

nja. Naročito se posvećuje pažnja nivou kvalitete, trendovima elegancije i stilova.

Od 1929. godine do danas zapaženi su uspjesi kako u stilovima, izradama i materijalima za pokućstvo, tako i u sve višim kulturnim zahtjevima i mogućnostima potrošača. Ovo svakako stimulira i industriju pokućstva, što opet rezul-

tira boljom kvalitetom, svrsishodnošću i udobnošću današnjeg nivoa stanovanja.

Nije dakle neopravdano reći da »kölnski stil« upozoruje na sve fine novog pokućstva, što će učiniti i na svojim novim izložbama »Deutsche Möbelmesse« od 17. do 23. siječnja 1979. u Kölnu, te na »INTERZUM-u« — Međunarodnom sajmu za pribor, uređaje i materijale za izradu pokućstva, interijera i opremu stanova — od 19. do 22. svibnja 1979. u Kölnu.

F. Š.

Kolektiv autora**HOLZBEARBEITUNG
(OBRADA DRVA)****Serijski:**

Holztechnik

Izdavač:

Forschungsinstitut für Holztechnologie, Dresden

Naklada:VEB Fachbuchverlag
Leipzig 1977.

Knjiga ima 528 stranica, 339 slika, 136 tablica, dimenzija 145 mm x 215 mm, ukoričena je u plastiku i cijena joj je 40 M, a dobavlja se preko knjižarske mreže.

Ovo je jedna od knjiga iz serije u okviru koje su izašle i knjige: DRVO, MATERIJALI, POBOLJŠANJE SVOJSTAVA DRVA, PROJEKTIRANJE POGONA I TEHNIKA ISPITIVANJA.

Vidi se da je u ove knjige raspodijeljena veoma opširna materija, pa je zbog toga nemoguće očekivati da pojedine teme budu toliko detaljno obrađene da zadovolje specijaliste užih područja. No zato je na kraju svakog poglavlja naveden popis literature.

U knjizi OBRADA DRVA opisani su postupci, strojevi i uređaji za OBLIKOVANJE, RAZDVAJANJE, POVEZIVANJE I OBLAGANJE drva i drvnih materijala, NAPRAVE bitne za mehanizaciju i automatizaciju i problematiku TEHNOLOŠKE PRIPREME.

Uz svaku od navedenih tema obrađeni su na početku odgovarajući tehnički pojmovi, definirani postupci, a tamo gdje je to potrebno objašnjenje su i teoretske osnove.

Materija je u knjizi podijeljena u 6 poglavlja:

1. Oblikovanje materijala od drva.
2. Razdvajanje materijala od drva.
3. Povezivanje materijala od drva.
4. Površinska obrada materijala od drva.
5. Naprave za obradu materijala od drva.
6. Tehnološka priprema i organizacija proizvodnog procesa.

U prvom poglavlju obrađena su svojstva i područja primjene oblikovanih materijala i obradaka, zahtjevi koji se postavljaju na te materijale i tehnološki postupci. Posebna pažnja poklonjena je plastificiranju, oblikovanju i fiksiranju oblika. Materija ovog poglavlja veoma je sažeta, a i literatura koja se navodi općeg je karaktera i će-

sto starijeg datuma, pa tako ovo područje, na žalost, ostaje u drvnotehnoškoj literaturi i dalje nedovoljno obrađeno.

U drugom poglavlju opisani su osnovni pojmovi iz teorije rezanja, te trajnost alata i njegovo zatupljenje. Obrađeni su postupci razdvajanja bez tvorbe ivera siječenjem, obradom na škarama, »štancama« vibracijskim rezanjem, zatim razdvajanjem uz tvorbu ivera: piljenjem, glodanjem, bušenjem, tokarenjem, dubljenjem i brušenjem. Opisani su specijalni postupci razdvajanja materijala mlazom vode, laserom i plazmom. Na kraju poglavlja opisani su neki strojevi, linije i uređaji za ulančavanje i održavanje alata.

U trećem poglavlju opisani su čavli, vijci, spojnice, ljepliva, vezo- vi i spojevi tipični za pojedine proizvode, strojevi i uređaji koji se primjenjuju kod povezivanja, te tolerancije i dosjedi.

U četvrtom poglavlju opisane su podloge za oblaganje, materijali kojima se oblaže, kao furniri i folije, uređaji za oblaganje, postupci oblaganja, obrađeni su materijali za površinsku obradu, uređaji i postupci površinske obrade.

Dok je furniranju posvećena manja pažnja, površinska obrada iscrpno je prezentirana.

U petom poglavlju opisana je ekonomičnost naprava, neki tehnološki parametri i osnovni elementi naprava.

U šestom poglavlju obrađeno je tehnološko planiranje, tehnološki razvoj, tehnološka priprema proizvodnje i organizacija proizvodnje.

Cjelokupna materija koja je iznesena u knjizi usmjerena je tako da čitaocu prenese znanje iz područja obrade drva u tehnologiji finalnih proizvoda i da doprinese što racionalnijoj primjeni i uporabi prirodnog materijala — drva.

Doc. dr Boris Ljuljka

F. Walter

**TEHNIKA ISPITIVANJA
U DRVNOJ INDUSTRIJI
(Prüftechnik in der Holzindustrie)**

VEB Fachbuchverlag Leipzig 1977,
str. 318, sl. 135, tab. 56, format 14,5
cm x 21,5 cm, plastični omot, cijena
24 M

Ova knjiga treba da, prema riječima autora, u prvom redu posluži kao pomoćno sredstvo u proizvodnji za povećanje produktivnosti rada i zadovoljenje stalno rastućih zahtjeva za prelazak na viši stupanj proizvodnje i veću raspodjelu rada u proizvodnji. Znanstvena

obrada cjelokupnih reprodukcij- skih procesa dovela je do brzog razvoja tehnike mjerenja i ispitivanja, koja se formira u široko samostalno znanstveno područje s vlastitim zadacima i metodologijom.

Zadatak tehnike ispitivanja općenito jest prikupljanje i kontrola rezultata procesa reprodukcije, tj. mjerenje, ispitivanje te obrada i priprema dobivenih rezultata radi donošenja odluka.

Knjiga je metodološki podijeljena na osam poglavlja, kako slijedi:

1. Tehnika ispitivanja

U ovom poglavlju analizirani su zadaci, te metode i pojmovi u tehnici ispitivanja. Po autoru zadatak tehnike ispitivanja jest da dokáže kvalitetu proizvoda i da znanstveno objasni kvalitetu cjelokupnih reprodukcij- skih procesa, razradi podloge za donošenje znanstvenih odluka za optimiranje procesa i da preporučiti određene odluke. Sva mjerenja moraju biti tako provedena da se u svako doba unutar određenih granica pogrešaka mogu ponoviti s istim rezultatom.

Mnoga mjerenja zbog prirodnih utjecajnih faktora vrijede samo pod određenim uvjetima. Autor u nastavku analizira rasipanje rezultata mjerenja i svojstava, te međusobnu ovisnost između troškova i rezultata kontrole.

Kontrolna djelatnost jest u biti društvena zadaća kompleksnog karaktera, a samo mjerenje i ispitivanje je čisto tehnički postupak.

2. Ispitivanje, kvaliteta, razvoj kvalitete

Tehnika ispitivanja prema autoru se često poistovjećuje s određivanjem kvalitete. Pri tom se obično previdi da je mjerenje količine također jedan dio tehnike ispitivanja. Prema tome ukupna zadaća tehnike ispitivanja obuhvaća kako određivanje kvalitete tako i kvantitete. U nastavku se analiziraju pojmovi kvantitete i kvalitete. Apsolutna kvaliteta nekog proizvoda zapravo ne postoji, jer mnogi utjecajni faktori kompleksno utječu na proizvodnju određenog proizvoda.

U drvnoj industriji raste udio proizvodnih procesa koji su organizirani kao velikoserijska i masovna proizvodnja, što također uzrokuje porast značenja tehnike ispitivanja. Ove metode naročito su se razvile u posljednjih dvadesetak godina. U svim većim pogonima drvene industrije u DDR obavlja se sistematska kontrola kvalitete, što zahtijeva da mnogi pogoni imaju vlastite kontrolne laboratorije. Raz-

vijaju se novi uređaji za istraživanja na području mjerenja i ispitivanja. Mnoge metode ispitivanja su internacionalizirane.

Osnovno područje buduće tehnike mjerenja i ispitivanja jest, prema autoru, razvoj metoda ispitivanja bez razaranja objekata mjerenja odnosno ispitivanja, zatim higroskopsko ponašanje proizvoda od drva, metode starenja itd.

3. Značenje ispitivanja

Autor daje kratki historijat razvoja tehnike mjerenja i ispitivanja te prikaz njihove organizacije, sastava i strukture. Posebna pažnja posvećena je obrazloženju državne kontrole mjera i roba, s prijedlogom znakova kvaliteta. Po autoru ispitivanje roba predstavlja sumu svih aktivnosti za određivanje stupnja pridržavanja postavljenih zahtjeva na proizvod, uključujući i obradu rezultata ispitivanja.

U nastavku prikazana je organizacija i zadaci tehničke kontrole na nivou poduzeća, s odgovarajućim organizacijskim shemama.

Za rezultat proizvodnje važne su na pr. sve promjene od ulaza materijala u pogon pa preko toga materijala u procesu do konačnog proizvoda. S druge strane završna kontrola je također uključena u proizvodni proces i tako postala dio kontrole tehnološkog procesa. Osnovni problemi osiguranja kvalitete prema autoru mogu se riješiti primjenom principa rada bez grešaka i statističke kontrole kvalitete. Kvaliteta proizvoda mora biti tako osigurana da proizvođač može kupcu s određenom sigurnošću garantirati odgovarajuću kvalitetu proizvoda.

U nastavku autor posebno obrađuje uređaje za mjerenje i ispitivanje kako u laboratorijskim ispitivanjima tako i u pogonskim mjerenjima. Posebno su navedeni propisi kojima se reguliraju zahtjevi za opremanje laboratorija u industriji ploča i namještaja. Zadaci tehnike mjerenja i ispitivanja u drvenoj industriji jesu mnogostruki, pa stoga i laboratoriji imaju sveobuhvatni karakter. Prema vrsti kontrolnih zadataka autor navodi nekoliko grupa laboratorija. Štoviše, navedene su osnovne mjere laboratorijske opreme prema standardu TGL i pregled radnih podloga laboratorija.

Izboru uzoraka (proba) i njihovoj opremi autor posvećuje prilično prostora. Slučajni i reprezentativni izbor objekta mjerenja, ujednačeni polazni uvjeti i izbor prikladne metode mjerenja predstavljaju osnovu i zakonitost kod uzimanja uzoraka. S obzirom da uzimanje proba određuje opseg mjerenja ili ispitivanja prema kvantiteti i kvaliteti, od izvanredne je važnosti izbor reprezentativnog uzorka. Za određivanje najma-

nje veličine uzorka kod većine proizvoda propisan je slijedeći izraz:

$$n = \frac{v^2 \cdot t^2}{p_n^2} \text{ gdje je,}$$

n — broj proba

v — varijacijski koeficijent mjerne karakteristike (%)

t — tabelarna vrijednost raspodjele $t = 2,0$

p_n — područje pouzdanosti srednje vrijednosti (%)

Autor daje grafičke prikaze načina uzimanja uzoraka iz masivnog drva, furnirskih ploča i sendvič-ploča te iverica i vlaknatica. U nastavku je prikazana priprema epruveta, obrada, uskladištenje i klimatiziranje, naknadna obrada epruveta itd.

4. Fizikalne metode mjerenja

U ovom poglavlju autor daje sveobuhvatan i opširan opis metoda i uređaja za mjerenje fizikalnih veličina, kao npr. količine, dužine, površine i volumena, vremena, mase i gustoće, sile pritiska i rada, električnih veličina i svojstava te temperature. Za mjerenja količine dane su načelne sheme brojača komada, volumena i mase, te doziranje, stupnja zapunjenosti i protoka.

Za mjerenje dužine, površine i volumena autor navodi različite mjerne uređaje i njihove karakteristike. Također i za mjerenje ostalih fizikalnih veličina, navedenih na početku ovog poglavlja, autor daje kratki uvodni pregled, definicije i mjerne uređaje, te odgovarajuće matematičke izraze za određivanje pojedinih karakteristika.

5. Metode za određivanje promjene oblika i čvrstoće

Autor uvodno obrazlaže pojmove naprezanja i deformacije, krutih i plastičnih tijela, definicije i koherentne mjerne jedinice. U nastavku posebno se analizira utjecaj brzine opterećenja. Promjena oblika zbog opterećenja je kod statičkog pokusa određivanja čvrstoće proces ovisan o vremenu. Praktična iskustva pokazuju kao svrsishodno vrijeme od 1 minute. Ova ovisnost čvrstoće i promjene oblika o vremenu prikazana je tabelarno. U nastavku autor obrazlaže metode za određivanje promjene oblika, čvrstoće kod ravnomjernog porasta opterećenja (statički pokus), čvrstoće kod udarnog opterećenja, čvrstoće i promjene oblika kod trajnog opterećenja te metode za određivanje tvrdoće, čvrstoće na udarac, cijepanje, habanje itd. Za svaku od ovih metoda navedene su odgovarajuće ma-

tematičke formule i brojne skice oblika proba, mjernih uređaja i grafikona.

6. Metoda za određivanje strukture i higroskopiciteta

Autor uvodno objašnjava pojmove različitih smjerova i površina rezanja drva. U nastavku detaljnije su prikazane metode za određivanje svojstava površine i strukture, određivanje makroskopske i mikroskopske strukture, vlage, te određivanje higroskopske promjene volumena (bubrenja — utezanja) i oblika. Za svaku od ovih karakteristika prikazani su mjerni instrumenti i matematički izrazi za određivanje njihovih veličina.

7. Ispitivanje proizvoda

U ovom poglavlju autor pojmovno obrazlaže ispitivanje drva, drvene sirovine, piljenog drva i furnira, ploča i namještaja. Obrazloženja su također praćena skicama i matematičkim izrazima. Za određivanje fizičko-mehaničkih svojstava ploča navedena su dopuštena odstupanja u obliku p_a vrijednosti. Kod ispitivanja namještaja navedene su mjerne vrijednosti za ispitivanje korpusnog namještaja, stolica i kreveta, popraćene odgovarajućim skicama djelovanja opterećenja.

8. Metode za obradu rezultata

Autor ovdje obrazlaže svrhu obrade mjernih rezultata i njihovih kombinacija, te osnovne pojmove obrade, od mjerne vrijednosti pa preko informacija do dinamičkog signala. U istom poglavlju obrađeni su pojmovi skuoljanja i odlaganja mjernih vrijednosti i podataka te određivanje grešaka mjerenja i računanja. Nadalje navedeni su osnovni elementi iz računa vjerojatnosti i matematičke statistike, te statističke kontrole kvalitete.

Na kraju autor navodi opširan popis literature (124 naslova) iz područja koja su obuhvaćena u ovoj knjizi, te popis upotrebljenih stručnih izraza.

Knjiga predstavlja jedinstveni pokušaj da se tehnika ispitivanja u drvenoj industriji postavi na znanstvene osnove. Autor je praktično i cjelovito prikazao postupak ispitivanja i obrade dobivenih rezultata. S obzirom na to, pretpostavljamo da će mnogim znanstvenim i stručnim radnicima u drvenoj industriji, na fakultetima i visokim školama, te institutima i ispitnim stanicama, poslužiti kao dobar teoretski i praktični vodič u provođenju kvantitativne i kvalitativne kontrole proizvoda, pa iz tih razloga ovu knjigu možemo samo preporučiti. Knjiga se može nabaviti preko knjižarske mreže.

mr S. Petrović

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

(Nastavak iz br. 9/1978)

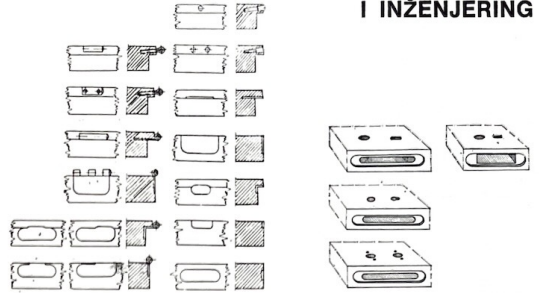
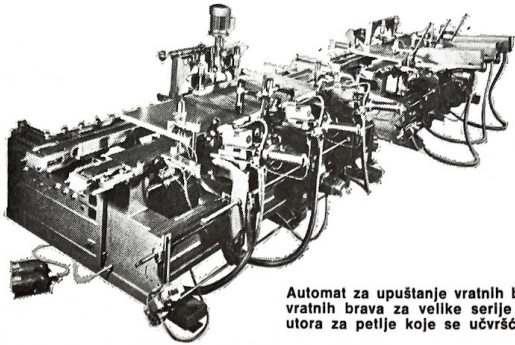
Redni broj	Hrvatsko-srpski	Engleski	Francuski	Njemački
657.	šablona razvrake	set gauge	gabarit d'avoyage	Schranklehre
658.	šlak	lac. shellac	gomme — laque	Schellack
659.	škripac (mengele)	vice	étau	Schraubstock
660.	šuplja iverica	holow-core particle board	panneau de particules extrudés, à évidements circulaires	Hohlraum — Spanplatte (Röhrenplatte)
661.	točka zapaljenja	ignition point	moment d'inflammation	Zündpunkt
662.	tokarska klupa	wood lathe wood — turning lathe	tour à bois	Holzdrehbank
663.	taljivo ljepilo	thermoplastic glue, hot melt	colle fusible	Schmelzklebstoff
664.	toplinska obrada vlaknatica	heat treatment of fibreboards	traitement thermique des panneaux de fibres	Hitzebehandlung von Holzfaserplatten
665.	tračna brusilica	belt sanding machine	ponceuse à bande	Bandschleifmaschine
666.	tračna sušionica na mlaznice	belt dreyer with nozzle ventilation	séchoir à bandes transporteuses avec ventilation à air chaud	Bandtrockner mit Düsenbelüftung
667.	spremište s trakom	belt bunker	trémie à ruban transporteur	Bandbunker
668.	drvenjača (trljanica)	mechanical wood pulp	pâte mécanique	Holzschliff
669.	tupljenje (trošenje) oštrice	cutting edge wear	usure du tranchant	Schneiderverschleiss
670.	udarne letve	shutters	contrevents. volets	Schlagläden
671.	udarni križ	wing beater	croisillon à marteaux	Schlägerkreuz
672.	ukloniti mrlje od maziva	removing lubricating oil spots	enlever de taches d'huile de graissage	Schmieröflecke beseitigen
673.	uredski (pisači) namještaj	writing furniture	meubles pour écrire	Schreibmöbel
674.	uređaj za egaliziranje zubaca lista pile	saw-tooth leveller	appareil à égaliser les points de dent de scie	Sägenhobel
675.	uređaj za namatanje ljuštenog furnira	peeled veneer reeling device	dispositif d'enroulement de placage déroulé	Schäl furnieraufwickelvorrichtung
676.	uređaj za orošavanje (mlaznicama)	spraying device	dispositif de pulvérisation de solvant	Bedüsungseinrichtung
677.	uređaj za parenje	steaming equipment	étuve	Dämpfanlage
678.	uređaj za podmazivanje	lubrication system	dispositif de graissage	Schmiereinrichtung
679.	uređaj za punjenje i odlaganje	infeed and stacking device	dispositif d'alimentation et dépilage	Beschickungs — und Abstellvorrichtung
680.	vlaknatica	fibreboard, beaver board	panneau de fibres de bois	Holzfaserplatte
681.	vlakno lika (ili luba)	bast fibre	fibre liberienne	Bastfaser
682.	visinska nadmjera	height excess	surmesure en hauteur	Höhenübmass
683.	visoko frekventno sušenje	high frequency drying	séchage à haute fréquence	Hochfrequentztrocknung
684.	vitkost	slimness	souplesse	Schlantheit
685.	vodilica tračne pile	band saw guide	guidage des rubans	Bandsägeblattführung
686.	vrijeme zatvaranja (preše)	closing time (press)	durée de fermeture (d'une presse)	Schliesszeit oder Pressenschliesszeit
687.	vrste reza	types of cut	modes de sciage	Schnittarten
688.	zadnji trupac, vršni trupac	top log	dernière bille	Zopfblock
689.	zavjese u sušionicama	sprons in drying chambers	tabliers dans les séchoirs	Schürzen in Trocknungskammern
690.	oblaganje (zidova) vlaknaticama	fibreboard panelling	rèvetement de murs en panneaux de fibres	Holzfaserplatten — Wandverkleidung
691.	žljebilica lastinih repova	dovetailing machine	machine à faire les queues d'aronde	Zinkenfräsmaschine

(Nastavak u slijedećem broju)

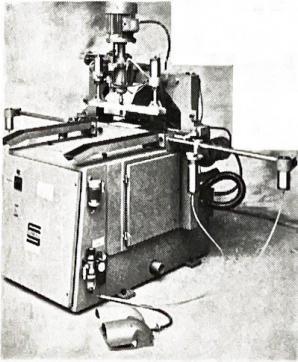
F. Š.

MALOC

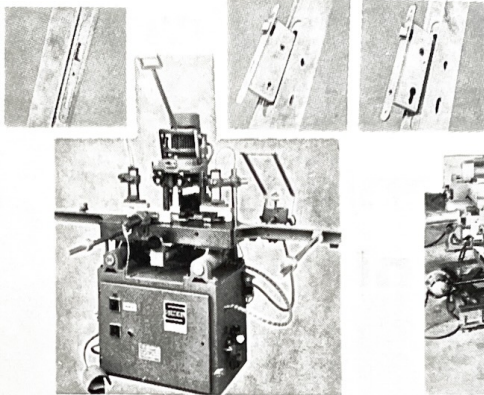
STROJEVI I UREĐAJI ZA DRVNU INDUSTRIJU — PROJEKTIRANJE KOMPLETNIH PROIZVODNIH LINIJA — ZASTUPSTVA I INŽENJERING



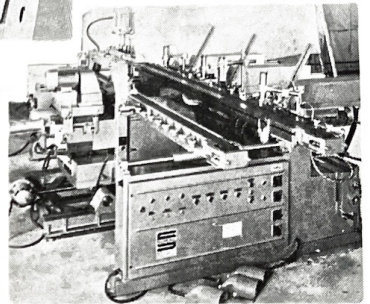
Automat za upuštanje vratnih brava i montiranje petlji tip LS/C 2 s dvije radne skupine. Linija za upuštanje vratnih brava za velike serije do 240 vrata/sat. Istodobna montaža petlji za uvijanje (anuba) ili glodanje utora za petlje koje se učvršćuju vijcima.



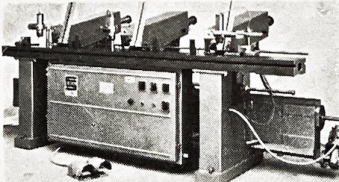
Automat za upuštanje vratnih brava tip LS/6.4. Jednostavan stroj s automatskim tljeekom rada, s radnim taktom od 20 sekundi.



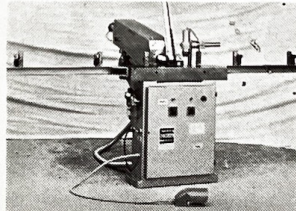
Stroj za upuštanje brava tip Beda 1/C. Jednostavan stroj za upuštanje brava s ručnim upravljanjem.



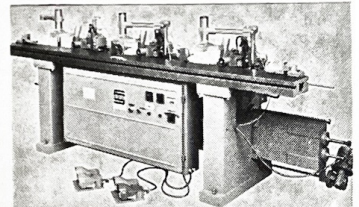
Automat za upuštanje brava i montažu petlji za uvijanje tip LS/C/1 kapaciteta do 120 kom. na sat.



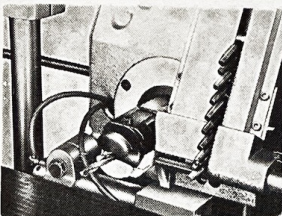
Automat za bušenje i uvijanje petlji Imperial Automatic tip LS/E/3. Stroj za bušenje i uvijanje petlji za vrata, prozore i pokućstvo, s 2—5 radnih skupina.



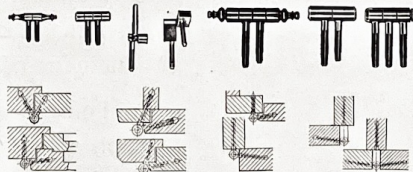
Automat za bušenje i uvijanje petlji s jednom radnom skupinom.



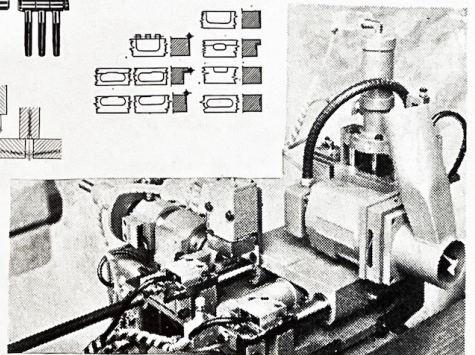
Glodalica za upuštanje okova tip LS/F 3. Za upuštanje okova na prozorima, vratima i pokućstvu. Stroj ima 1—5 radnih skupina.



Radna skupina za bušenje i uvijanje petlji, Locherov patent.



SIMAL



Detaljni pogled na radnu skupinu za glodanje.

MALOC

A. LOCHER AG, CH — 8706 MEILEN
SCHWEIZ - Telefon: (Zürich) 01/923 25 44,
Telex: 75405 MALOC CH

LEGMA

I - 22100 Como/Italia
Viale Varese 75



Kemijski kombinat

Radna organizacija „CHROMOS“ —

Hidrofobno impregniranje „pločastih materijala” namijenjenih primjeni u građevinarstvu

Moderna tehnologija gradnje, brza i racionalna, zahtijeva i odgovarajući građevinski materijal.

Za takvu tehnologiju najpogodniji su se pokazali pločasti materijali velikih površina, s kojima se može na gradilištu i u industriji jednostavno i brzo raditi.

Podatak da se danas u Zapadnoj Evropi, od ukupno 10 milijuna m³ proizvedenih iverica, oko 40% primjenjuje u građevinarstvu, mnogo nam govori.

Da bi različite vrste iverica i vlaknatica našle široko područje primjene, potrebno je da posjeduju niz osobina koje imaju dobri građevinski materijali, a to su:

„CHROMOS“

PREMAZI

ZAGREB Radnička cesta 43

Telefon: 512-922

Teleks: 02-172

OOOR Boje i lakovi

Žitnjak b.b.

Telefon: 210-006

- negorivost
- postojanost prema vlazi
- postojanost prema truljenju
- postojanost prema mrazu
- dobra zvučna izolacija
- dobra toplinska izolacija
- dobra obradivost
- dobra mehanička svojstva itd.

Vrlo malo građevinskih materijala ima sva gore navedena svojstva. Međutim, s obzirom na različita područja primjene postavljaju se i različiti zahtjevi. Jedan od najčešće postavljanih zahtjeva na kvalitetu iverica jest njihova postojanost prema vodi i vlazi.

Imajući to u vidu, stručnjaci Chromosa izradili su nekoliko tipova vodoodbojnih impregnacija pod trgovačkim nazivom Chromosil.

Zaštitna funkcija tih impregnacija osniva se na svojstvu hidrofobnosti, koja se postiže primjenom tvari koje smanjuju površinsku napetost.

Impregnacija Chromosil D namijenjena je zaštiti svih vrsta iverica i vlaknatica. U stanju isporuke impregnacija je mliječno bijela, a nakon sušenja bezbojna. Izrađena je na bazi akrilatnih dis-

perzija sa specijalnim vodoodbojnim dodacima.

Chromosil L je silikonska, fungicidna, vodoodbojna impregnacija namijenjena zaštiti tvrdih vlaknatica.

Sprečava provlaživanje, rast plijesni i gljivica i prljanje tvrdih vlaknatica. Impregnacija je bezbojna te se njenom primjenom boja tvrdih vlaknatica ne mijenja. Chromosil L izrađen je na bazi silikonskih produkata i specijalnih fungicidnih dodataka.

Impregnacije se nanose četkom, štrcanjem, valčanjem ili umakanjem.

Podloga koju želimo zaštititi od vlage mora imati na površini otvorene pore. Ako je površina zasićena vlagom ili nekim drugim sredstvom, neće moći upiti dovoljnu količinu impregnacije.

Prema laboratorijskim i nekim terenskim ispitivanjima, efikasnu zaštitu postizemo nanošenjem Chromosila D u količini od 200—250 gr/m², a Chromosila L u količini od 120—160 gr/m².

Ispitivanje zaštitnog djelovanja impregnacije može se izvršiti štrcanjem vode na impregiranoj površini. Kod dobro impregirane podloge, na površini će se stvoriti odvojene kapi vode ili mokri trag, ovisno o svojstvu zaštićene podloge.

I. Modrić, dipl. ing.



FINE X

HANDELS — GMBH
8 MÜNCHEN 2
Erzgiesserei str. 24

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

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

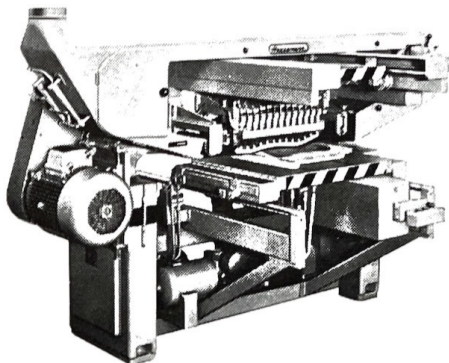
Heesemann

PROIZVODI:

- poluautomatske i automatske protočne tračne brusilice za fino brušenje drva, laka i folija

Radne širine: 1100—1350—2300—2550—
2800—3050—3300 mm

- Brzina radnih pomaka 6...30 m/min
- Brza izmjena brusnih traka
- Brzo podešavanje strojeva
- Standardna i elektronička pritiska elastična greda
- Brušenje s dvije i više traka
- Maksimalno iskorištenje brusnih traka



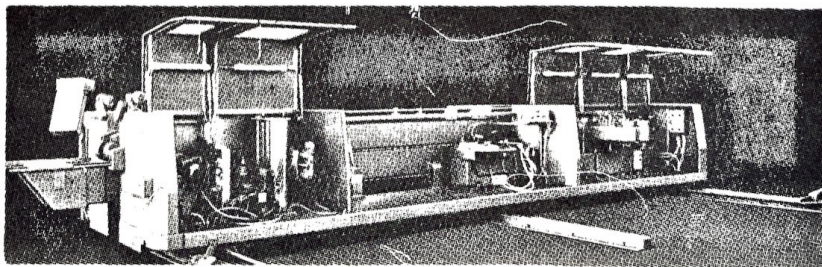
Automat za brušenje oblikovanih površina,
tip FFA 2B

FRANZ TORWEGGE

PROIZVODI:

- Automatske dvostrane profilere otvorene i zatvorene izvedbe
- Automate za potpunu obradu rubova
- Prijenosne uređaje za povezivanje u linije
- Formatne pile, višelisne kružne i furnirske paketne škare
- Uređaje za širinsko lijepljenje furnira i masiva

SAVJETUJE, PROJEKTIRA I ISPORUČUJE KOMPLETNA POSTROJENJA



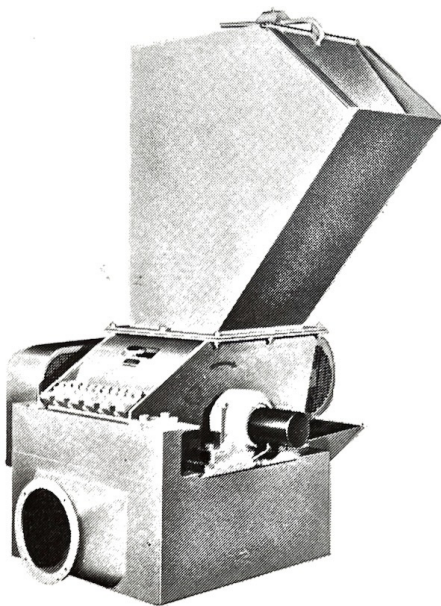
Automat za potpunu obradu rubova tip H 712

Spoerri & CO. AG.
ZÜRICH

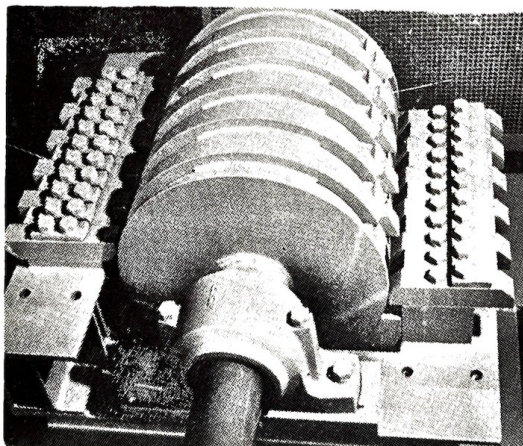
**SWISS-WOOD-TEAM
ZÜRICH**

c/o SPOERRI & CO. AG.

- Projektira i isporučuje kompletna tvornička postrojenja
- Montira opremu, obavlja servisnu službu i snabdijeva rezervnim dijelovima
- Objektivno savjetuje pri izboru strojeva i planiranju



Sječkalica otpadaka
tip HZ 520 K



Rotor sječkalice sa zubima za usitnjavanje

Upoznajte naš novi program strojeva za usitnjavanje otpadaka koji rade bez noževa. Strojevi umjesto noževa imaju posebne zube za krojenje sječke, a proizvode četiri vrste sječke:

- vrlo fina 10×10 mm
- fina 15×15 mm
- srednja 20×20 mm
- gruba 30×30 mm

Kapaciteti sječkalica kreću se od 1...30 m³/h.



FINEX

HANDELS — GMBH
8 MÜNCHEN 2
Erzgiessereistr. 24

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

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



FINEX

HANDELS — GMBH
8 MÜNCHEN 2
Erzglässereistr. 24

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

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

DIEFFENBACHER

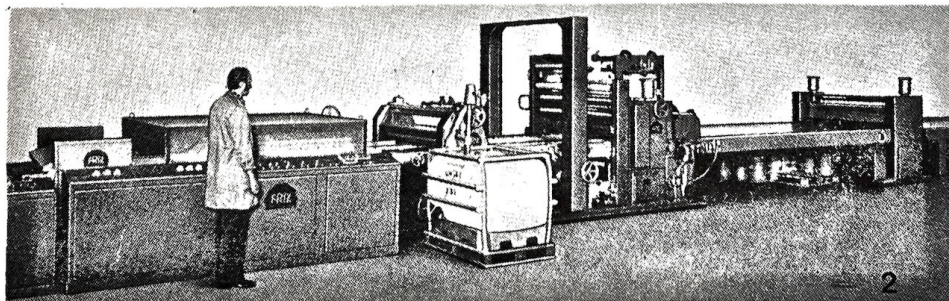
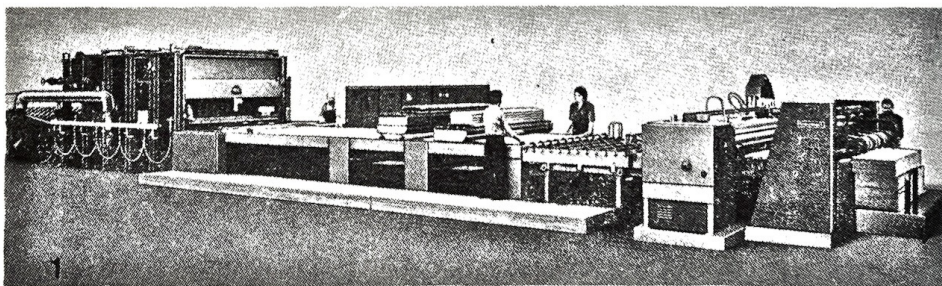


PROIZVODI:

- Hidraulične preše za proizvodnju iverica, vlaknatica i otpresaka raznih oblika
- Kompletne tvorničke linije za oblaganje ploča folijama i laminatima
- Kompletan proizvodni program tvrtke

ADOLF FRIZ IZ STUTTARTA,

koji će se proizvoditi pod nazivom »PROGRAM A. FRIZ«, a ujedno preuzima servisiranje i snabdijevanje rezervnim dijelovima.



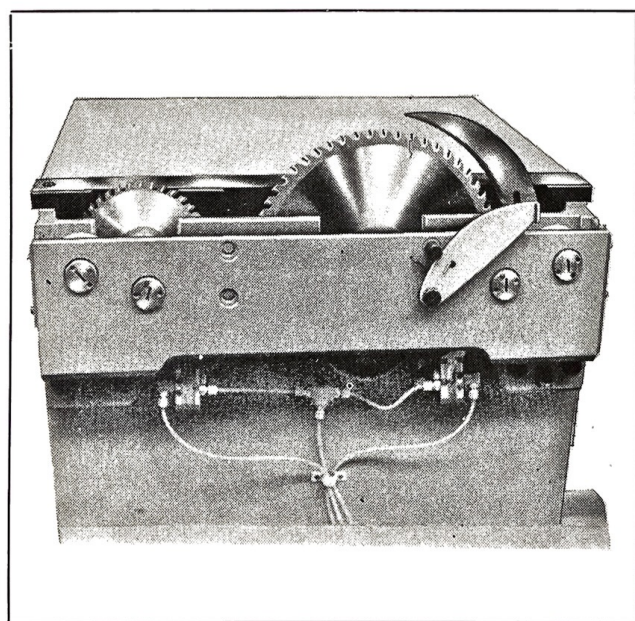
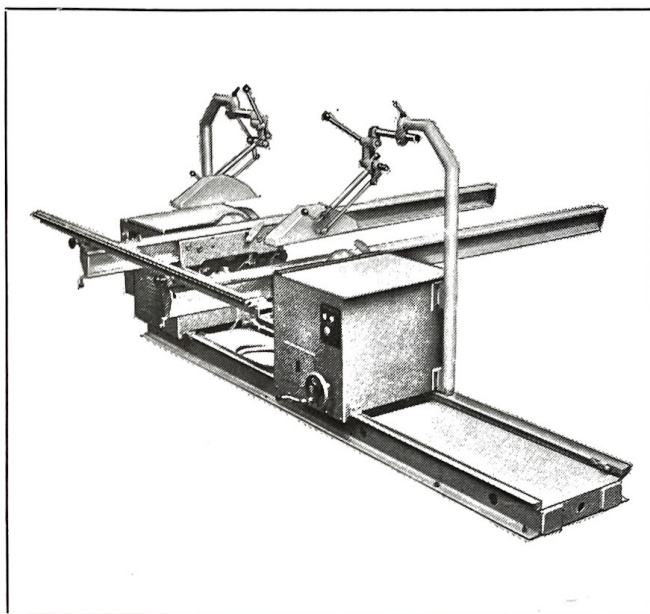
1. Linija za furniranje s protočnom prešom DS
2. Linija za oblaganje folijama KA 2

NOVO u našem proizvodnom programu

CDP - 13

DVOSTRANI
PRIREZIVAČ

s
nagibnim
listovima
i predrezivačem



TEHNIČKI PODACI

Maks. dužina reza	2500 mm
Maks. širina reza	2500 mm
Min. širina reza	250 mm
Visina reza kod okomito postavljenih listova	100 mm
Visina reza kod listova nagnutih za 45°	70 mm
Maks. nagib listova pila	45°
Promjer glavnih listova pila	400 mm
Promjer listova pila predrezivača	180 mm
Promjer svih radnih osovine	30 mm
Broj okretaja glavnih listova pila	2880 min ⁻¹
Broj okretaja listova pila predrezivača	7800 min ⁻¹
Snaga elektromotora:	
glavni motor 2×4,5	9 kW
predrezivač 2×1,1	2,2 kW
pomicanje suporta	0,37 kW
Pneumatsko odmicanje listova pila u smjeru osovine	1 mm
Potreban pritisak komprimiranog zraka	5 at
Potrošnja komprimiranog zraka oko	5 lit/min
Potrebna količina zraka za odsisavanje	20 m ³ /min
Težina stroja	1450 kg

STROJNARIS

žičnica
ljubljana

tovarna strojev in opreme
ljubljana
grobljeva 101
1450-112

**VANJSKA I UNUTRAŠNJA
TRGOVINA** PROIZVODIMA
ŠUMARSTVA I INDUSTRI-
JE PRERADE DRVA

U V O Z DRVA I DRV-
NIH PROIZVODA, TE OP-
REME I POMOĆNIH MA-
TERIJALA ZA ŠUMAR-
STVO I INDUSTRIJU PRE-
RADE DRVA

» EXPORTDRVO «

**poduzeće za vanjsku i unutrašnju trgovinu drva i drvnih
proizvoda,**

te lučko-skladišni transport i špediciju bez supsidijarne
i solidarne odgovornosti OOUR-a

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

Osnovne organizacije udruženog rada:

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

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

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

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

EXPORTDRVO

ZAGREB

**PRODAJNA MREŽA
U TUZEMSTVU:**

ZAGREB

RIJEKA

BEOGRAD

LJUBLJANA

OSIJEK

ZADAR

ŠIBENIK

SPLIT

i ostali potrošački

centri u zemlji

EXPORTDRVO U INOZEMSTVU:

Vlastite firme:

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

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

OMNICO ITALIANA, Milano, Via Unione 2 (Italija)

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

Poslovne jedinice:

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

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

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