

DRVNA INDUSTRIJA

CASOPIS ZA PITANJA EKSPLOATACIJE ŠUMA, MEHANIČKE I KEMIJSKE
PRERADE DRVA, TE TRGOVINE DRVETOM I FINALNIM DRVNIM PROIZVODIMA

GLASILO INSTITUTA ZA DRVNO-INDUSTRIJSKA ISTRAŽIVANJA

SADRŽAJ:

- Dr. Roko Benić:
LJETNA I ZIMSKA SJECA JELOVINE U GOR-
SKOM KOTARU
- Ing. F. Štajduhar:
PROIZVODNJA PLOČA VLAKNATIČA I IVERICA
- Ing. Vrandečić-Kostial Aleksandra:
SVOJSTVA I UPOTREBA SINTETSKIH LJEPILA
- Ing. Ferdo Šulentić:
U POVODU OSNIVANJA INSTITUTA ZA
AMBALAZU
- Franjo Miler:
KROZ DRVNO-INDUSTRIJSKA PODUZEĆA
ZAPADNE NJEMAČKE
- F. W. Holland:
LIJEPLJENJE I ZAGRIJAVANJE DRVETA POMOCU
VISOKO FREKVENTNE STRUJE
- Ing. Jovan Jovanović:
PILANSKA GRAVITACIONO-ALIMENTACIONA
PODRUČJA, A NE SLOBODNE LICITACIJE
- Ivo Petrić:
BRITANSKO TRZISTE DRVETA U 1953
- I. P. RAZVOJ SVJETSKE PROIZVODNJE I TRGOVINE
DRVNOM CELULOZOM U 1952.
- Ing. Dragutin Radimir:
NEKOLIKO DOKUMENATA MEĐUNARODNE SA-
RADNJE NA PODRUČJU ŠUMARSTVA I DRVNE
INDUSTRIJE
- Iz radnih kolektiva
Iz zemlje i svijeta
Bibliografija
Strojarstvo u drvnoj industriji

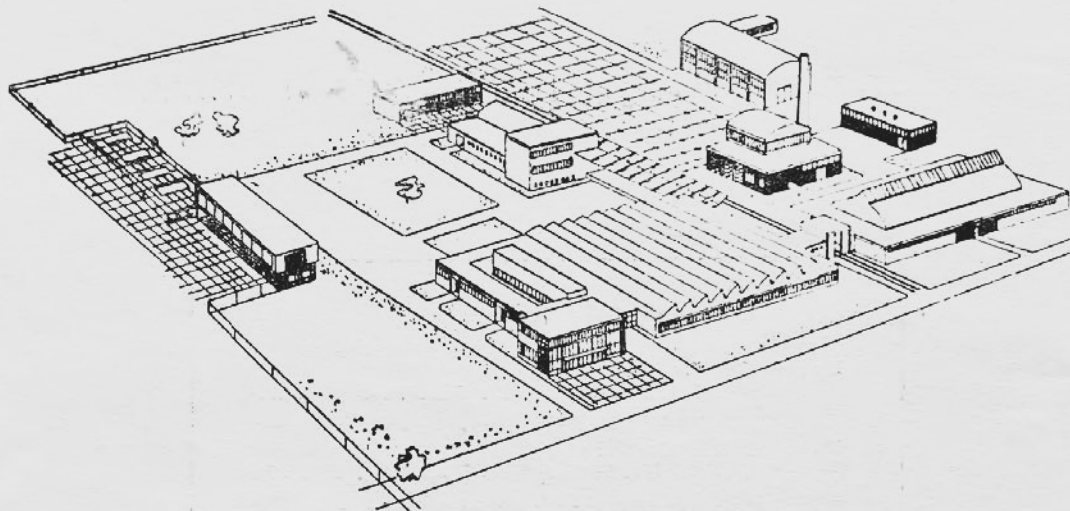


Télégrammes: SAVIDRVO,
Varaždin. / Téléphones:
Direction 403, Bureaux 402
Cpte crt: Narodna Banka
FNRJ, Varaždin 420-411.410

„BOBIĆ FLORIЈAN“

VARAŽDIN - MARŠALA TITA

Telegrams: SAVIDRVO, Va-
raždin. / Telephones: Ma-
nagement 403, Offices 402.
Curr. Acct. Narodna banka
FNRJ, Varaždin 420-411.410



PROIZVODIMO NAMJEŠTAJ IZ SAVIЈENOG DRVETA KAO:

stolice, naslonjače, ovješače, stolove, kinonaslonjače i vrtne stolice i stolove. • Naši proizvodi su po svojoj kvaliteti poznati i na mnogimstranim tržištima kamo izvozimo pretežan dio naše proizvodnje. • U solidnost, izrade, promptne isporuke i stalnu tendenciju snižavanja cijena, uvjerite se podnošenjem cijenjenih narudžbi.

USINE DE MOBILIER EN BOIS COURBE

Chaises, fauteuils, porte-manteaux, tables, sièges pour cinémas, chaises et tables de jardin. • Nos produits sont par leur qualité connus sur bien des marchés étrangers où ils sont en majeure partie exportés. • Fabrication solide, livraison prompte et prix modérés, telles sont nos tendances traditionnelles. • Vous en assurerez en nous passant une commande d'essai.

BENTWOOD FURNITURE MANUFACTORY

Chairs, armchairs, coat-hangers, tables, cinema seats, garden chairs and tables. • Our products are well-known for they are in general exported. • Strong manufacture, prompt delivery and low prices are the tendencies of our tradition. • Make a trial-order to be convinced.

Dr. ROKO BENIĆ;

LJETNA I ZIMSKA SJEČA JELOVINE U GORSKOM KOTARU

ANALIZA EFEKTIVNOSTI I TROŠKOVA

UVOD

Pitanje izbora između ljetne i zimske sječe jelovine u prebornim šumama Gorskog Kotara periodično se pojavljuje u našoj praksi. Zakoni o šumama, kako opći (čl. 20), tako i republički (čl. 26), načelno odobravaju samo zimsku sječu u vremenu od 1. listopada do 1. travnja. Ljetna sječa smatra se iznimkom, koju odobravaju nadležni državni organi samo u slučajevima opravdanih potreba, koje su taksativno nabrojene u odnosnim članovima općeg i republičkog zakona o šumama.

Kod određivanja vremena sječe sukobljavaju se eksploatacija šume s jedne strane i interesi uzgoja i zaštite šume s druge strane. Uzgajanje i zaštita šuma načelno stoje na zabrani sječe za vrijeme vegetacionog perioda, jer se njome oštećuje podmladak i stojeća stabla i priječi prirodna obnova šume. Zimi u vrijeme mirovanja vegetacije štete na podmlatku su razmjerno neznatne i nemaju tolikog utjecaja na njegov budući razvoj.

Eksploatacija šuma rukovodi se kod provođenja ljetne sječe u jelovim prebornim šumama željom, da sječu i izradu sortimenata izvrši što jeftinije i da na taj način postigne veću rentabilnost.

Činioci, koji uslovljavaju vrijeme sječe, su mnogobrojni: klima, način sječe, vrst uzgoja, tehnička svojstva drveta, način upotrebe drveta, način iznošenja, mogućnost prerade i prodaje, dobavni rokovi, lokalne prilike, kalamitete i trgovački običaji, odnosno propisi. Mi se u ovom razmatranju ne ćemo baviti svim ovim obzirima, nego ćemo pokušati da samo sa gledišta ekonomičnosti rada u eksploataciji šuma razmotrimo pitanje ljetne i zimske sječe. Sve druge obzire puštamo iz vida, iako smatramo, da su i oni vrlo važni. To naročito vrijedi za šumsko-uzgojne obzire, koji diktiraju zimsku sječu, jer u tom smislu nisu još provedena dovoljna istraživanja o štetama, koje nastaju radi izvođenja ljetne sječe u jelovim prebornim šumama. Naglašujemo i to, da smo se ograničili samo na ljetnu, odnosno zimsku sječu jelovine i da nikako ne mislimo kod toga na ljetnu sječu bukovine. Kod

bukovine se uglavnom vrši oplodna sječa, a u tom smatramo, da ljetna sječa ni u kojem slučaju ne može doći u obzir.

Isto tako se u ovome prikazu ne mislimo zadržavati na problemu, kako vrijeme sječe djeluje na tehnička svojstva drveta, jer je to pitanje naučno obrađeno i riješeno (Vidi Ugrenović: Tehnologija drveta).

Kao osnov za ovaj naš prikaz uzeli smo podatke snimanja potroška vremena kod sječe jelovine i izrade oblog drveta (trupci i rudničko drvo) u mjesecima lipnju i srpnju 1948., 1949. i 1950. g. (snimanja su vršili Ing. F. Ravnik i autor) te snimanja potroška vremena vršena kod sječe i izrade u toku mjeseca studenog 1953. (snimanja vršio Ing. J. Peternel). Prva snimanja vršena su u šumskim predjelima Tešne, Poklani Vrh i Vršiče-Lug na području DIP-a Delnice, a druga u šumskom predjelu Tuški Laz fakultetske šumarije Zalesina. Navedena snimanja nisu specijalno vršena za ovu svrhu, ali njihovi rezultati se, ipak, mogu dobro upotrebiti, jer su sastojinske prilike približno jednake, a isto tako i kakvoća radnika, čiji se rad snimao.

Kod razmatranja efekta sječe i izrade u ljetnoj i zimskoj sječnoj kampanji ograničili smo se na mjesece svibanj, lipanj i srpanj (t. j. vrijeme glavne megre) te mjesece listopad, studeni i prosinac (mirovanje vegetacije). Siječanj, veljača, ožujak i travanj radi klimatskih prilika načelno ne dolaze u obzir za vršenje sječe u uslovima Gorskog Kotara (visina snijega) a mjeseci kolovoz i rujanj nisu toliko odlučni kao navedena tri ljetna mjeseca.

Kod obračunavanja efektivnosti pojedinih radnih operacija za vrijeme zimske sječe stajali su nam na raspolaganju podaci o potrošku vremena kod sječe i izrade stabala prsnog promjera od 16 do 40 cm, pa smo radi komparacije i kod utvrđivanja efekta rada u ljetnoj sječi uzeli u obzir samo stabla navedenih promjera. Ovo ustvari nema nikakvog utjecaja, ako promatramo relativne odnose efekata rada u jednom i drugom vremenu.

Kod izravnavanja podataka, koji su dobiveni snimanjem potroška vremena, poslužili smo se metodom varijacione statistike, koju radi skučenog prostora ne donosimo. O primjeni varijacione statistike na proučavanje rada osvrnut ćemo se drugom zodom.

I. KLIMA GORSKOG KOTARA KAO ČINILAC EFEKTIVNOSTI RADA SJEČE I IZRADE

Na efektivnost rada sječe i izrade ima naročiti utjecaj klima. To je vezano sa karakteristikom rada u eksploataciji šuma, budući da se on odvija na otvorenom prostoru u šumi i da se radnik nalazi pod neposrednim utjecajem vanjskih klimatskih faktora. Na efektivnost rada djeluju: temperatura zraka, količina i raspored oborina te jačina

vjetra. Velika količina oborina (kiša i snijeg) i niske temperature te jaki vjetrovi onemogućavaju rad i njihov utjecaj se očituje u nižem efektu rada te analogno s time i skupljem proizvodu.

Interesantno je razmotriti klimatske činioce u Gorskom Kotaru te njihov utjecaj na dnevni i mjesečni efekat rada šumskog radnika. Kod naših razmatranja mi smo se poslužili klimatskim podacima stanice Ravna Gora, objavljenim 1943. god., a koji se odnose na period od 1928. do 1937. god.

1. Temperatura zraka.

U slijedećoj tablici donosimo podatke o temperaturi zraka u naprijed navedenim mjesecima kao i prosječne ekstremlne temperature te broj studenih dana (broj dana, kod kojih najviša temperatura ne prelazi 0°C).

1. Temperatura zraka i broj studenih dana

Tablica 1.

Temperatura zraka	Ljetna sječa				Zimska sječa			
	Svib.	Lip.	Srp.	Pros.	List.	Stud.	Pros.	Pros.
Prosječna temperatura °C	+ 11,0	+ 14,8	+ 17,1	+ 14,3	+ 7,5	+ 3,4	- 1,0	+ 3,3
Maksimalna temperatura °C	+ 15,9	+ 20,3	+ 23,1	+ 19,7	+ 12,2	+ 7,1	+ 2,3	+ 7,2
Minimalna temperatura °C	+ 6,0	+ 8,8	+ 10,2	+ 8,3	+ 3,5	+ 0,1	- 4,5	- 0,3
Broj studenih dana	0	0	0	0	0	2	11	4,3

Iz tablice vidimo, da je u vezi sa temperaturom zraka rad u zimskoj sječi daleko nepovoljniji nego onaj u ljetnoj sječi. Prosječna temperatura u zimskoj sječi iznosi + 3 °C, a u ljetnoj + 14,3 °C. U mjesecima studenom i prosincu broj studenih dana, kod kojih najviša temperatura ne prelazi 0°C

brzo raste (U studenom imamo samo dva takva dana, a u prosincu već 11). Niža temperatura u zimskoj sječnoj kampanji (naročito u mjesecima studenome i prosincu) traži, da se radnik mora toplije obući te da je često potrebno i ložiti vatru radi grijanja. Sve se to očituje u smanjenom efektu rada.

2. Količina i raspored oborina

Tablica 2.

Red. br.	PREDMET	Ljetna sječa					Zimska sječa				
		V	VI	VII	Svega	Pros.	X	XI	XII	Svega	Pros.
1.	Količina oborina mm	194,6	157,4	116,4	468,4	156,1	305,5	232,1	156,9	694,5	231,5
2.	Broj dana sa oborinom \geq 1,0 mm	14,1	11,4	8,0	33,5	11,2	13,9	15,0	15,6	44,5	14,8
3.	Broj oblačnih dana	11	7	4	22	7,3	16	18	21	55	18,3
4.	Dnevna količina ob. u kišnom danu mm	13,8	13,8	14,5	42,1	14,0	22,0	15,5	10,0	47,5	15,8
5.	Br. dana sa snijegom	0,6	0,2	0,0	0,8	0,3	3,5	4,5	12,0	20,0	6,7
6.	Br. dana sa snij. na zem.	0,4	0,0	0,0	0,4	0,1	4,5	6,0	19,9	30,4	10,1

Osim temperature zraka, naročiti utjecaj na efektivnost rada sječe i izrade u vrijeme zimske sezone sječe djeluje količina oborina. Kiše sa snijegom u mjesecima listopadu, studenom i prosincu su u Gorskom Kotaru redovna pojava. Podatke o količini oborina u kišnom danu, broju dana sa snijegom i broju dana sa snijegom na zemlji donosimo u tablici 2.

Količina oborina u mjesecima listopad — prosinac veća je za 226,1 mm od količine oborina u periodu svibanj — srpanj. Prosječna mjesečna količina oborina je za vrijeme zimske sječe veća 75,4 mm od one za vrijeme ljetne sječe.

Broj kišnih dana veći je u zimskom periodu za 11 dana, a broj oblačnih dana za 33 od onih u ljetnom periodu. Prosječna dnevna količina oborina

u kišnom danu veća je za 1,8 mm. Kod toga u zimskom periodu sječe dolazi ukupno 30,4 dana sa nižom na zemlji.

Ako usporedimo oborinske podatke ljetnog i zimskog vremena sječe u Gorskom Kotaru možemo iz njih izvući slijedeće zaključke:

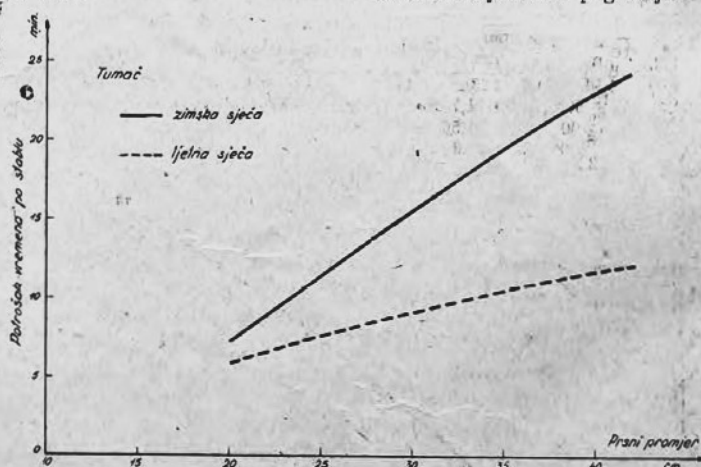
1. U ljetnom periodu sječe nema znatnih razlika među pojedinim mjesecima obzirom na uslove rada. Mjesec svibanj je obzirom na količinu oborina i njihov raspored po danima najvlažniji, ali ni on nije tako vlažan, da bi to onemogućivalo rad:

2. U zimskom periodu sječe najpovoljnije je vrijeme za rad u listopadu, iako je u njemu najveća dnevna količina oborina. Mjeseci studeni i prosinac su nepovoljniji za rad.

Ako uzmemo da povećanje količine oborina i broja dana oborina te dnevna količina oborina u kišnom danu smanjuju mogućnost rada u šumi proporcionalno sa svojim porastom, tada iz karakteristika navedenih oborinskih faktora možemo izvesti slijedeće:

Povećanje količine oborina u zimskom periodu sječe	48%
Povećanje broja dana sa kišom u zimskom periodu sječe	33%
Povećanje dnevne količine oborina u zimskom periodu sječe	13%
Svega	94%

Prosječno smanjenje mogućnosti rada u šumi radi povećanja navedenih faktora iznosi tada $94 : 3 = 31,3$, ili oko 30%.



Slika 1. — Potrošak vremena za obaranje jelovog stabla kod ljetne i zimske sječe

Prema tome broj efektivnih radnih sati u mjesecu, koji kod rada u šumi iznosi u ljetnim mjesecima oko 200 sati (25 dana po 8 sati) pada radi količine i rasporeda oborina u mjesecima listopad — prosinac na oko 140 sati (t. j. 17,5 radnih dana).

Uzevši u obzir, da zarada radnika mora biti

najednaka u ljetnim i zimskim mjesecima, jer on stvarno u toku mjeseca provede u šumi 200 sati, od čega je efektivno u zimskim mjesecima samo 140 sati, količina i raspored oborina poskupljuju zimski rad za oko 42,5% u odnosu na trošak rada sječe i izrade u ljetnim mjesecima.

3. Jačina vjetra

Što se tiče jačine vjetrova, koja je od naročito značaja za obaranje drveća, ona ne pokazuje znatnih razlika između ljetnih i zimskih mjeseci. Radi interesantnosti donosimo podatke o jačini vjetra u tablici 3.

Srednja jačina vjetra (po Beaufortu) Tablica 3

Stanica	Ljetni per. sječe				Zimski per. sječe			
	V	VI	VII	rosj.	X	XI	XII	Pros
Ravna Gora	1,9	2,0	1,7	1,9	2,1	2,0	2,1	2,1

Neznatne razlike u prosječnoj jačini vjetra vjerojatno se očituju u manjem učinku rada kod obaranja stabala za vrijeme zimskih mjeseci, jer radnici troše više vremena za taj rad radi pojačane pažnje.

Prema izloženoj vidimo, da od klimatskih faktora količina i raspored oborina u zimskim mjesecima djeluju, da se smanjuje broj radnih dana u mjesecu, a temperatura zraka i jačina vjetra imaju utjecaj na efekat u radnom danu. Koliko iznosi taj efekat u stvarnih osam sati rada u ljetnom periodu sječe te u zimskom periodu sječe prikazati ćemo u slijedećem poglavlju.

II. KOMPARACIJA UČINKA OBARANJA I IZRADE U LJETNOJ I ZIMSKOJ SEZONI RADA

U cilju proučavanja učinka rada u ljetnom i zimskom periodu fazu sječe i izrade jelovine podijelili smo u slijedeće operacije: obaranje stabala, čišćenje debla od grana (kresanje grana), koranje

od grana očišćenog debla i trupljenje debla na pojedine sortimente (izrada deblovine u trupce i rudničko drvo).

1. Obaranje stabla

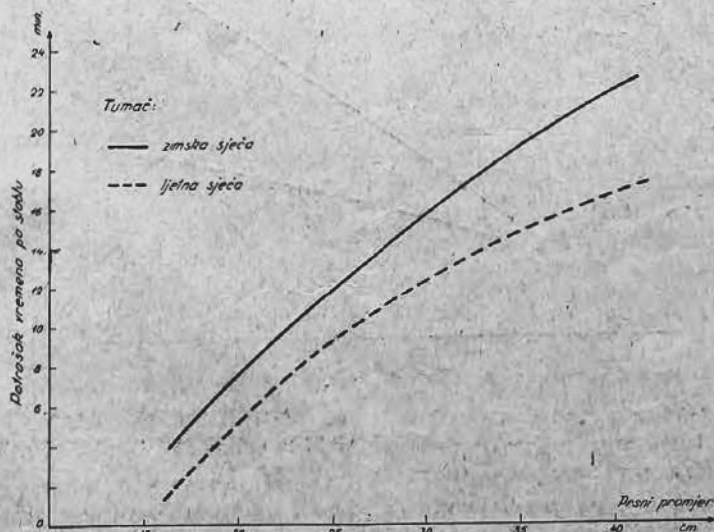
Obaranje stabla sastoji se iz slijedećih radnih zahvata: priprema stabla, obsijecanje žilišta, pravljenje zasjeka, potpiljivanje i dovođenje stabla do pada. Kod naših razmatranja mi smo u potrošak vremena za obaranje računali i vrijeme prelaznja od jednog do drugog stabla, koje je u prosjeku iznosilo 1,50 minuta po stablu.

Na efekat obaranja, izražen bilo u broju oborenih stabala bilo u m³ deblovine, uz vrst sastojine, vrst drveta, način uzgoja, osobine terena, stručnost radnika, kakvoću alata, naročiti utjecaj imaju klimatski faktori: temperatura zraka, vlažnost tla i stabla, jačina vjetrova, visina snijega i sl. Ovi faktori, iako ne omogućavaju provođenje obaranja, smanjuju njegov učinak. To smanjenje učinka očituje se u većem potrošku vremena za obaranje. Kako su navedeni klimatski faktori, odnosno njihove posljedice, jače naglašeni u zimskom periodu sječe, to će se njihov utjecaj naročito izraziti kod provođenja operacije obaranja stabala u to vrijeme.

Na temelju podataka mjerenja potroška vremena za obaranje prikazali smo u tablici 4 i na sl. 1 izravnate podatke za zimsku i ljetnu sječu.

Tabela br. 4. — Potrošak vremena za obaranje

Vrijeme sječe	Prсни promjer stabala u cm					Pros- sjek
	20	25	30	35	40	
Zimska sječa	7,25	11,50	15,50	19,50	23,25	15,20
Ljetna sječa	5,75	7,50	9,00	10,50	11,75	8,90
Razlika min	1,50	4,00	6,50	9,00	11,50	6,30
Razlika %	26,1	53,3	72,2	85,7	97,9	70,9



Slika 2. — Potrošak vremena za čišćenje grana s oborenog jelovog debla

Iz podataka iskazanih u tablici 4 vidimo, da je procentualna razlika u potrošku vremena za obaranje između zimskog (mjeseci listopad—prosinac) i ljetnog perioda (mjeseci svibanj—srpanj) to veća, što su deblja stabla koja obaramo. Kod stabala prsnog promjera 40 cm ta razlika doseže gotovo do 100%. Kako prosječna stabla, koja obaramo u prebornoj sječi jelovine u Gorskom Kotaru, imaju prsni promjer oko 40 do 50 cm, to možemo uzeti da efekat obaranja stabala u zimskoj periodu pada za 100% u odnosu na ljetni period sječe.

2. Čišćenje debla od grana (kresanje grana)

I kod čišćenja debla od grana (kresanje grana) ljetna sječa znači izvjesno smanjenje potroška vremena. Potrošak vremena za kresanje grana kao funkciju prsnog promjera debla prikazali smo na sl. 2. i tablici 5.

Tablica 5. — Potrošak vremena za kresanje grana

Vrijeme sječe	Potrošak vremena po stablu prsnog					Pros- sjek
	20	25	30	35	40	
	m i n u t a					
Zimska sječa	7,60	12,00	15,80	19,20	21,80	15,19
Ljetna sječa	5,20	9,20	12,40	14,80	16,10	11,66
Razlika min	2,40	2,80	3,40	4,40	5,10	3,53
Razlika %	46,2	30,4	27,4	29,8	30,6	30,4

Prosječni potrošak vremena za kresanje grana iznosio je kod stabla prsnog promjera 40 cm u zimskoj sječi 21,80 minuta, a u ljetnoj 16,10 minuta. Povećanje potroška vremena na izvođenje operacije kresanja grana iznosi, prema tome, kod zimske sječe oko 30%.

Ovaj povećani potrošak vremena uzrokovan je s jedne strane većom skućenošću pokreta radnika radi toplijeg odijevanja za vrijeme rada, a s dru-

ge strane radi vlažnosti debla i grana ograničeni su pokreti radnika i potrebna je veća opreznost kod rada. Rezultat se očituje u manjem efektu.

3. Koranje debla

Naročito je velika razlika između potroška vremena za koranje (guljenje kore) oborenih debala u ljetnoj sječi, za vrijeme mezgare i potroška vremena za koranje u zimskoj sječi. Uzroci tome su jasni. Za vrijeme mezgare guljenje kore je vrlo jednostavno i lagano. Guljenje se vrši specijalnim drvenim ili željeznim guljačima. U zimskoj sezoni sječe kora se često drži drveta, pa je treba sjekirom tesati sa debala.

Relaciju između potroška vremena za skidanje, odnosno guljenje kore, u zimskoj i ljetnoj sječnoj kampanji u prebornim šumama Gorskog Kotara te njegovu ovisnost o prsnom promjeru debala prikazali smo u tablici 6. i na sl. 3.

Tabela br. 6. — Potrošak vremena za koranje

Vrijeme sječe	Prsni promjer debala centimetara					Pro-sjek
	20	25	30	35	40	
	Potrošak vremena minuta					
Zimska sječa	25,00	36,00	45,00	53,00	60,00	44,80
Ljetna sječa	9,25	13,25	17,50	21,50	24,50	17,20
min.	15,75	22,75	27,50	31,50	35,50	27,60
Razlika %	170,0	172,0	157,0	147,0	145,0	160,5

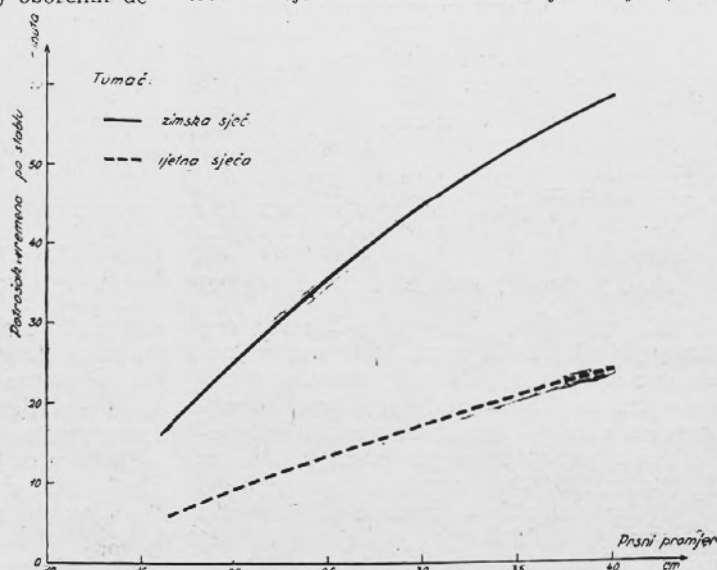
U tablici 6 uzeli smo u obzir potrošak vremena za guljenje kore u ljetnoj kampanji sječe (za vrijeme mezgare), koji se postiže kod rada sa drvenim guljačima. Razlika je još veća ako se ima u vidu rad sa podesnim željeznim guljačima. Naime, podesni željezni guljači smanjuju potrošak vremena za guljenje kore za oko 36,0% u odnosu na drvene guljače.

Uzevši i ovdje u obzir, da prosječni prsni promjer stabala, koja obaramo i izrađujemo u šumi, iznosi 40 cm, to zimska sječa znači povećanje vremena za skidanje kore za 145% (drveni guljači), odnosno 230% (željezni guljači), u odnosu na potrošak vremena za izvođenje ove operacije u vrijeme mezgare.

4. Trupljenje debala (izrada trupaca i rudničkog drveta)

Potrošak vremena za trupljene debala na sortimente ovisi, uz ostalo (vrst drveta, sprema radni-

ka, alat i sl.), naročito o vrsti sortimenata, koji se izrađuju, i o prsnom promjeru debala. Kod debala prsnog promjera 40 cm, uzevši u obzir izradu normalnih trupaca dužine 4 m i rudničkog drveta, potrošak vremena za trupljenje iznosio je prosječno po jednom debalu 15,00 minuta. Taj je potrošak nejednak kod zimske i ljetne sječe, iako



Slika 3. — Potrošak vremena za skidanje kore (koranje) s oborenog jelovog debala očišćenog od grana

se i tu opaža, da je zimi nešto veći nego ljeti. U našim razmatranjima te razlike nismo uzeli u obzir, jer nisu bile statistički opravdane. Kod naših mjerenja prosječno stablo prsnog promjera 40 cm dalo je 1,30 m³ tehničke oblovine (trupaca i rudničkog drveta), te prema tome potrošak vremena za trupljenje iznosio po 1 m³ trupaca i rudničkog drveta oko 11,53 minuta.

5. Ostalo vrijeme

Snimanja potroška vremena pokazala su, da na zastoje u radu, odmore u toku rada (ne računajući podnevni veliki odmor), održavanje alata u toku rada, lične potrebe radnika, razgovore s manipulantom, održavanje šumskog reda te druge prekide bez krivnje radnika otpada u jednom radnom satu oko 10 minuta (tačno 9,55 minuta). Prema tome ovi prekidi rada čine ukupno 16,7% efektivnog radnog vremena.

Napominjemo ovdje, da nismo uzimali u obzir vrijeme potrebno za dolazak do sječine, nego smo radni dan računali od dolaska radnika na sječinu do završetka rada na sječini.

III. STRUKTURA EFEKTIVNOG OSAMSATNOG RADNOG DANA U ZIMSKOJ I LJETNOJ PERIODI SJEČE

Uzevši u obzir ustanovljeni potrošak vremena za pojedine radne operacije pod toč. 1—5 prethodnog poglavlja te prosječni prsni promjer stabala, koja smo izrađivali, sa 40 cm, na pojedine

radne operacije u toku efektivnih osam sati rada kod sječe i izrade jelovine u prebornim šumama Gorskog Kotara otpada slijedeći potrošak vremena (vidi tablicu 7.).

ktivni radni dan od osam sati rada, nego i smanjenje broja radnih dana u zimskim mjesecima, do kojeg dolazi radi klimatskih karakteristika. Naprijed smo dokazali, da se u periodu listopad —

Struktura efektivnog radnog dana kod sječe i izrade jelovine u Gorskome Kotaru Tablica 7.

Red. br.	Radna operacija	Potrošak vremena kod ...								Razlika			
		zimске sječe				ljetne sječe				U danu	Po stablu	Po m ²	Učešće
		U danu	Po stablu	Po m ²	Učešće	U danu	Po stablu	Po m ²	Učešće				
		minuta			%	minuta			%	minuta			%
1. Obaranje	77,50	23,25	17,90	16,1	69,00	11,75	9,05	14,4	+ 8,50	+11,50	+ 8,85	+ 1,7	
2. Kresanje grana	72,50	21,80	16,75	15,1	98,50	16,70	12,85	20,6	-26,00	+ 5,10	+ 3,90	- 5,5	
3. Koranje	200,00	60,00	46,10	41,7	144,00	24,50	18,85	30,0	+56,00	+35,50	+27,25	+11,7	
4. Trupljenje	50,00	15,00	11,53	10,4	88,50	15,00	11,53	18,3	-38,50	—	—	- 7,9	
5. Ostalo	80,00	24,10	18,52	16,7	80,00	13,55	10,42	16,7	—	+10,55	+ 8,10	—	
S v e g a	480,00	144,15	110,80	100	480,00	81,50	62,70	100	—	+62,65	+48,10	—	

Iz tablice vidimo, da samo radi smanjenog efekta pojedinih radnih operacija (obaranja, kresanja grana, koranja), odnosno povećanog potroška vremena za njihovo izvođenje, u zimskom vremenu sječe potrošak vremena za sječu i izradu jednog stabla prsnog promjera 40 cm veći je za 62,65 minuta ili 76,9%, a potrošak vremena po 1 m³ trupaca i rudničkog drveta za 48,10 minuta.

Za osam sati efektivnog rada u ljetnoj sječnoj kampanji jedan radnik prosječno je oborio i izradio 5,90 stabala prsnog promjera 40 cm, koja daju 7,70 m³ trupaca i rudničkog drveta. Za osam sati efektivnog rada u zimskoj sječnoj kampanji radnika otpadaju 3,33 komada stabala, odnosno 4,30 m³ trupaca i rudničkog drveta.

IV. EKONOMIČNOST ZIMSKE I LJETNE SJEČE

Kod obračunavanja ekonomičnosti rada u zimskoj i ljetnoj sječi jelovine u prebornim šumama Gorskog Kotara treba imati na umu ne samo efek-

prosinac broj efektivnih radnih dana smanjuje u odnosu na period svibanj—srpanj za oko 30%, t. j. da, umjesto normalnih 25 radnih dana (200 sati) u ljetnim mjesecima, rad u zimskim mjesecima traje prosječno 17,5 radnih dana (140 sati).

Obzirom na izloženi mjesečni efekat po jednom radniku izražen u broju stabala prsnog promjera 40 cm, odnosno u m³ tehničke oblovine, iznosi kako slijedi:

a) zimska perioda sječe (mjeseci listopad, studeni i prosinac) 58 komada stabala, odnosno 75,00 m³ trupaca i rudničkog drveta;

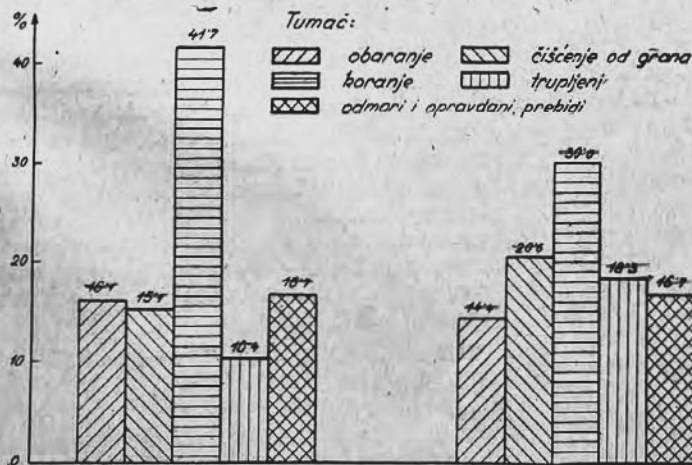
b) ljetna perioda sječe (mjeseci svibanj, lipanj i srpanj) 147 komada stabala, odnosno 191,00 m³ trupaca i rudničkog drveta.

Ako uzmemo u obzir, da radnik mora ostati na radu u šumi tokom mjeseca 25 radnih dana, iako ne će radi klimatskih faktora raditi dnevno punih osam sati, to prosječni dnevni učinak po radniku iznosi u zimskom periodu 3,00, a u ljetnom periodu 7,60 m³ tehničke oblovine na dan.

Ovi podaci u prvi mah izgledaju preveliki. No treba imati na umu, da smo kod utvrđivanja potroška vremena snimali rad vrlo dobrih šumskih radnika, čiji je učinak za oko 30% viši od učinka prosječnih radnika. Isto tako treba imati na umu, da nismo uzeli u obzir potrošak vremena na pripremu alata u nastambi niti potrebno vrijeme za dolazak od nastambe do mjesta rada. Za naš rad to nije niti važno, jer je naš cilj bio, da osvijetlimo razlike u efektivnosti zimске i ljetne sječe, a taj relativni odnos ostaje nepromijenjen, bez obzira što smo snimali rad vrlo dobrih radnika.

Zimska sječa
(1.X. - 31.XII.)

Ljetna sječa
(1.V. - 31.VII.)



Sl. 4. Struktura efektivnog osam-satnog radnog dana kod ljetne i zimске sječe jelovine u Gorskome Kotaru (Prsni promjer stabla prosječno 40 cm)

Rezultati do kojih smo došli pokazuju nam, da je efekat rada na sječi i zradi jelovine u ljetnom periodu za vrijeme mezgare daleko ekonomičniji nego efekat rada u zimskom periodu.

Kao rezultat smanjene prosječne produktivnosti rada u zimskoj sječi jelovine u Gorskom Kotaru troškovi zimske i ljetne sječe odnose se međusobno kako slijedi:

1. Zimska sječa poskupljuje troškove obaranja i izrade za oko 154% u odnosu na ljetnu sječu. Ako trošak sječe i izrade po 1 m³ jelove tehničke oblovine (trupaca i rudničkog drveta) označimo u ljetnom periodu sa 100, tada se trošak u zimskoj periodu penje na 254.

2. Ljetna sječa jelovine znači sniženje troškova za oko 60,5% u odnosu na troškove sječe i izrade u periodu listopad—prosinac. Ako troškove sječe i izrade po m³ u periodu listopad—prosinac označimo sa 100, tada oni u periodu svibanj—srpanj iznose 39,5.

V. ZAKLJUČAK

Kao rezultati naprijed iznijetih razmatranja nameću nam se slijedeći zaključci:

1. Efekat rada sječe i izrade jelovine u prebornim šumama Gorskog Kotara, izražen u m³ proizvedene tehničke oblovine, u periodu svibanj—srpanj (za vrijeme mezgare) je za oko 154% veći nego efekat u periodu listopad—prosinac.

2. Činioci nižeg efekta rada u periodu listopad—prosinac su posljedica utjecaja klimatskih faktora s jedne strane te otežane operacije koračenja za vrijeme mirovanja vegetacije s druge strane.

3. Količina oborina i broj dana sa oborinama smanjuju broj efektivnih sati u mjesecu od 200 u

periodu svibanj—srpanj (25 efektivnih radnih dana u mjesecu) na 140 u periodu listopad—prosinac (175 efektivnih radnih dana u mjesecu).

4. Niske temperature, vlažnost tla i stabala, snijeg i vjetar u periodu listopad—prosinac uzrokom su, da je u efektivnom radnom danu (8 sati rada) učinak sječe i izrade stabala prosječnog prsnog promjera od 40 cm niži za oko 43% u odnosu na učinak u ljetnom periodu. Potrošak vremena za obaranje stabala viši je za oko 100% (točno 97,9%), za čišćenje od grana (kresanja grana) za oko 30% (točno 30,6%) te za koračenje (guljenje kore za oko 145% (točno 147,0%) od potroška vremena za iste operacije u ljetnom periodu sječe.

5. Trošak sječe i izrade tehničke jelove oblovine po 1 m³ (trupci i rudničko drvo) u ljetnom periodu sječe niži je za oko 60,5% od troška po 1 m³ u zimskom periodu sječe, te iznosi samo 39,5% troškova istih operacija u zimskom periodu sječe (listopad—prosinac).

6. Kod određivanja tarifnih stavaka za ljetnu i zimsku sječu jelovine u prebornim šumama Gorskog Kotara treba voditi računa o odnosu, koji postoji između troškova jedne i druge sječe.

7. Da se dobije potpuni uvid u prednosti i mane ljetne sječe u Gorskom Kotaru trebalo bi proučiti štete, koje uzrokuje ljetna sječa na podmlatku i stojećim stablima.

11. A. Ugrenović: Tehnika trgovine drvetom I. dio, Zagreb 1934.

2. A. Ugrenović: Tehnologija drveta, Zagreb 1950.

3. R. Benić: Istraživanja o efektu čišćenja od grana i guljenja kore kod ljetne sječe jelovine u Gorskom Kotaru (rukopis — 1953).

Ing. F. ŠTAJDUHAR i V. AUFERBER;

PROIZVODNJA PLOČA VLAKNATICA I IVERICA

(Nastavak 4)

4. Formiranje listova

Iz dosadašnjeg je izlaganja vidljivo, da pulpa, ulazeći u stroj za formiranje trake, sadrži veliki procenat vode, koju je bilo potrebno dodati, da bi se postigla ravnomjerna raspodjela vlakana i da bi se nakon odvodnjavanja postigao što veći stupanj međusobne isprepletenosti vlakana. Daljnje faze proizvodnje ploča imaju svrhu, da ovu vodu, koja je sada nepotrebna i nepoželjna, odstrane iz pulpe, da odvođne pulpu. Ovo se odvodnjavanje pulpe vrši na više načina, i to:

a) odvodnjavanje pomoću vlastite težine vode;

b) odvodnjavanje primjenom vakuuma;

c) odvodnjavanje pod pritiskom i

d) odvodnjavanje primjenom topline u sušionicama i kombinirano sa primjenom topline i pritiska u prešama.

Odvodnjavanje navedeno pod a), b) i c) vrši se u stroju za formiranje lista, a ono navedeno pod d) vrši se u sušionicama ili u hidrauličnoj preši. Svrha stroja za formiranje lista nije samo odvodnjavanje, nego da se putem odvodnjavanja pulpe dobije traka ili sag od vlakana dovoljne konzistencije i čvrstoće, da se s njim može rukovati u daljnjim fazama proizvodnje. Odvodnjavanje pulpe će se sprovesti to lakše i brže, što je viša temperatura mase, jer viskozitet tekućine, koju treba odstraniti, raste sa povišenjem temperature. Osim toga je za odvijanje procesa odvodnjavanja važan i stepen usitnjenja drveta, vrijednost pH mase (kiselost) kao i tehnički detalji uređaja za odvodnjavanje.

Odvodnjavanje pulpe i formiranje listova vrši se na naročitim strojevima, kojih ima više vrsta i koji rade po raznim principima, a mi ćemo ovdje

spomenuti one najglavnije. Najusavršeniji i u praksi najrašireniji je t. zv. Fourdrinier stroj (Langsiebmaschine, Fourdrinier Maschine). Ovaj se stroj odlikuje jednomjernim i kontinuiranim radom, velikim učinkom i neznom potre-

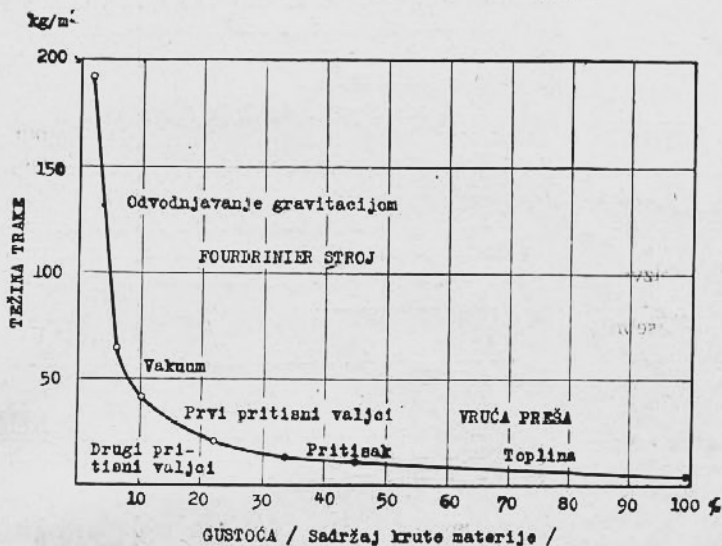
osim toga, se prilikom prolaza materijala kroz istisne valjke mokra traka uslojava.

Pulpa ulazi u stroj kroz rezervoar sa pretokom. Ovaj rezervoar ima zadaću, da još jednom dobro izmiješa pulpu i tako spriječi taloženje vlaknaca,



Slika 1. — Šematski prikaz Fourdrinier stroja

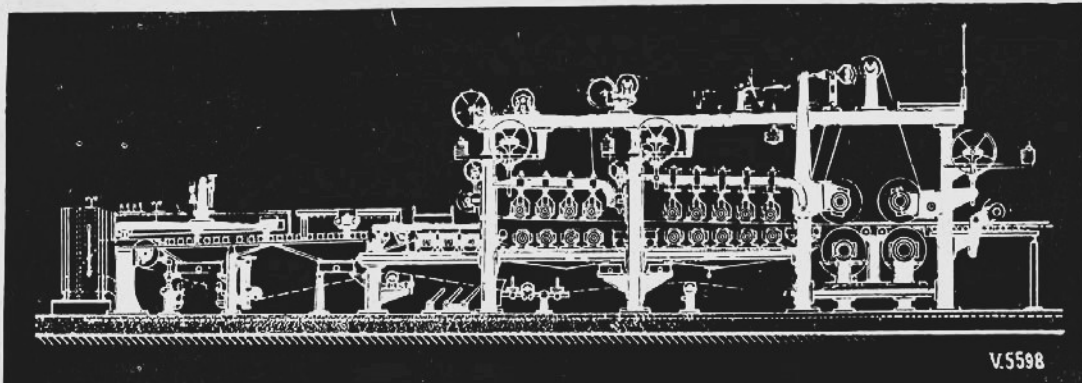
A) Ulaz pulpe i rezervoar sa pretokom, B) Uređaj za miješanje pulpe, C) Ulazni valjak, D) Granične gume trake s obje strane sita, E) Registarski valjci, F) Vakuumska uređaja, G) Potporno sito, H) Gornje putujuće sito s uvlačnim valjcima, I) Donje putujuće sito, K) Prvi pritisni valjci, L) Noževi za obrubljivanje, M) Sabirnik s mučalicom za obrupke, N) Sabirnik za otpadnu vodu, O) Drugi par pritisnih valjaka i izlazni valjci



Grafički prikaz toka odvodnjavanja tvrdih ploča

bom radne snage, dok se nedostatkom smatra pojava, da se vlaknaca, uslijed samog načina rada stroja, djelomično usmjeruju u pravcu gibanja, a,

starskih valjaka, vakuumska uređaja i uvlačnih valjaka do prvog para istisnih valjaka, a vraća se natrag kroz donji dio stroja. Na tom povratnom



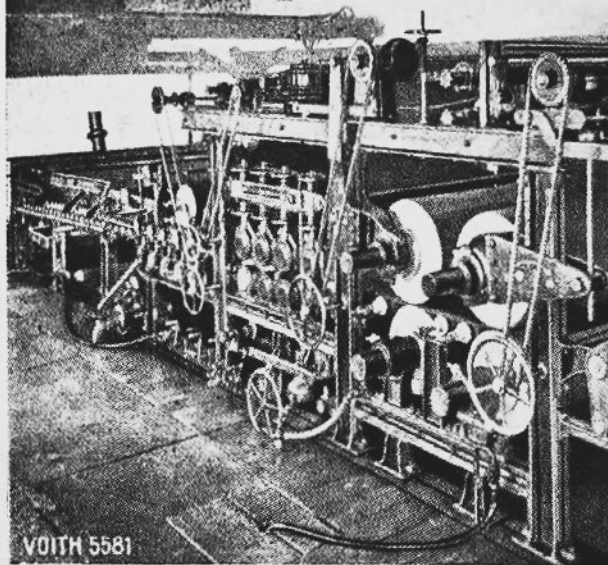
Slika 2. — Fourdrinier stroj

putu sito prelazi preko valjaka za napinjanje, koji mu ujedno daju i pomak. Širina pokretnog sita, što ujedno čini i radnu širinu stroja, iznosi četiri, osam ili 12 stopa (1220, 2440 ili 3800 milimetara), dok mu je dužina kod normalnih strojeva 18 do 20 metara. Brzina, kojom se kreće pokretno sito, iznosi 0,5 do 9 metara u minuti.

Najveći dio vode pulpa izgubi na samom početku stroja, odmah iza ulaznog valjka, jer, voda uslijed vlastite težine ističe kroz očice putujućeg sita. Da se pulpa, koja na ulazu na putujuće sito ima gustoću od svega 2%, ne bi prelijevala sa strane, to je putujuće sito sa obje strane na svom početku omeđeno sa po jednom vertikalnom gumenom trakom, koje se kreću istom brzinom i u istom smjeru kao i sito, na koje su naslonjene svojim donjim rubom. Nad ovim se dijelom sita, odmah iza rezervoara sa pretokom, popreko nalazi cijev sa sapnicama, kroz koje stalno štrca voda na pulpu. Svrha tog uređaja je u tome da se spriječi stvaranje pjene i da se uslijed pritiska i virova, što ih stvaraju mlazovi štrcajuće vode, vlakanca još jednom dobro izmiješaju i tako djelomično otkloni mogućnost usmjerenja vlakanca u pravcu putovanja sita. Nad ovim se početnim dijelom stroja može montirati i posebni uređaj za nanašanje gornjeg sloja lista, ukoliko se želi proizvoditi ploče s oplemenjenom gornjom površinom. Pulpa, koja služi za ovaj gornji sloj, obrađuje se zasebnim proizvodnim procesom, vlakanca su obično još finije razvlaknjena, dobivaju se iz sirovine bolje kvalitete, a može biti i bijeljena ili obojana.

Neposredno na ulazni valjak nadovezuju se registarski valjci, na čijoj se površini nalazi vulkaniziran sloj gume. Registarski valjci nemaju samo svrhu da podupiru putujuće sito, nego imaju i izvjesno odsisavajuće djelovanje. Njihov promjer treba da je što manji, jer ovo odsisavajuće djelovanje raste približno sa kvadratom broja okretaja (po K. Schönemann-u), a nastaje uslijed kapilarnih sila, koje se javljaju između očica sita i promičuće površine valjaka.

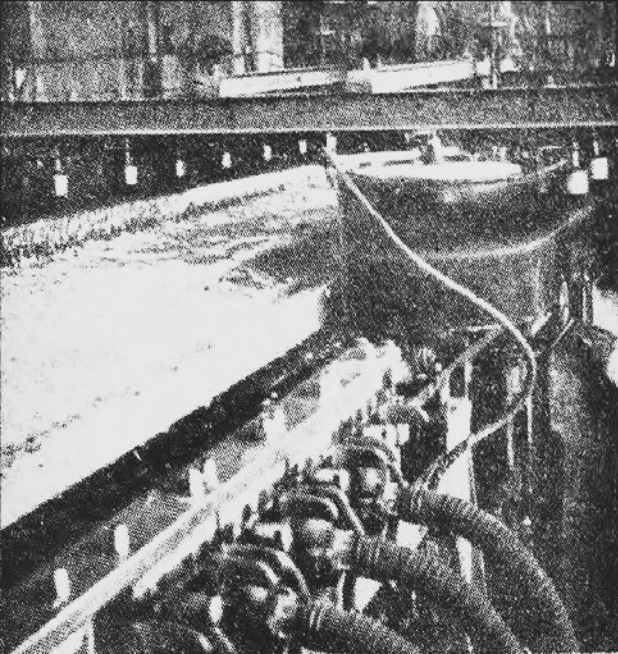
Uslijed samooticanja većeg dijela vode, pulpa se zgušćuje, vlakarica se međusobno približe i isprepletu tako, da među njima počinju djelovati kapilarne sile, koje u tolikoj mjeri ometaju daljnje oticanje vode uslijed vlastite težine, da se ono mora pospješiti oštrijim metodama. U Fourdrinier stroju traka vlakanca, nakon registarskih valjaka, dolazi u vakuum-uređaj. On se sastoji iz otvorenih željeznih sanduka, koji na rubu gornjeg otvora imaju mesinganim vijcima pričvršćene drvene letvice. One su obično napravljene iz bukovog drveta, koje je prethodno mjesecima bilo uronjeno u vodu. Svrha im je, da očuvaju žičano pletivo putujućeg sita od prekomjernog trošenja. Preko ove klizne staze iz drveta prelazi prvo grubo potporno sito, a tek nad ovim fino putujuće sito. Da uzdužne niti potpornog sita ne bi izdubljivale kanale u drvenoj kliznoj stazi, ovo je sito



Slika 3. — Fourdrinier stroj

često napravljeno iz pletiva, kojemu su niti postavljene koso obzirom na smjer kretanja. Vakuum se stvara rotirajućim vakuum-pumpama i iznaša 0,1 do 0,4 kg/cm². Radi sprečavanja gubitka uslijed odsisavanja vlakanca i ljepila, preporuča se, da vakuum raste od sanduka do sanduka, pri čemu će stvarni učinak vakuum-uređaja ovisiti ne samo o njegovoj cjelokupnoj dužini, nego i o broju sanduka iz kojih se sastoji. Osim toga, upotrebom neprekinutog vakuum-uređaja sa stepenastim porastom vakuuma postiže se sa manjim vakuumom isti efekat odvodnjavanja nego što je to slučaj kod uređaja, koji rade sa jednako visokim vakuumom po cijeloj dužini vakuum-uređaja (po K. Schoenemann-u).

Nakon što je prešla vakuum-uređaj, traka za tvrde ploče debljine 4 mm ima visinu od 80 mm i gustoću od 9 do 15%. Sa tim svojstvima traka ulazi u uređaj prvih pritisnih valjaka. Pritisak u njemu može biti to viši, što je traka, koja se pritište, suša. Obično se radi sa dužinskim pritiskom do najviše 80 kg/cm (po Voith-u). Cijeli se uređaj sastoji iz uvlačnih valjaka i prvih pritisnih valjaka, a preko svih prelazi prednje gornje putujuće sito, koje je, kao i donje, napravljeno iz beskonačne trake žičanog pletiva iz brončane žice. Uvlačni su valjci znatno manjeg promjera od onoga prvih pritisnih valjaka, a podešeni su tako, da im dužinski pritisak od para do para postepeno raste do potrebne visine na prvim pritisnim valjcima. Prvi se pritisni valjci ne nalaze točno gornji iznad donjega, nego se gornji nalazi malo iza donjeg, tako da linija, kojom bi spojili njihove osi pravi izvjesni kut sa okomicom na smjer pomaka putujuće trake. Ovaj t. zv. potisni kut mora biti to veći, što je veća debljina trake. Prvi su pritisni valjci tako podešeni radi toga, da bi se spriječilo potiskivanje prema natrag vanjskih slojeva trake, koja je još mekana i sadrži mnogo vode. Ova se pojava, koja bi dovela do znatnog raslojavanja trake, sprečava također i djelovanje donjeg i gor-



Slika 4. — Formirana mokra traka nad vakuum-uređajem u Fourdrinier stroju

njeg putujućeg sita, koja uslijed svoje napetosti i pomaka ne dopuštaju pritisnim valjcima da potiskuju veće količine materijala prema natrag.

Nakon izlaska iz prvog para pritisnih valjaka traka ulazi u drugi par pritisnih valjaka, koji imaju dužinski pritisak od 150 kg/cm, a kod nekih izvedbi Fourdrinier strojeva za ovima slijedi treći par pritisnih valjaka sa dužinskim pritiskom od 250 kg/cm. Svaki od ovih sistema pritisnih valjaka ima zasebno donje i gornje putujuće sito, neovisno jedno od drugoga, kao i od glavnog donjeg i gornjeg putujućeg sita, koja se završavaju na prvom paru pritisnih valjaka i odatle se vraćaju natrag. Ovako formirana traka na izlasku iz Fourdrinier stroja ima gustoću oko 33%, a visina trake za tvrde ploče debljine 4 mm iznosi 25 mm.

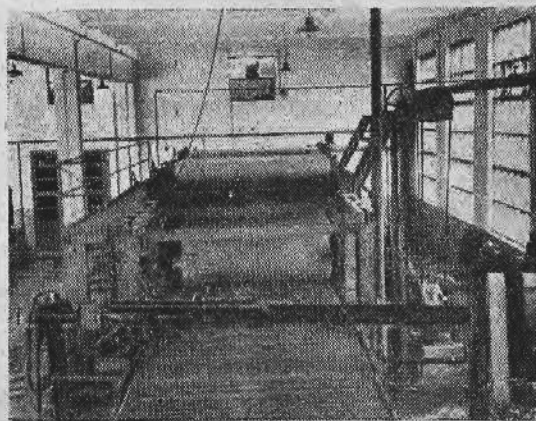
Između prvog i drugog para pritisnih valjaka nalazi se uređaj za obrubljivanje trake. On se sastoji iz dva kružna noža ili škara, koji su smješteni svaki s jedne strane trake, a razmak im je jednak željenoj širini ploče. Obrubljeni materijal, koji pritom otpada, dolazi u sabirnik, koji se nalazi ispod stroja, i tamo se razmučuje i pumpama vraća u proces. Ispod stroja se nalaze dva ovakva sabirnika: jedan ispod prednjeg dijela stroja, koji hvata najveći dio vode odvodnjene na prednjem dijelu stroja, i drugi, koji se nalazi ispod sredine stroja i hvata obrupke, koje pomoću jedne mlaticice usitnjava natrag u vlakanca i razmučuje u dodanoj vodi. Ovako razmučena masa transportira se pumpama i cijevima natrag u sabirni rezervoar iza zgušćivača i dodaje novoj masi. Odvodnjena voda iz prvog dijela stroja, koja sadrži izvjesne količine vlakancaca, ljepila i kemikalija, odvodi se također pomoću pumpe u uređaj za automatsko reguliranje konzistencije i dodaje novoj masi, dok se višak vode iz ovog dijela stroja odvodi kao

otpadna voda. Na taj se način bolje iskorišćuju sirovine i kemikalije, koje su otopljene u vodi, a ujedno se ekonomiče sa vodom.

Sita su obično napravljena od pletiva hladno vučene žice iz fosforne bronce. Proizvođači isporučuju traku obično već zašivenu ili zavarenu lako, da čini beskonačnu traku određene dužine. Sita se, nakon što su izvjesno vrijeme bila u radu, obično nakon proizvedenih 2.000 do 3.000 tona ploča (oko 12.000 m² ploča na svaki kvadratni metar sita), moraju mijenjati, i ova izmjena pravi prilične poteškoće pri montaži. Da bi se te poteškoće smanjile, neke tvornice isporučuju otvorene trake, koje se zatvaraju na licu mjesta na samom stroju, pošto su im krajevi izvedeni u obliku baglama (šarnira), koje se međusobno spajaju provlačenjem deblje čelične žice. Uzdužne niti pletiva sita, koje moraju podnijeti veće opterećenje, jer one same izdržavaju opterećenje napinjanja sita i uslijed stalnog previjanja više se troše, izvedene su najčešće u obliku užeta, t. j. ispletene su iz 4 do 6 tankih niti. Radi što bržeg odvodnjavanja poželjno je, da očice sita budu što veće, no jasno je, da to ne smije prijeći izvjesne granice, kako bi se održao niski postotak gubitka vlakancaca, koja prolaze kroz sito. Prema tome su veličine očica određene stepenom usitnjenja vlakancaca, odnosno sadržajem vlakancaca u odvodnjenj vodi, pri čemu se, po iskustvu industrije papira, veličina očica na situ mora izabrati tako, da količina lebdećih tvari u vodi odvodnjenoj na početku cijedenja, t. j. na početku sistema registarskih valjaka, ne prelazi vrijednost od 0,6 do 0,8 grama po litri vode. Obično se upotrebljavaju sita sljedećih osebina:

Vrsta sita	Veličina očica	Dužina sita
Donje putujuće sito	8 do 9 očica po cm	18 do 20 m
Gornje putujuće sito	8 do 9 očica po cm	6 do 8 m
Potporno sito	4 do 5 očica po cm	5 do 6 m

Ispitivanja su pokazala, da je kod navedenih veličina očica i 15⁰SR u otpadnoj vodi bilo oko

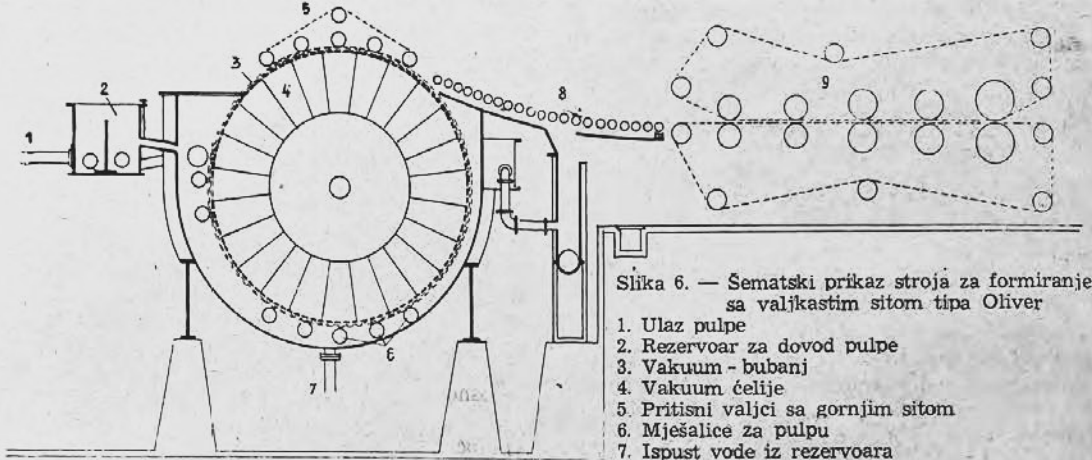


Slika 5. — Izlazna strana Fourdrinier stroja s poprečnim nožem («Sutjeska» — Foča)

5% lebeće tvari u odnosu na proizvedenu količinu ploča. Po K. Friedrich-u je, međutim, masa kroz sito prošlih stvarnih vlaknaca mala i ne prelazi 1%.

Iako svi Fourdrinier strojevi rade na istom principu, izvedbe raznih proizvođača se u nekoliko razlikuju jedna od druge. Tako na primjer neke izvedbe imaju između prve i druge komore vakuum-uređaja sa gornje strane valjak, koji služi za izgladivanje neravnina na gornjoj površini trake. Fourdrinier stroj firme Voith imade jedno

obliku rešetke, koja je presvučena prvo sa jednim grubim potpornim sitom, na kojemu se tek nalazi pravo sito. Unutrašnjost bubnja je razdijeljena u ćelije, od kojih su pod vakuumom one, na kojima se upravo nalazi traka u formiranju. Pulpa se dovodi kroz otvoreni rezervoar, kojemu jednu stijenju čini plašt bubnja, ili je izveden tako, da cijeli bubanj u njemu rotira. Prednost ovog sistema rada pred Fourdrinier strojem je u tome, što se ovdje postiže viši hidrostatski pritisak, a razlika između pritiska na gornju i donju stranu trake

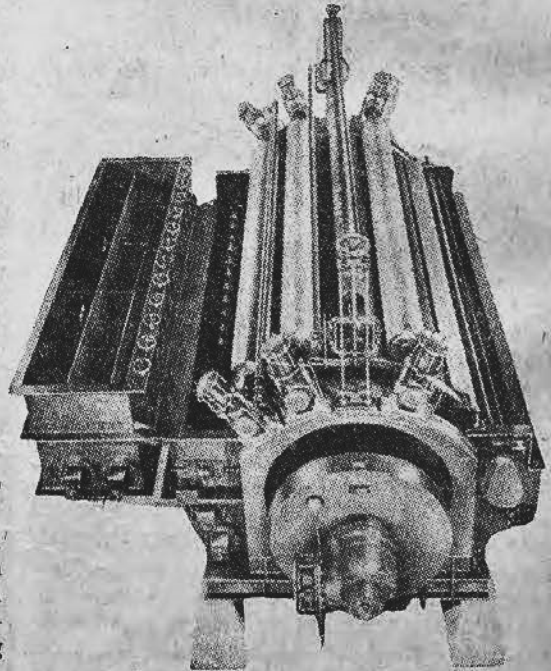


Slika 6. — Šematski prikaz stroja za formiranje sa valjkastim sitom tipa Oliver

1. Ulaz pulpe
2. Rezervoar za dovod pulpe
3. Vakuum - bubanj
4. Vakuum ćelije
5. Pritisni valjci sa gornjim sitom
6. Mješalice za pulpu
7. Ispust vode iz rezervoara
8. Transporter za traku
9. Valjkasta preša

tijelo u obliku segmenta valjka, koje se diže i spušta i koje bi trebalo poslužiti za ravnomjernu raspodjelu pulpe i vlaknaca po cijeloj širini stroja. Strojevi, koji služe za formiranje trake za izolacione ploče, razlikuju se od opisanih strojeva za tvrde ploče po tome, što umjesto gornjeg sita na drugom i trećem paru pritisknih valjaka imaju pustenu (filcanu) traku, kojoj je svrha, da izgladi površinu trake razvlaknjenog drveta i tako ukloni tragove gornjeg sita prvog para pritisknih valjaka, koji su se utisnuli u gornju površinu trake. Osim toga, budući da se za proizvodnju izolacionih ploča upotrebljava pulpa finijeg stepena meljave, koju je teže odvoditi, to je brzina prolaza trake kroz stroj manja. Da bi se postigao isti kapacitet kao na stroju za tvrde ploče, obično su strojevi za izolacione ploče širi, pa im širina iznosi 8 ili 12 stopa (2440 ili 3800 milimetara). Sve te razlike, međutim, nisu bitne, jer ne mijenjaju principe rada stroja. Radi bolje ilustracije i razumijevanja opisa principa rada Fourdrinier stroja treba pažljivo pregledati slike i šeme, koje su date u tekstu.

Osim opisanog Fourdrinier stroja, postoje i razni drugi tipovi strojeva, koji rade na drugim principima, pa ćemo ovdje prvo opisati stroj za formiranje trake sa valjkastim sitom (Rundsiebmaschine, Rotary Board Forming Machine), od kojega donosimo šematsku skicu. Ovaj se stroj sastoji iz bubnja promjera i dužine više metara, čija je površina plašta izvedena u



Slika 7. — »Oliver« stroj za formiranje trake veličine 8×13 stopa

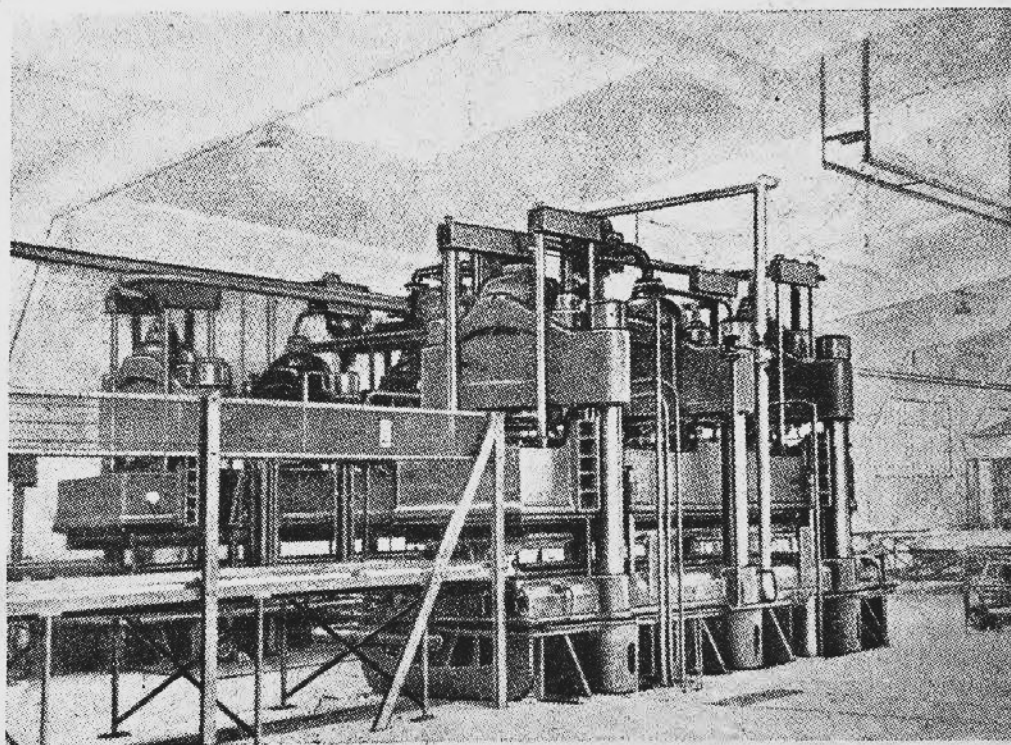
je viša, obzirom na istodobnu primjenu vakuuma i pritiska. Osim o razlici pritiska, efikasnost stroja ovisi o promjeru bubnja i o slobodnoj površini sita, t. j. o površini sita, kroz koju se odvodnjavanje stvarno može vršiti, jer sito na tom mjestu nije ničim poduprto. Iz konstruktivnih je razloga slobodna površina sita kod ovog stroja manja nego na Fourdrinier stroju.

Najrašireniji tip stroja sa valjkastim sitom za formiranje trake je Oliver, koji se sastoji iz vakuumbubnja koji rotira u rezervoaru za dovod pulpe sa brzinom od 8 metara u minuti. Stroj se gradi sa radnom širinom od 4, 8 ili 12 stopa. Prostor između cilindra i rezervoara dimenzioniran

Nakon ovog naknadnog odvodnjavanja traka izlazi sa gustoćom od oko 40%.

Kombinaciju između stroja sa valjkastim sitom i Fourdrinier stroja predstavlja Fahrni-jev stroj, koji se u praksi manje upotrebljava.

Mane, koje se javljaju kod oba opisana postupka, a to je, da se vlakanca usmjeravaju u pravcu gibanja sita, i pojava uslojavanja lista dovelo je do ideje, da se prijeđe na drugi sistem odvodnjavanja, koji je napustio kontinuiranost procesa i kao osnovni princip uveo lijevanje pulpe u kalupe, u kojima se vrši odvodnjavanje. Taj je princip prvi primijenio Amerikanac Southerland,



Slika 8. — Preša za formiranje lista po Baslerovom postupku (CTC)

je tako da odgovara procesu i u njemu se nalaze mješalice pomoću kojih se pulpa neprestano miješa u smjeru koji je protivan od smjera kretanja cilindra. Dubina uronjavanja bubnja regulira se brzinom doticanja pulpe. Vakuum u ćelijama iznosi oko $0,3 \text{ kg/cm}^2$ i automatski se iskopčava, čim traka dođe na valjak za skidanje trake. Sa gornje strane pritisak na traku vrše pritisni valjci, koji su svi zajedno obavijeni sitom ili pustenom trakom, što omogućava, da se postigne odvodnjavanje do 20% gustoće. Nakon valjkastog sita traka ulazi u uređaj za daljnje odvodnjavanje, koji se sastoji iz sistema parova pritisnih valjaka, oko kojih teku donje i gornje sito ili pusteną traka.

a u Evropi je poznat kao Basler-ov proces kod proizvodnje po sistemu CTC.

Ovaj se uređaj sastoji iz preše, čiji je donji dio izveden u obliku kalupa za lijevanje, koji na dnu ima sito, ispod kojega se nalazi kmora sa uređajem za stvaranje vakuuma. Gornja ploča se spušta na kalup i pritište, te se istodobno pomoću pritiska i vakuuma vrši odvodnjavanje pulpe. Prednost ovog postupka je, da ne dolazi do usmjeravanja i uslojavanja vlakanca u ploči i da zauzima manje prostora nego prethodno opisani strojevi, a mana mu je, što radi u prekidima, a ne kontinuirano, te, prema tome, ima ograničeni kapacitet.

SWOJSTWA I UPOTREBA SINTETSKIH LJEPILA

Lijepljenje drwa je stari tehnološki postupak. Primitivna ljepila bili su proizvođi bilnog i žiwotinjskog porijekla. Twornička proizvodnja započela je prije sto godina pod widom glutinskih, karcinskih, albuminskih, te raznih vrsta škrobnih i dekstrinskih ljepila.

Velika prekretnica na području ljepila za drwo nastala je prije oko 15 godina, kada je započela primjena sintetskih ljepila. Ona su omogućila mehanizaciju produkcije finalnih proizvoda drwne industrije i izwćenje čvrstih i trajnih spojeva, koji su često jači i od samog drwa.

Osnovni princip lijepljenja zapravo je jednostavan: na površine, koje želimo spojiti, nanese mo ljepilo u tekućoj formi, zatim dijelove sastavimo i čekamo dok ljepilo »veže«, tj. dok se ono ne skruti. Ljepilo mora biti tekuće zbog toga, da može okvasiti površine, koje spajamo. Jedino ljepilo, koje je u momentu nanošenja suho, jest t. zv. »Tego-film«, ali se i kod njega smola, koja je nanesena na papir, tokom prešanja rastali i kao tekuća materija dolazi u kontakt s drwom.

Sam način vezivanja ljepila ovisi o vrsti istoga. Razlikujemo dva osnovna načina vezivanja:

a) fizikalno vezivanje: ljepilo se sastoji iz krute materije, otopljene u vodi ili kojem drugom otapalu. Vezivanje nastaje tako, da woda, odnosno otapalo, ispari ili da se upije u drwo. Takav slučaj imamo kod raznih vinilnih, škrobnih i glutinskih ljepila. Kod ovih posljednjih spojeno je isparivanje, odnosno upijanje wode, sa ohlađivanjem, koje također uzrokuje vezivanje.

b) kemijsko vezivanje: ljepilo se kod vezivanja kemijski mijenja. Ta kemijska promjena može nastati uslijed djelovanja topline ili raznih kemikalija (katalizatora) »kontakta«, (»otvrđivača«), a često i uslijed kombiniranog djelovanja topline i kemikalija. Tako od prirodnih ljepila vezuje kazeinsko ljepilo i krvni albumin, a od sintetskih fenolna, rezorcinska, melaminska i karbamidna ljepila.

Kod kemijskog vezivanja moramo naglasiti, da ono nije jednako intenzivno kod svih vrsta spomenutih ljepila. Što je ono intenzivnije, to ljepila iza vezivanja postaju otpornija i netopivija u vodi i ostalim otapalima, a isto tako ne popuštaju više pod djelovanjem povišene temperature. Iz toga proizlaze glavne prednosti ljepila sa kemijskim vezivanjem, a to jesu:

- 1) otpornost na wodu i
- 2) mogućnost brzog rada na vrućim prešama, što omogućuje serijsku proizvodnju.

U slučaju da govorimo o sintetskim ljepilima, koja zapravo sačinjavaju podvrstu ljepila sa kemijskim

vezivanjem, možemo napomenuti još jednu prednost, a to je otpornost na plijesan, bakterije i ostale mikroorganizme, što je često od presudne važnosti u toplim i vlažnim krajevima.

I. Fenolna ljepila. Po svim literaturnim podacima fenolna ljepila, prerađena toplim postupkom, tj. uz zagrijavanje spojenih mjesta, predstavljaju najčvršći dosada poznati vez. Cijena im je u poređenju sa drugim, jednako vrijednim ljepilima, razmjerno pristupačna. Njihov je nedostatak, da su razmjerno tamne boje (smeđe-crvenkaste) i da trebaju za postizavanje najboljeg stepena vezivanja razmjerno visoku temperaturu (100—120°C najmanje). Osim toga, teško podnose punila, t. j. sredstva, koja se dodaju ljepilu, da bi mu se snizila cijena. Prema podacima, kojima raspolazemo, u tu svrhu dolazi u obzir samo brašno od crahovih ljusaka.

II. Rezorcinska ljepila. Po kvaliteti i čvrstoći apsolutno ravna fenolnima s tom prednošću, da mogu potpuno vezati i kod nižih temperatura, budući da je rezorcin mnogo aktivniji od fenola. Njihov je glavni nedostatak, da su vrlo skupa, i to ograničuje njihovu primjenu. Boja im je slična kao i kod fenolnih,

III. Melaminska ljepila. Po čvrstoći vezivanja leže između karbamidnih i fenolnih, dok po cijeni leže između fenolnih i rezorcinskih. Prednost im je, da, jednako kao i rezorcinska, mogu potpuno vezivati i kod nižih temperatura, a, osim toga, su praktički bezbojna. Daljnja im je prednost, da vrlo dobro podnose i veće količine punila. Nedostatak im je, da su razmjerno vrlo skupa, skuplja od fenolnih, a čvrstoća i otpornost im je manja.

IV. Karbamidna ljepila. Najjeftinija vrsta sintetskih ljepila. Praktički su bezbojna i podnose dosta punila. Nedostatak im je, da nemaju tako dobru otpornost na wodu, naročito vruću, kao ostala sintetska ljepila, a isto su tako osjetljivija na atmosferske utjecaje. Moramo napomenuti, da po ovim svojstvima kazein i albumin daleko zaostaju čak i iza karbamidnih ljepila.

Kao zaključnu karakteristiku sintetskih ljepila moramo još spomenuti, da ona zahtijevaju veću preciznost kod primjene i da su osjetljivija na uvjete rada nego prirodna ljepila. Taj je relativni nedostatak, međutim, beznačajan, ako se uzmu u obzir ostale prednosti tih ljepila.

Da li je gornjim izlaganjem završen razvoj i mogućnost ljepila? Nikako! Alan A. Marra, profesor Sveučilišta u Michiganu, ovako je opisao svojstva ovog što on smatra »idealnim ljepilom«:

- 1) trajno kao fenolno;

2) brzo i jednostavno vezivanje kao kod glutinskog;

3) jednostavni postupak primjene kao kod vinilnog;

4) mora ispunjavati šupljine i ne smije naknadno mijenjati volumen;

5) mora biti bezbojno kao karbamidno;

6) mora biti jeftino kao bjelančevina od soje (»biljni kazein«).

Kako se iz toga vidi, dalek je još put do ostvarenja onoga, što bi se moglo nazvati »idealnim« i stručnjaci cijelog svijeta još će dugo muku mučiti dok se tom idealu približe. Pa, budući da na to treba čekati, drvna se industrija služi onim što

joj kemijska industrija može sada pružiti, a to je gore spomenuta skala ljepila.

Jasno je da svaka od ovih grupa ljepila sadrži mnogo raznih proizvoda pod čitavim nizom logičnih i nelogičnih imena, jer mnoge kemijske tvornice širom svijeta proizvode sintetska ljepila.

Budući da — kako proizvađač, tako još više kupac — mora biti u mogućnosti da prosudi kvalitetu ljepila prije nego li se ono počme trošiti u proizvodnji, bilo je potrebno naći metode za brzo i efikasno ispitivanje ljepila. Prelazilo bi okvir ovoga članka, da se na tome zadržimo i zbog toga ćemo vjerojatno u jednom od idućih brojeva obraditi to poglavlje.

Strojarstvo u drvnoj industriji

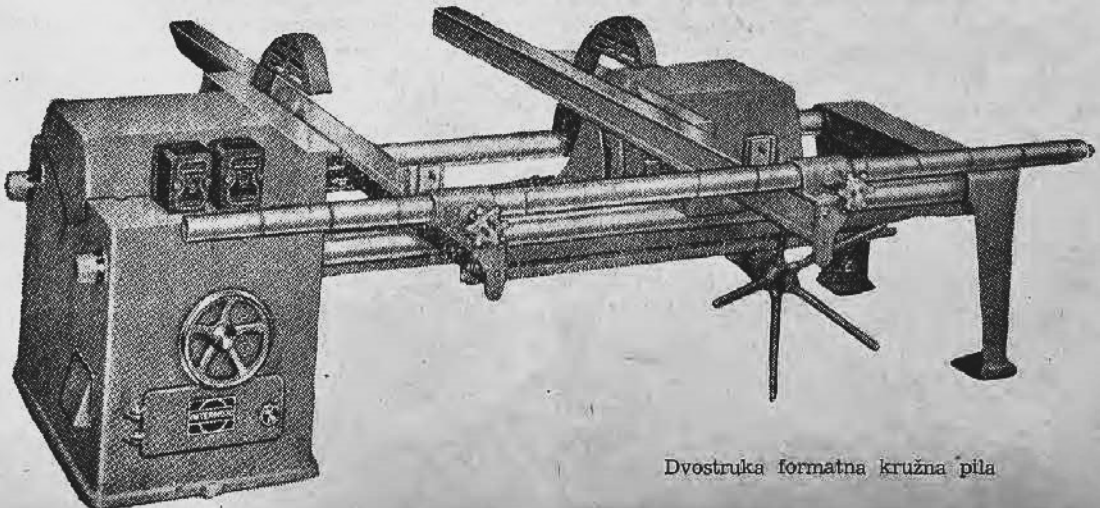
FORMATNE KRUŽNE PILE

Obrezivanje ploha na tačne dimenzije predstavlja veliki problem u našim tvornicama pokućstva, osobito u onima, koje rade serijski namještaj. Ova se faza rada najbolje obavlja na formatnim kružnim pilama (t. zv. »šlepcirkularima«). Naše su se tvornice pomagale na više načina i gradile same ove kružne pile iz željeza, drveta, pa čak i iz cementa. Međutim, skoro sve ove tvorevine imaju zajednički nedostatak, a to je, da su se s vremenom rasklimale i postale netačne, što je dovodilo do gubitaka u proizvodnji uslijed škarta i do opadanja kvaliteta ove faze rada, koja je jedna od najvažnijih za konačni kvalitet namještaja. Ovdje donosimo slike i opis dvije jednostavne i jeftine, ali korisne formatne kružne pile strane proizvodnje, i to jednu engleske, a drugu njemačke provenijencije.

Dvostruka formatna kružna pila (Motorised Double Cut-off and Squaring Sawbench Type DCS) firme Interwood Ltd., London, koja je prikazana na gornjoj slici, odlikuje se jednostavnošću izvedbe. Fiksna lijeva pila montirana je u širokom lijevanom postolju i može se dizati i spuštati. Desna je pila pokretna i montirana zajedno sa svojim motorom na pokretnim kolicima, koja se mogu privući ili udaljiti pomoću ručnog kola. Razmak između obje pile može se očitati na posebnom ravnalu sa razdiobom. Desna pokretna pila također se može

dizati i spuštati pomoću ručnog kola. Pokretni stol stroja sastoji se iz dvije klizne motke, koje putuju po trapeznim kliznim stazama, a vođene su naročitim sistemom sa dva utorena i dva glatka točka koji se okreću u kugličnim ležajima, čime se osujećuje savijanje ploče. Stroj je snabdjeven sa dva specijalna motora snage 5 K. S. i 3000 okretaja u minuti, na čije se osovine neposredno montiraju pile. Maksimalna visina reza s pilom promjera 400 mm iznaša oko 100 mm, a najmanja visina reza 8 mm. Ovaj se stroj proizvodi u četiri razne veličine, i to za maksimalni razmak između pila od 2150 mm i maksimalnu dužinu reza od 1550 ili 2150 mm, te za maksimalni razmak između pila od 2450 mm i maksimalnu dužinu reza 1550 ili 2450 mm. Najmanji razmak pila za sve četiri veličine je oko 200 mm. Težina stroja se kreće po veličini između 1880 i 1980 kilograma.

Drugi stroj ove vrste je dvostruka, odnosno višestruka formatna pila (Doppel- bzw. Mehrfach-Abkürzkreissäge Model »MA«) tvornice F. Meyer & Schwabedissen u Herfordu u Zap. Njemačkoj. Ovaj se stroj znatno razlikuje od prethodno opisanog, kako po tome, što je znatno masivniji, tako i po tehničkoj izvedbi i detaljima. Kod ove su mašine pile namještene pomoću puškica na osovinu, koja ide po cijeloj širini stroja. Na ovu se osovinu mogu montirati i više od dvije pile, samo se za



Dvostruka formatna kružna pila

svaku daljnju pilu mora montirati i jedna poprečna motka za naslanjanje ploče. Na taj je način omogućeno na jednoj ploči izvesti više potpuno paralelnih rezova. Puškice se sa pilama mogu lako rukom pomicati po osovini. Najmanji razmak između dvije pile iznaša 100 mm. Na osovini se mogu postaviti i šire puškice, na koje se mogu montirati utorne pile ili utorna glodala tako, da se, umjesto rezanja, mogu na dasci odozdo urezivati utori.

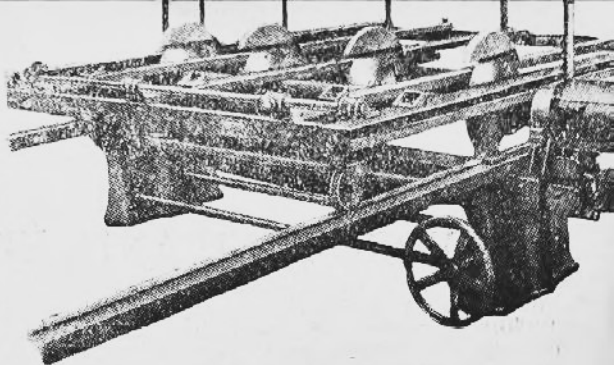
Za tačno namještanje pila može se cijeli lijevani nosač osovine spustiti ili izdići pomoću ručnog kola. Za izmjenu pila nije potrebno skidati ležaje, pošto na osovini postoji diferencijalno konično kvačilo, koje se iskopča, a isto se tako otpusti natezna ljuska ležaja, nakon čega se osovina može pomoći jednim krajem i skinuti prethodno otpuštene puškice sa pilama. Točkovi željeznog stola, provideni kugličnim ležajima, kreću se po čvrstim tračnicama. Pritisak, što ga vrši materijal, koji se obrađuje, svojom težinom, i radni pritisak pila prenosi se na jednu potpurnu osovinu, koja se također okreće u kugličnim ležajima i tako se omogućuje potpuno lagano pokretanje stola. Pogonski je motor direktno kopčan na osovini, a snaga mu ovisi o broju pila s kojim se želi raditi. Osovina se okreće brzinom od 3000 okretaja u minuti.

Ukoliko se u istoj operaciji hoće urezati utori i na gornjoj strani ploče, može se na ovaj stroj ugraditi uređaj sa potrebnim brojem glava za gornje glodanje (Oberfrezer) sa potrebnim brojem okretaja do maksimalno 16.000.

Ovaj se tip stroja izrađuje u tri veličine, i to sa najvećim razmakom između krajnjih pila od 2.000, 2.300 ili 2.600 mm, dok se dužina reza izvodi po želji, no najviše u dužini, koja odgovara radnoj širini stroja.

DVOSTRANA BLANJALICA

Dvostrana blanjalica nije nov ili nepoznat stroj. On je već i kod nas našao primjenu u pogonima drvene industrije i od neprocjenjive je koristi u proizvodnji sanduka, srednjica za panel-ploče, pokućstva (naročito onoga iz mekog drveta) i uopće svagdje, gdje je potrebno blanjati materijal sa obje strane na tačnu debljinu. Dosada se ova vrsta strojeva proizvodila uglavnom u USA., gdje se najviše i primjenjuje. Međutim, nabavka strojeva iz USA. skopčana je sa velikim troškovima tran-



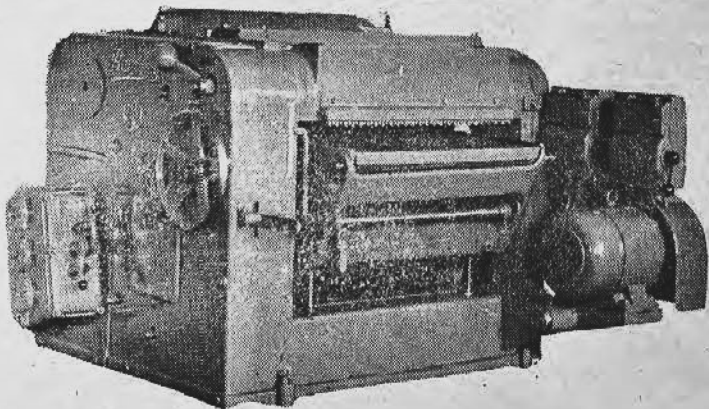
Višestruka formatna kružna pila

gram za serijsku izradu. Ovaj se stroj znatno sporta, a osim toga, strojevi proizvedeni u USA, u prosjeku su znatno skuplji od evropskih i ne odgovaraju u potpunosti evropskom standardu i načinu proizvodnje.

Prije kratkog vremena počela je poznata zapadno-njemačka tvornica strojeva za drvenu industriju B. RAIMANN G. m. b. H. u Freiburg St. Georgen-u (Breisgau) proizvoditi novi tip dvostrane blanjalice i uvrstila ga je u svoj proizvodni program. Stroj ima dvije osovine s noževima, od kojih je gornja ugrađena u teško postolje stroja, a donja u pokretni stol, s kojim se zajedno diže i spušta. Ova se donja osovina s noževina može izvući iz stola zajedno s ležajima, što pojednostavnjuje izmjenu noževa. Oba uvlačna valjka su sastavljena iz segmenata i gonjena, dok je izvlačni valjak gladak i iz jednog komada, ali također gonjen. Gore se osim toga još nalaze 3 segmentna uređaja za pritiskanje materijala i jedna pritiska motka. Stolni valjci se okreću u kugličnim ležajima. Podizanje stola vrši se ručno i automatski. Brzina pomaka je promjenljiva, a pomoću mjenjačke kutije sa zupčanicama mogu se postići 4 brzine pomaka. Dimenzije stroja su slijedeće: Širina blanjanja 810 mm, najveća visina blanjanja 200 mm, promjer osovina s noževima 140 mm, broj okretaja ovih osovina je 5000 u minuti. Obje osovine su gonjene elektromotorima preko kratkog plosnatog remena, i to donja osovina motorom snage 7,5 kW, 10 KS i 3.000 okretaja u minuti, a gornja motorom snage 11 kW, 15 KS i istim brojem okretaja. Oba se motora puštaju u pogon sklopka-

zvijezda-trokut. Iz slike se vidi, da je stroj masivan i modernih linija. Relativno velika težina stroja — oko 3700 kilograma — također govori o njegovoj masivnosti i, što je bitno, mirnoći u radu i odsutnosti vibracija.

Tvornički naziv stroja je: Doppelseitige Egalisier — Hobelmaschine Modell DHSMA.



← Dvostrana blanjalica

U POVODU OSNIVANJA INSTITUTA ZA AMBALAŽU

Baveći se niz godina proizvodnjom ambalaže od drveta, organizacijom i sistematizacijom te proizvodnje i sam sam došao do zaključka, da naša privreda trpi ogromne štete uslijed nedovoljne koordinacije u pogledu proizvodnje i upotrebe takve ambalaže, koja bi istovremeno udovoljavala tehničkim i estetskim potrebama tržišta s jedne strane, a s druge, da to bude u skladu s mogućnostima i ekonomikom u širem smislu i samog proizvođača.

Dosada smo imali i imamo slijedeće nezgode u vezi proizvodnje i upotrebe ambalaže od drveta:

1. Ni do današnjeg dana nije došlo do tipizacije drvene ambalaže, t. j. takve tipizacije, koja bi garantirala rentabilniju i jeftiniju, a ujedno i kvalitetnu proizvodnju ambalaže. U tom pogledu mi smo još u velikom zaostatku, a posljedica takvog stanja bila je, a jednim dijelom je i sada, da imamo skupu ambalažu a ujedno i lošeg izgleda. Ovaj drugi slučaj još je težji, jer za sobom povlači gubitke u vidu manje postignutih cijena na međunarodnom tržištu, i to samo radi toga, što kupci videći lošu ambalažu, potcjenjuju i same proizvode, koji su u takvoj ambalaži pakovani.

Ako se ograničimo samo na slučaj standardnih propisa za drvenu ambalažu za pakovanje voća, tada dobivamo slijedeću sliku: Godine 1948. izašli su »Privremeni propisi za ambalažu za voće«. Ovi su propisi bili puni pogrešaka, i to čisto računskog karaktera (pogrešno izračunavanje dimenzija pojedinih sandučnih elemenata), a isto tako pogrešaka u pogledu označavanja netočnih dimenzija, ili kakvih pogrešaka, koje su smetale povišenju produktivnosti kod proizvodnje ambalaže ili utjecale na podbačaj u iskorištenju drveta kao sirovine.

Između mnogih primjera navest ćemo jedan kao veoma karakterističan. Radi se, naime, o standardnim propisima za kose letvarice (gajbice za pakovanje svježih šljiva). Osim ostalih pogrešaka, ne tako velikih, potkrala se jedna krupna za širinu uglovnih daščica. Naime, ovisno od ostalih propisanih dimenzija za kose letvarice, uglovne daščice moraju imati širinu pri vrhu 100 mm, a pri dnu 25 mm. Međutim, u propisima je izašlo za širinu pri vrhu 110 mm. Koliko je meni poznato, do godine 1952. za ovaj i slične slučajeve nikada nije došlo do korekture i unatoč toga, što je u tom pogledu bilo i pismenih referata i upozorenja. Kada su proizvođači pristupili proizvodnji kosih letvica, kod sastavljanja i zakivanja našli su se u nezgodnom položaju, pošto uslijed neodgovarajuće kosine uglovnih daščica jednostavno nisu bili u stanju da izvrše sastavljanje. Ovo je izazvalo čitavu pometnju. Većina njih nije bila u stanju da otkrije pogrešku, pa je svako na svoj način tražio rješenje. Mnogi su radi toga smanjili dno (površinu dna) kosoj letvarici, a sve je ovo skupa nepovoljno utjecalo i na sam izgled ove ambalaže, a također i na popisanu hektolitarsku zapreminu. Na tržištu su se pojavile kose letvarice, umjesto lijepa i ujednačenog izgleda, u svim mogućim dimenzijama i kombinacijama. Pretežno je izgled bio ispod kritike. Ovaj slučaj logično je povukao za sobom i tu posljedicu, da smo na vanjskom tržištu imali ogromnih poteškoća oko plasmana naših šljiva, koje su bile pakovane u takvim gajbicama. Koliko sam mogao ocijeniti, naša godišnja proizvodnja gajbica iznosila je oko 6 milijuna

na komada. Bez ikakvog pretjeravanja slobodan sam utvrditi, da nas je ova pogreška u organizaciji proizvodnje po jednom komadu koštala najmanje 5 Din više. To znači, da smo na ukupnoj količini imali samo za ovaj proizvod povišenje na proizvodnim troškovima oko 30 milijuna dinara. Ne bih htio nagadati i pogadati koje količine šljiva su izvežene u ovakvoj ambalaži. Međutim, kako u jednu gajbicu stane 12—15 kg šljiva, pa ako pretpostavimo, da se po jednom kg radi nedostataka na ambalaži gubilo samo po jedan dinar, znači, da su se gubici godišnje penjali na više stotina milijuna deviznih dinara. O slučaju sa kosim letvicama pozivam se na vlastitu publikaciju štampanu u časopisu »Drvena industrija« broj 11—12 od g. 1951. pod naslovom »Prijedlog za ispravak standardnih propisa kosih letvica«.

Godine 1951. u časopisu »Standardizacija« broj 11 do 12 izašao je »Prijedlog saveznih propisa kvalitete standardne ambalaže za pakovanje svježeg voća«.

Detaljnou analizom ustanovio sam, da je ovaj prijedlog bio sušti prepis bivšeg »Privremenog standarda« iz godine 1948. sa svim svojim negativnim stranama i pogreškama. Navest ću samo jedan primjer, osim već izloženog slučaja: Kod »zatvorene« američkog sanduka za bočne stranice naznačene su dimenzije 450 x 252 x 8 mm (prepisano i ovog puta neprovereno) a treba 472 x 270 x 8 mm. Također su za černe stranice propisane dimenzije 274 x 252 x 11 mm, a treba 290 x 270 x 11 mm.

Ovakve su pogreške krupne i značajne. Razmišljajući dublje o uzrocima, radi kojih je moglo doći do toga, došao sam do zaključka, da su ovi propisi propisivanj jednostrano od strane potrošača ambalaže, koji kao nestručnjaci za tehnički proces proizvodnje nisu bili u stanju izbjeći nedostatke, koji su se u praksi pokazali. S druge strane sam proizvođač, ne imajući udjela u sastavljanju ovih propisa, našao se u neugodnom položaju i u pogledu smetnji od napravljenih pogrešaka i u pogledu racionalnog iskorištenja drveta namijenjenog za proizvodnju drvene ambalaže.

Imamo, na primjer, slučaj da se u »Prijedlogu saveznih propisa« navodi plitka letvica za izvoz (holandski sanduci) u doslovnom prepisu iz »Privremenih propisa« od godine 1948. Eto, unatoč toga, što se već u međuvremenu pokazalo u praksi, da su propisane dimenzije statički suviše slabe (5 mm debljine), ipak je došlo čisto administrativnim putem, da se to skoro i ozakoni. Ovo također svjedoči o nedovoljnoj suradnji između proizvođača i potrošača ambalaže, a u vome slučaju i administrativnog organa, koji je sve to skupa trebao da ozakoni.

O navedenim slučajevima mnogo opširnije izloženo je u časopisu »Drvena industrija« od god. 1952. u broju 1—2 pod naslovom »Nekoliko primjedaba uz prijedlog saveznih propisa kvalitete standardne ambalaže za pakovanje svježeg voća«.

2. Kada je u pitanju tipizacija drvene ambalaže, stvar se ne odnosi samo na ambalažu za pakovanje voća, već se proteže i na svu ostalu ambalažu, koju troši i potražuje naša razgranata industrija. Neke tvornice imaju svoje lokalne propise, a neke nemaju. Nekada se događa, da interesent traži ambalažu, a niti sam ne zna točno, što bi želio. Sve ovo zadaje velike poteškoće u proizvodnji ambalaže, a kao poslje-

dica uvijek je po srijedi nedovoljna efikasnost u organizaciji proizvodnje. Radi toga i jedan i drugi slučaj treba potčiniti istom faktoru, a to je, da se pristupi sistematskom proučavanju potreba na ambalaži, njezinom ekonomičnom i dovoljno estetskom izgledu, a to sve u potpunju koordinaciji između proizvođača i potrošača ambalaže.

3. Kod prijelaza iz kapitalističkog u socijalistički sistem proizvodnje, konkretno u pogledu sistematske organizacije proizvodnje drvene ambalaže, našli smo se u prilično šarolikoj situaciji. Naime, ranije su se proizvođači radali »ad hoc« u trenucima kada su za to nalazili računa i kada bi raspolagali s pojedinim strojevima, većinom skrpanim na razne načine, a koji su se u te svrhe ipak mogli upotrebiti. Međutim, mi smo se sada našli pred problemom organizirane proizvodnje, i to proizvodnje vezane izravno za veće

centre napadanja sirovine. Prema tome, valjalo je stvoriti sistem, kako u pogledu same ekonomičnosti i upotrebe strojeva, tako i u pogledu savršenijeg i jeftinijeg lančanog sistema proizvodnje. Na tome polju postiglo se već dosta, a najviše u Sloveniji i Bosni. Međutim, još uvijek ima pogona (sandučara), gdje je stvar još u priličnom zaostatku. Neke su loše opremljene, a ima i takvih, koje raspolazu najsavremenijim strojevima, ali nije postignuta efikasnost radi lošeg rasporeda ili lošeg rukovanja s njima. Sve su ovi momenti, koji govore u prilog potrebe za koncentriran i smišljen rad na daljnjoj organizaciji i poboljšanju uvjeta na proizvodnji ambalaže od drveta.

Zaključujući prednja izlaganja pozdravljamo inicijativu za osnivanje Instituta za ambalažu, i u slučaju potrebe rado ćemo se odazvati na suradnju.

Ing. Ferdo Sulentić

Praktični savjeti i uputstva

Za postizanje potpuno ravne površine kod obrade ravnjanja potrebno je da stražnja ploča stola ručne ravnalice bude tačno namještena u visinu obzirom na krug rezanja noževa stroja. Dobar način da se izvrši ispravno i tačno namještanje ovog stroja za normalan rad sastoji se u tome, da se prvo spusti stražnja ploča stola u ravninu nešto nižu od vrha kruga rezanja noževa. Zatim se uzme ravan komad drveta, letva ili sl. i polagano ju se vuče duž glave stroja, dok ne pokrije procjep u stolu i dio stražnje ploče. U isto se vrijeme sa lijevom rukom podiže stražnja ploča stola tako dugo, dok ne dotiče ravnu površinu drveta u cijeloj duljini, a da ga nije digla od noža. Tada je stražnji stol ispravno namješten i zadovoljit će u radu.

Smatra se, da su najbolji vijci za drvo oni, koji imaju tanak i oštar navoj, grube, nepolirane površine, a vrat im ispod glave ima puni promjer. Prorezi u glavi ne smiju biti preširoki niti pređuboki.

Kod upotrebe karbamidnih sintetičkih ljepila ono to bolje prodire u drvo, što je procenat vlage drveta manji. Da bi se spriječilo sušnje sloja ljepila, drvo treba da ima najmanje 6% vlage, a najčešće se upotrebljava drvo sa 10% vlage. Temperatura je također važan faktor, pa se ne može dobiti lijepljeni sloj na temperaturi ispod 20°C. Preporuča se, da prostorija, u kojoj se lijepi, ima temperaturu između 23 i 29°C. Vruće se prešanje obično vrši na temperaturi između 110 i 125°C. Upotrebom temperatura preko 125°C ljepilo se može pregrijati, pa će zalijepljeni spoj biti mekan i nesolidan. Dok se toplina kod lijepljenja primjenjuje, da bi se ubrzala kemijska reakcija vezanja smole, za samu je ovu kemijsku reakciju potrebna

voda, kako u ljepilu, tako i u samom drvetu koje se lijepi. Ova opća potreba vlage zahtijeva, da kod lijepljenja karbamidnim ljepilima vlaga drveta bude kod hladnog lijepljenja srednjica 7 do 10%, kod hladnog lijepljenja furnira 6 do 10 posto, kod vrućeg lijepljenja srednjica 6 do 8%, a kod vrućeg lijepljenja furnira 6 do 9% vlage u drvetu.

Upitan za razliku između pila sa stlačenim i onih sa razvrćenim zubima jedan stručnjak je odgovorio: »Broj zubi pile sa stlačenim zubima mogao bi biti za polovinu manji od onoga sa razvrćenim zubima i s njima bi mogla izvršiti isti rad. To je zato, jer rezanje, ustvari, ne vrši cijeli zub, nego samo njegov vrh, a tijelo zuba služi samo za to, da vrhu dade dovoljnu čvrstinu. Kao što je poznato, stlačeni zub ima dvije oštrice, po jednu sa svake strane, koje su po radu što ga izvrše jednake oštricama dva zuba kod razvrćenih pila«.

Na blanjanim se površinama često opažaju neravnine nastale uslijed toga, što su noževi na tom mjestu izdubili više materijala nego na ostaloj površini. Uzrok ovoj pojavi je u najviše slučajeva griješka u mehanizmu pomaka stroja. Kada se obrađivani predmet za vrijeme rada zaustavi, noževi će na tom mjestu paliti drvo, ili će izdubiti više materijala i tako napraviti poprečni žlijeb na materijalu. Svaki zabvat, kojim se povećava efikasnost rada mehanizma pomaka, doprinjet će uklanjanju ove griješke. U prvom redu treba ovaj mehanizam držati čisto i stalno podmazivati. Korisno će biti i naoštiti žljebove u uvlačnom valjku mehanizma kao i povećati mu pritisak.

Na slijedeći se način može vrlo lako kontrolirati, da li su svi profilni noževi ispravno namješteni u glavi sa više noževa poslije brušenja: na komadu tvrdog drveta se napravi točan profil, koji se zahtijeva, i to stalno služi kao šablona. Glava sa noževima se postavi u normalni radni položaj, prisloni se drvena šablona, a iza nje se postavi jak izvor svijetla. Okrećući polagano glavu sa noževima, vidjet će se kod prekratkih ili loše brušenih noževa svijetli prorez prema šablona, kada dođu u normalni radni položaj, pa će se tako nađena griješka lako ispraviti.

Na pločama, koje su brušene na cilindričnim brusilicama sa više valjaka, često se opažaju nakon brušenja zmijolike šare, osobito, ako je brusni papir već prilično istrošen. Često radnik ne zna uzrok ovoj pojavi, pa je ne zna ni odstraniti. Ove se šare pojavljuju u slučaju, kada oscilatorno poprečno pomicanje valjaka nije sinkronizirano sa njihovom brzinom okretanja. Ako je, na primjer, stol stroja previše podignut, pa valjci uslijed povećanog pritiska smanje brzinu okretanja, a tempo osciliranja se nije smanjio u istom omjeru, na izbrušenoj će se površini pojaviti zmijolike šare, nastale uslijed oscilatorne kretanje valjaka, koje brusni papir, uslijed smanjene brzine okretanja, nije mogao očistiti. Prema tome će se česti uzrok tim šarama moći ukloniti na taj način, da se smanji pritisak valjaka, osobito ako je brusni papir već dosta istrošen pa nije u mogućnosti da ih očisti. Drugi uzrok zmijolikih šara može nastati i onda, kada jedan ili više valjaka nisu tačno balansirani.

KROZ DRVNO INDUSTRIJSKA PODUZEĆA ZAPADNE NJEMAČKE

(UTISCI S PUTA)

Prvo s čime bih želio da ukratko upoznam čitaoca je rad pilana u Njemačkoj, kojih danas u ovoj zemlji ima nešto oko 1700, računajući pilane sa jednim do 12 gatera. Samo se po sebi razumije, da među ovim pilanama ima veći broj zaostalih — kao što su i naše. Ali, valja spomenuti, da se i u tim pilanama najozbiljnije govori o mehanizaciji proizvodnje, jer je to jedini uslov da se pilane održe u veoma jakoj konkurenciji. Ukoliko se proizvodnja ne mehanizuje, ostaje druga alternativa: — »ključ u bravu!«

Da ukratko opišem, kako izgleda jedna mehanizirana pilana. Stovarište balvana nalazi se u umjetnom jezeru, koje može da primi do deset hiljada kubnih metara oblovine. U jednom dijelu jezera nalazi se zalih oblovine, a u drugom se grubiše oblovina određena za rezanje prema dimenzijama. Na ovakvim stovarištima se uopšte ne radi capinom. Njega zamjenjuje šaklja, kojom radnik s lakoćom manipuliše i s najdebljim trupcem. Za osam sati rada jedan čovjek može da pribavi i sortira sto kubnih metara oblovine za pilanu, odnosno da ih dopremi do transportera, koji izvlači klade iz vode.

Na pilanama, koje ne rade pomoću umjetnih jezera, stovarišta balvana su slična našim stovarištima s razlikom, što pilane sa više od četiri gatera imaju jedan ili više granika, pomoću kojih se vrši istovar i sortiranje oblovine do transportera za pilanu. Pomoću granika se obavljaju i neki drugi poslovi.

Velika većina (90 posto) pilana građene su nad zemljom. Dovož trupaca u ove pilane obavlja se isključivo lančanim transporterom. Pilane uglavnom režu jelovinu i bukovinu. Jelovina se reže kao i kod nas, s razlikom što se prvoklasni trupci odvajaju i režu u »bulove«. Bukovina se isključivo reže u »bulove«. Način prerade bukovine, kakav je u našoj zemlji, u Njemačkoj je nepoznat. Osnovna mašina u svim pilanama je gater. Vrpčastim pilama reže se samo oblovina iz tropskih krajeva, što se uvozi iz Sjedinjenih Država Amerike.

Ima u pilanama u Njemačkoj još jedna pojava, koja je, uostalom, vjeran pratilac svake mehanizacije proizvodnje — to jest poslodavci teže, da se ljudska radna snaga svede na što je moguće manji broj. Danas u pilanama u Njemačkoj na jednom gateru rade prosječno dva radnika, a uvođenjem mehaniziranih gatera taj se broj nastoji svesti na jedan. Najnoviji tip gatera, što ih uvode jače pilane, posluhuje samo jedan radnik. Sjedeći na gaterskim kolicima, pomoću tastera ovaj radnik vrši razne operacije: — nabacuje kla-

de na kolica, centrira je u gater, diže i spušta valjke na gateru, određuje brzinu pomaka i nagib rame prema debljini trupca koji se reže itd. Prednost ovih gatera je i u tome, što se debljina prizme u postavi testera može automatski mijenjati, čime je omogućeno da se oblovina reže na debljinskoj razlici od 20 centimetara, što naročito dolazi do izražaja kod rezanja greda raznih profila — ovim načinom mogu se rezati grede profila od deset do 25 centimetara.

Izrezani trupac, kad izlazi iz gatera, razdvaja se mehaničkim putem na daske koje transporterom odlaze na cirkular. Otpaci sa cirkulara padaju u podrum, gdje se bacaju u sjeckalice i sijeku na iverje za izradu iverastih ploča. Piljevina se u posebnim mlinovima melje, prosijava na naročitim sitima u drvno brašno i pakuje u papirnate vreće.

Prilikom obilaska tvornica imali smo prilike da razgledamo i stovarišta najvećih uvoznika rezane građe u Njemačkoj (n. pr. Dierling—Schweier). Ova stovarišta raspolažu sa šupama velikih dimenzija, a zalih na stovarištima se kreću od deset do 20 hiljada kubnih metara građe. Gotovo svako stovarište ima i vlastiti pogon za izradu parketa i brodarskog poda, koji se izrađuju na švedskim četverostranim blanjalicama, s kapacitetom 120 metara u minuti. Ovakva blanjalica snabdjevena je transporterima, a posluhuje je četiri radnika.

Na stovarištima smo imali prilike da vidimo rezanu građu iz raznih zemalja: Švedske, Finske, Austrije, Njemačke, borovinu iz Amerike...

Naročito smo zapazili slab kvalitet obrade građe baš iz onih zemalja, o čijim se najsavršenijim strojevima za obradu drveta mnogo piše i govori! Tako smo, na primjer, na daskama od američke borovine, rezanim isključivo u Americi vrpčastim pilama, ustanovili razliku u debljini i do pet milimetara. Primjetivši naše čuđenje, poslovođe na stovarištima su nam rekli, da se u pogledu obrade građe ni jedna zemlja ne može mjeriti sa Jugoslavijom, koja u tom pogledu ima prednost ispred ostalih izvoznika drvene građe.

U većim tvornicama mašinsko, a u manjim centrifugalno sušenje

Danas u Njemačkoj postoje tri načina umjetnog sušenja rezane građe: — pomoću zidanih komora, odnosno kanala, (način na koji se i kod nas suši), zatim sušenje pomoću mašinskih komora, koje se uvodi uglavnom u većim pogonima, dok se u manjim tvornicama namještaja najčešće susreće centrifugalno sušenje.

Mašinsko sušenje obavlja se u željeznoj komori, obloženoj s unutarnje strane specijalnim ma-

terijalom. Ove komore su obično kapaciteta od pet do 20 kubnih metara. Prije nego se komora pušta u pogon ustanovi se prosječna vlaga građe složene u komori, a zatim se stavi u pogon aparatura za puštanje vlage i topline, koja, bez ikakve posluge, za vrijeme sušenja regulira vlagu i toplotu u komori. Sušenje u ovim komorama ovisi o debljini građe, a traje od 8 do 36 sati.

Slično je i kod centrifugalnih sušionica, gdje se složena građa u komori okreće, a vlaga i toplota regulišu se automatski, kao i kod mašinskog sušenja.

60.000 štipaljki dnevno proizvode desetorica radnika

Kada govorimo, pa makar i ovako površno, o drvnoj industriji u Njemačkoj, ne smijemo mimoići izradu finalnih proizvoda. Finalnu proizvodnju dijelimo na kemisku preradu drveta, proizvode drvene galanterije, parketa, namještaja i proizvodnju heraklit ploča.

Od jelovih i bukovih otpadaka u Njemačkoj se uglavnom proizvode iveraste ploče. Za izradu ovih ploča postoje i posebne fabrike.

Piljevinā se uglavnom preraduje na dva načina — na drvno brašno i na takozvani »lignum materijal«, koji ima ista svojstva kao i bakelit. Pilanska piljevina i talašika od blanjalica prvenstveno se prosuši i tada melje i prosijava na posebna sita, zatim se klasira i kao drvno brašno pakuje u vreće. Velike količine ovog brašna upotrebljavaju pekare za pečenje kruha, a upotrebljava se i u razne druge svrhe (sirovina za drvni kamen, u ratnoj i krznarskoj industriji itd.)

Drvno brašno (misli se na »lignum materiju«) upotrebljava se za presovanje materije. Fabrika u Falkenhagenu od drvenog brašna dnevno proizvodi 25.000 komada sjedala za klozete.

Drvna galanterija u Njemačkoj se uopće ne proizvodi iz otpadaka, jer se otpaci preraduju kemijskim putem s veoma niskim proizvodnim troškovima.

Od većih poduzeća za izradu drvene galanterije posjetili smo i »Hessische Holzwerke« u Valdmibelbahu, jednu od najvećih tvornica četaka i vješalica za odijelo. Ova tvornica posjeduje pilanu, koja u dvije smjene sa dva gatera reže isključivo bukovu oblovinu na dimenzije, potrebne za izradu četaka i vješalica. Interesantno je napomenuti, da sve tvornice rade drvnu galanteriju iz potpuno sirovog materijala. Ovo iz slijedećih razloga: obrada sirovog materijala je čišća, pa se, prema tome, troši manje radne snage za čišćenje obrađenih dijelova, noževi se manje tupe, a što je najglavnije, prerađeni materijal sastoji se uglavnom od sitnih dijelova, koji se brže suše od komada, iz kojih se predmeti izrađuju.

Pregledali smo i jednu manju tvornicu, u kojoj se isključivo izrađuju štipaljke za rublje. Čitava tvornica sastoji se iz četiri mašine za obradu i tri

mašine za sastavljanje štipaljki. Proces proizvodnje je prilično jednostavan, a na ovim mašinama deset radnika izrađuje dnevno 60.000 štipaljki.

U Njemačkoj je mnogo razvijena proizvodnja heraklit ploča. Imali smo priliku da pogledamo takvu jednu tvornicu u Sinbahu, jednu od najvećih tvornica za izradu heraklit ploča. Tvornica radi u tri smjene, a izrađuje dnevno oko 1.100 kubnih metara heraklit ploča.

U Njemačkoj se u velikim količinama proizvodi hrastov parket (bukov je vrlo rijedak). Specijalne tvornice parketa usvojile su nove načine izrade parketa — proizvodnju »Mozaik« i »Haro« parketa. »Mozaik« parket izrađuje se iz tankih letvica 12 do 22 milimetara debljine i 150 centimetara dužine. Ovako pripremljene letvice blanjaju se na sve četiri strane, sastavljaju se u pločice (po pet komada) i lijepo na četverouglaste table profila 30×30 centimetara. Table dolaze na poseban stroj, gdje se obrađuju na pero i žlijeb. Čitav proces se obavlja pomoću strojeva. Slična je i obrada »Haro« parketa. Jedina je razlika u tome, što se sitne letvice lijepo na jelove daske duljine od dva do pet metara. Za izradu ovog parketa postoje kompletna postrojenja od sedam strojeva, koji su međusobno povezani transporterima. Razumljivo je, da je proizvodnja jeftinija od proizvodnje običnog parketa.

Uska specijalizacija za pojedine faze rada

Obilazeći tvornice drvene industrije u Njemačkoj, naročito smo zapazili, da su radnici usko specijalizovani za pojedine faze rada. Lako je zapaziti i to, da se nad izrađenim dijelovima provodi naročito precizna kontrola. U drvnoj industriji Njemačke cirkularisti, gateristi i brusadži su kvalifikovani radnici. Za izučavanje pojedine faze rada primaju se u pilanu na zanat 18-godišnji mladići. Nakon dvije godine naukovanja naučnici obavezno odlaze u školu, u takozvani tehnikum drvene industrije, koji se nalazi u Rozenhajmu, gdje ostaju šest mjeseci na teoretskom i praktičnom radu i tek tada polažu ispit za kvalifikovanog radnika. Ukoliko neko želi da se specijalizuje, naprimjer kao sortirer i brusadž, produžuje učenje u toj školi još godinu dana i tada polaže ispit za specijalistu.

Htio bih još da kažem nekoliko riječi i o produktivnosti njemačkog radnika, za koju se i kod nas i u svijetu smatra da je visoka. To je tačno, ali ipak ostaje činjenica da u Njemačkoj mašine zamjenjuju ljude i zato njihov radnik mnogo učini. Ali, želio bih podvući, da na običnom fizičkom radu, koji se ne može obaviti pomoću mašine, njemački radnik nije produktivan, koliko su to naši ljudi. Primjera radi navodim slučaj, koji smo promatrali na jednoj pilani: — četiri radnika tovarili su na vagonet jelov trupac dug četiri metra, promjera oko 40 centimetara. Posao im je za naše pojmove išao jako teško. Kod nas takve truppe sa lakoćom tovaru dva radnika — capinera.



Veliki planovi „Krivaje”

Nedavno je kolektiv Drvne industrije »Krivaja« u Zavidovićima riješio jedan od osnovnih problema, koji je već duže vremena tištio ovo poduzeće. Puštena je u pogon nova kotlovnica.

Međutim, ovo je samo početak nove etape u razvitku ovog velebnog drvo-industrijskog poduzeća. Njihov trogodišnji plan razvitka predviđa u tolikoj mjeri nabavku novih strojeva i osvajanje novih proizvoda, da će se čitava struktura proizvodnje preorijentirati prema finalnim produktima.

Ovamo u prvom redu spada proizvodnja novih elemenata za montažne kuće. Dosadašnja proizvodnja u posljednje vrijeme ne nalazi naročiti plasman na tržištu. Zbog toga se predviđa, da ubuduće heraklit u tankim dimenzijama služi samo kao izolaciono sredstvo, dok bi obloga bila iz emkog i tvrdog lesonita i iz šper-ploče.

Proizvodnja furniranog namještaja već je otpočela, ali su dosadanje izvedbe bile više pokusnog karaktera. Nabavkom novih strojeva poduzeće će preći na serijsku proizvodnju tipova namijenjenih engleskom tržištu. — Obilna sirovinaska baza bukovog drveta dala je podstrek upravnom odboru, da se razmisli i o uvođenju proizvodnje pokućstva iz savijenog drveta.

Proizvodnja drvene galanterije nije samo plan, već stvarnost. Poduzeće već danas koristi povoljan plasman galanterijskih proizvoda na vanjskom tržištu, te je sklopilo obimne ugovore s engleskim trgovcima. Za englesko tržište upravo se izvršava narudžba od tri miliona štapova za metle i 30.000 stolica »piccolo«. Drvna galanterija predstavljat će i ubuduće značajno vrelo prihoda deviza. Zato je upravni odbor poduzeća predvidio da uskoro otpočne sa proizvodnjom štipaljka za rublje, vješalica za odijela, ramova za ležaljke i za sušenje rublja, kuhinjskih potrepština, školskog pribora i sličnih artikala. Proizvodnja će se postepeno sve više mehanizirati nabavkom novih strojeva, a zasada se oslanjaju na raspoloživa sredstva i vlastitu snalažljivost, koja nije mala, kad je strojobravaru Dragu Mikiću uspjelo da konstruira i izvede stroj za izradu štapova za metle, bolji i jeftiniji od inozemnih.

Uvođenje savremenije mehanizacije predviđa se i u proizvodnji parketa, drvene vune (stroj za prešanje bala u određenoj dimenziji, što će omogućiti izvoz ovog artikla), zatim za brušenje pila, blanjalica i frezera.

Pored ovoga što smo naprijed iznijeli, poduzeće je stvorilo najbolje uvjete, da riješi i jedan od najtežih problema drvne industrije uopće. To je problem otpadaka. Uskoro će se u pilani montirati posebne sječkalice, koje će usitnjavati otpatke borovine i jelovine, da bi se na taj način omogućilo njihovo otpremanje tvornici sulfatne celuloze u Maglaj. Što se tiče bukovih otpadaka, oni će se djelomično trošiti za loženje kotlovnice, a djelomično će se briketirati. Ako se zme u obzir da će se dobar dio bukovih otpadaka iskoristiti i u proizvodnji galanterije, onda može biti jasno, da će problem otpadaka biti zaista riješen na zadovoljavajući način.

PONOS NAŠE DRVNE

Sredinom prošle godine puštena je u pogon tvornica drvenih ploča »Bosanka«. Krajem godine tvornica je uspostavila proizvodnju »bni staž«. Tako danas, pored sličnih tvornica, imamo još jednu daleko najveću tvornicu, koja zasada proizvodi šper-ploče i furnir, također i fazer-ploče.

Tvornica je građena na najsavremeniji način. U njoj se nalazi jedna ogromna hale, jedna za šper, a druga za furnir. U prostorijskim smještenu je furnirnica, vlastita bazena, gdje se trupci pripremaju za ljuštenje i sušenje. Jednima švedskog porijekla. Stručni kadar tvornice, koji je dobio pomoć iz Mitrovice, Rijeke i Zagreba, smatra prebrođenom.

* * *

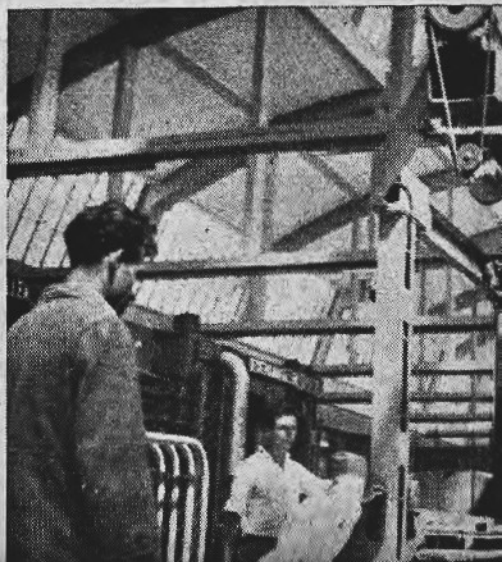
Slike odozgo prema dolje prikazuju proizvodnju šper-ploča.

Prva slika daje izgled većeg dijela hale, u kojoj se nalaze redovi strojeva — sušionica i strojeva za obradu drveta.

Druga slika prikazuje postupak obrade drveta na određene dimenzije.

Na trećoj slici vidimo, na koji se način priprema drvo za proizvodnju furnirskih listova. U tu svrhu odlično su se pokazale čiče firme »IMA«.

Premazani furnirski listovi sastavljaju se u ploče, da bi se iz njih dobio novi proizvod — šper-ploče (slika dolje u sredini).



«Sanka» RIVENIH PLOČA U BLAŽUJU INDUSTRIJE

on u Blažuju, nedale-
Bosni, koja nosi ime
no završila svoj »pro-
a u Pivki Rijeci i Mi-
najmoderniju tvornicu,
uskoro će proizvoditi

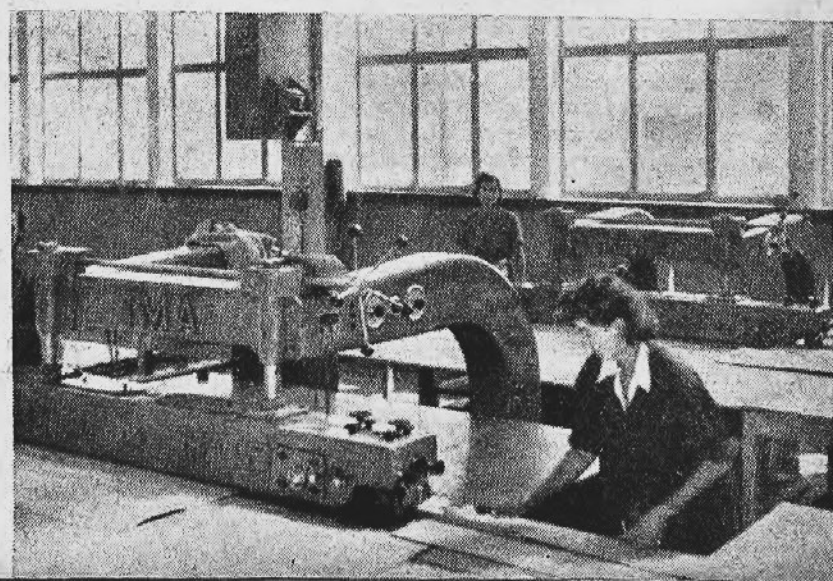
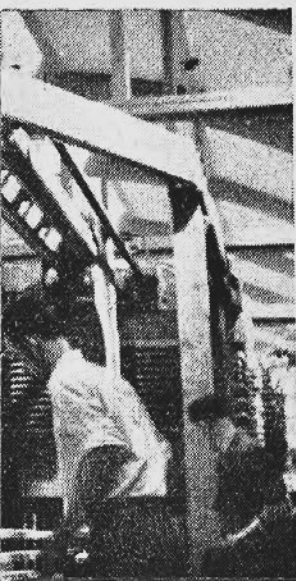
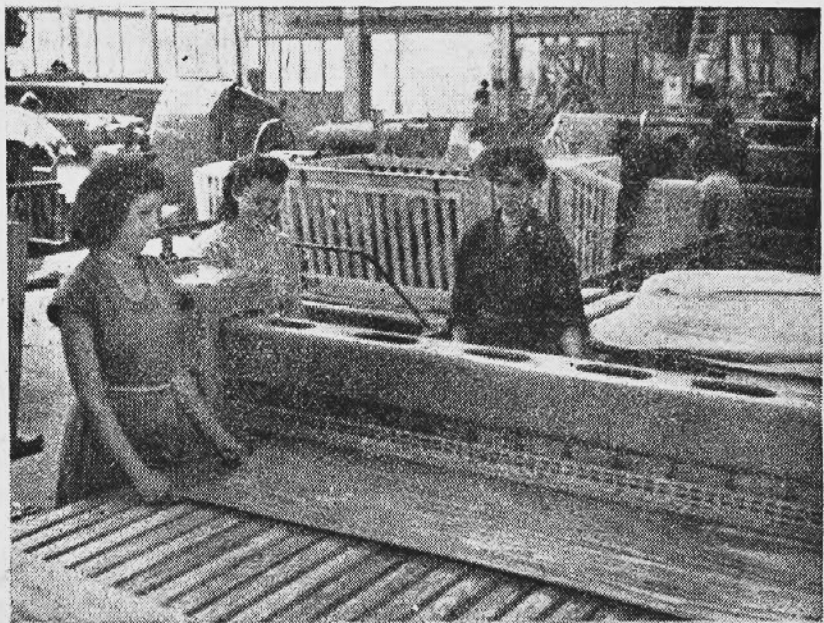
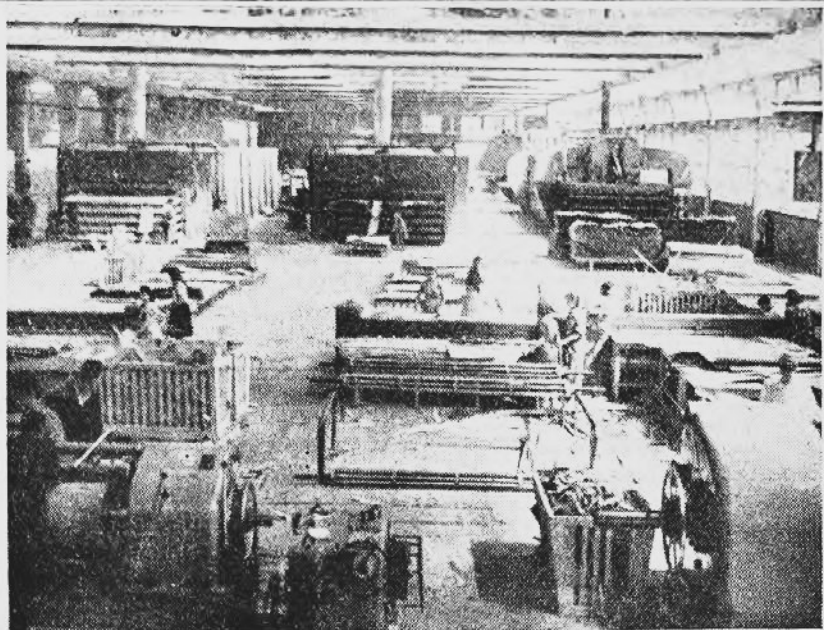
ačin. Sastoji se iz dvi-
azer-ploče. U posebnim
a elektrana i čitav niz
e. Opremljena je stro-
edstavljao je naročito
edutim, u tome je ko-
ivke tako, da se danas

dine faze rada u proiz-

na njoj se vidi rasp-
vanje
anja oljuštenog furnira

bavlja spajanje pojed-
oslužuju strojevi-spaja-

se i izlažu pritisku (u
— šper-ploča (četvrta



LIJEPLJENJE I ZAGRIJAVANJE DRVETA POMOĆU VISOKOFREKVENTNE STRUJE

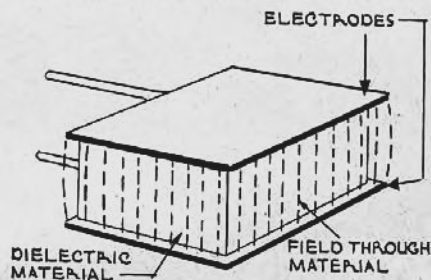
Postupak grijanja visokofrekventnom strujom, iako je razmjerno nov u drvenoj industriji, revolucionirao je način sastavljanja drvenih dijelova lijepljenjem time, što se vrijeme skrućivanja ljepljiva ovim postupkom svelo od najmanje nekoliko sati na svega nekoliko minuta. Prednosti brzine i ekonomičnosti toga postupka najprije su zapažene početkom rata u avionskoj industriji, kada je trebalo sastavljati drvene dijelove u ogromnim količinama. Taj postupak počeo se kasnije radi svoje očigledne ekonomičnosti uvoditi u svim većim i manjim tvornicama, u kojima se ovaj način naglog skrućivanja ljepljiva mogao korisno primijeniti.

Unatoč nešto neobičnog naziva, pod visokom frekvencijom razumijevamo ovdje jednostavan način dobivanja topline naročitom metodom, koja je u stanju da prouzroči naglo skrućivanje sintetskih smola u drvenom sklopu, bez obzira na to, u kojoj se dubini sklopa nalazi sloj ljepljiva, naravski, u

kroz zidove i druge prepreke, dok se konačno, primljeni od antene, pretvaraju u glasove zvučnika. Jakost polja ovih valova razmjerno je slaba. Kod zagrijavanja drvenog sklopa visokofrekventnom strujom drveni sklop smjestiti ćemo u blizinu antene s jakim poljem, ili ćemo antenu u obliku elektrode smjestiti u blizinu sklopa tako, da proizvedemo toplinu tamo gdje nam je potrebna. To je naoko sasvim jednostavno, ali su se kod toga pojavili razni problemi, koje je trebalo konstruktivno riješiti.

O uzrocima zagrijavanja

Postavimo li neki predmet iz dielektričnog materijala među dvije elektrode, kojima privodimo visokofrekventnu energiju (sl. 1), nastaje među elektrodama strujno polje, koje žestoko uzbuđuje molekule, iz kojih je materijal sastavljen. Mi pretpostavljamo, da se molekule kod svake promjene struje šire i suzuju. Kod toga nastaje unutarnje

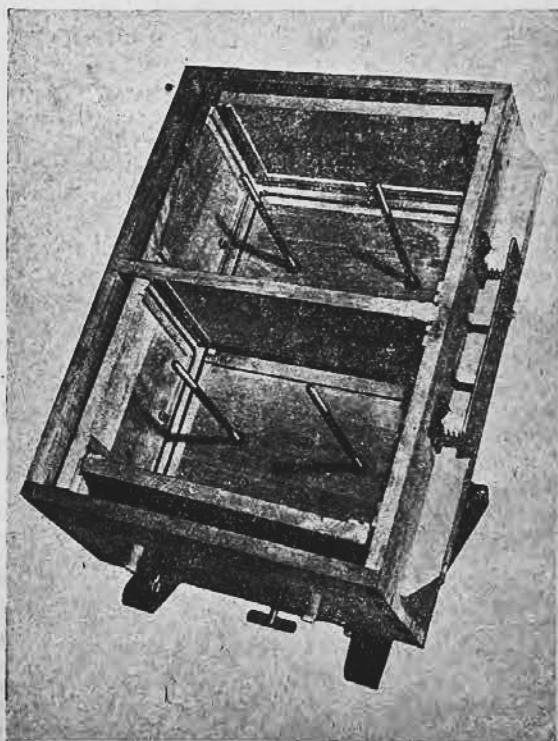


Slika 1.

Grijanje masivnog materijala kao dielektrikuma među dvjema elektrodama, kojima dovodimo visokofrekventnu energiju.

određenim granicama. Poznato je, da većina umjetnih smola ostaje upotrebljiva, t. j. u nevezanom stanju, oko 4—8 sati nakon što je priređena, i da temperatura okoline igra kod toga važnu ulogu. Poznato je, da se lokalnom primjenom topline ovo vezivo ima skruti u roku od nekoliko minuta ili sekunda, umjesto nekoliko sati, koliko je potrebno bez primjene topline. Ako se toplina privodi uobičajenim putem, kao na pr. metalnim pločama grijanim parom (proizvodnja šperploča), onda vrijeme skrućivanja postaje ovisno od brzine prodiranja topline iz ploča za grijanje u drvenu masu, pa će vrijeme skrućivanja biti tim duže, čim je sloj deblji.

Budući da je postupak grijanja visoko frekventnom strujom sasvim nov, rastumačiti ćemo ukratko pojam visoke frekvencije. Ova se može usporediti sa radio valovima, koje šalje stanica za davanje, a koji se rasprostiru na sve strane, prolaze



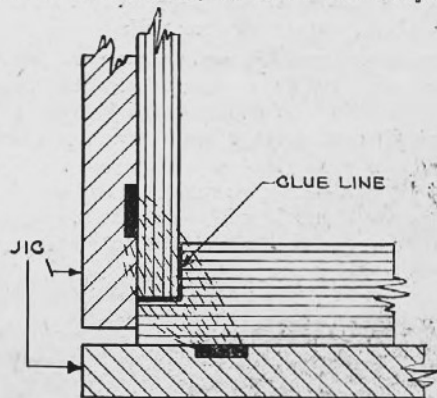
Slika 2.

Naprava konstruirana za smještaj dvaju ormarica za radio prijemnik. Elektrode su iz mjedene trake 1/4"—1/16", a upuštene su u drvene dijelove, koji su montirani na napravu.

trenje, koje stvara jednoličnu toplinu u cijeloj masi između elektroda. Broj titraja, odnosno širenja i sužavanja molekula u električkom materijalu, koji se nalazi u strujnom polju visokofrekventne struje, jednak je broju titraja (frekvenci) samog strujnog polja. Budući da se smjer struje mijenja oko 10—20 milijuna puta u sekundi, proces zagrijavanja je vrlo kratak, ukoliko je polje dovoljno jako.

Način smještaja elektroda

Na sl. 1 prikazano je zagrijavanje masivnog komada drva prizmatičnog oblika između pločastih elektroda. Na sličan način možemo zagrijavati i materijal, koji se sastoji iz tankih slojeva, kao što je na pr. svežanj ravnih ili oblikovanih drvenih ploča. Upotrebom elektroda u obliku traka možemo također zagrijavati dugoljastu letvicu, smještenu između takvih elektroda. Potrebno je samo, da provedemo tok struje od ulazne elektrode (antene) preko drvene mase i ljepila do izlazne (uzemljene) elektrode. Katkada je potrebno upotrebiti među-elektrode, da bi se tok struje bolje

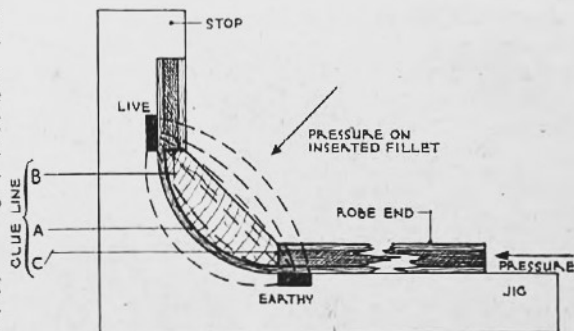


Slika 3.

Prikaz smještaja trakeastih elektroda. Elektrode su u neposrednoj blizini, a sa obje strana tipičnog spojnog mjesta.

usmjerio. Danas je tehnika toga postupka već toliko usavršena, da se skoro svi zadaci te vrste mogu riješiti raznim kombinacijama smještaja elektroda. Slika 2 prikazuje mjedene elektrode u obliku trake, debljine $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{16}$ ", koje su smještene u utorima stezne naprave. Ova naprava služi za sastavljanje dvaju ormarića radioaparata. Slika 3 prikazuje tok struje preko uglova u istoj napravi.

Ormarići radioaparata kompliciranijeg oblika, kao što je na pr. onaj sa zaobljenim bridovima (sl. 4), mogu se također sastavljati ovim postupkom na način, kako je to prikazano na slici 4. U tom slučaju na početku procesa najveći dio struje prolazi slojem A ljepila između furnira i vezne letvice, oko koje je on svinut. Nakon skrućenja sloja A narast će otpor, a uslijed toga i napetost u tolikoj mjeri, da će se strujno polje rastepsti i dovesti do skrućenja slojeva ljepila B i C. Ovim postup-



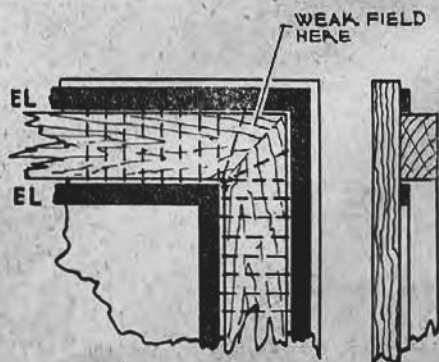
Slika 4.

Prikaz tehnike lijepljenja zaokruženog brida. Silnice se usmjeruju uzduž linije lijepljenja A. Nakon skrućenja ovoga sloja voltaža raste i prouzrokuje rasprostiranje strujnog polja, uslijed čega se skrućuje ljepilo kod B i kod C.

kom izrađeno je već više tisuća prednjih bridova ormarića radioaparata. Skrućivanje sloja A izvršeno je grijanjem uzduž sloja ljepila, dok je spajanje kod B i C izvršeno grijanjem popreko sloja. Sloj ljepila između dviju elektroda zapravo privlači na sebe strujno polje uslijed manjeg otpora, koji on pruža toku struje, dok se nalazi u neskrućenom stanju.

Općenito se može reći, da je metoda spajanja grijanjem uzduž sloja nešto ekonomičnija, nego ona grijanjem popreko sloja, ali su naprave u prvom slučaju složenije i skuplje. Tako se na pr. podnožne letvice mogu sastaviti sa podnicom radioaparata obim metodama (u oba slučaja bez upotrebe zatika i vijaka). Metodom grijanja uzduž sloja teško ćemo postići jednolično strujno polje na uglovima, a ti su zapravo najvažniji dio sklopa obzirom na sastavljanje (sl. 5), dok se grijanje popreko sloja može obaviti vrlo jednostavno i jeftinom napravom (sl. 6).

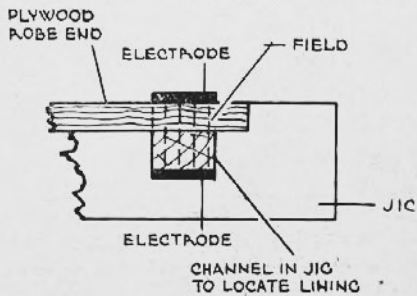
Kod metode grijanja uzduž slojeva neskrućeno se ljepilo vrlo lako zagrijava, a samo se tanki sloj drva sa obje strane ljepila grije, i to djelomično



Slika 5.

Prikaz elektroda za grijanje duž sloja kod spajanja dijelova ormarskih vratiju. Ovim se načinom ne dobiva ravnomjerno strujno polje na uglovima.

prijelazom topline, a djelomično rasipanjem (disipacijom) polja. Manje ekonomična je metoda grijanja popreko sloja radi toga, što se u većini slučajeva moraju zagrijavati veće mase materijala. To i ne bi bilo tako zlo, ali je ipak beskorisno, da



Slika 6.

Prikaz elektroda smještenih unutar naprave u svrhu izvedbe tipičnog veza spajanjem pomoću grijanja okomito na sloj. Kod ovog se načina sloj ljepljiva veže (suši) dobro na uglovima, a alat je jednostavan i jeftin.

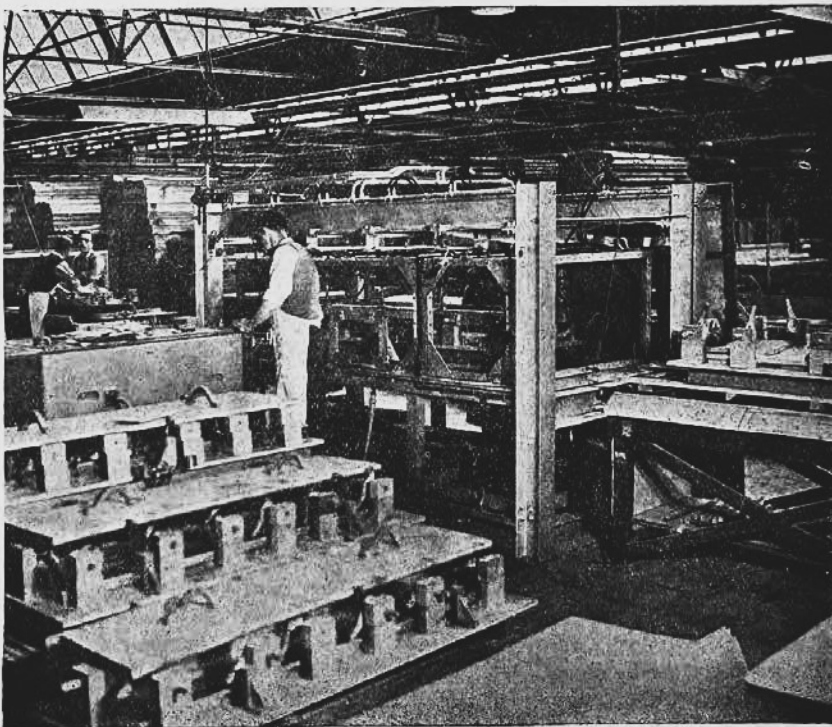
se čitava masa drva nepotrebno zagrijava, pogotovo u našem slučaju naročito načina zagrijavanja. Zato treba pri prosuđivanju rentabilnosti usporediti kraće trajanje zagrijavanja uz skuplje naprave kod metode zagrijavanja uzduž sloja ljepljiva sa duljim trajanjem zagrijavanja uz jeftinije naprave kod metode zagrijavanja popreko sloja. Kod toga treba imati na umu i to, da posve kratko vrijeme zagrijavanja (30 sek. ili manje) nije uvijek niti poželjno obzirom na to, što je često u tako

kratkom vremenu nemoguće napuniti rezervnu napravu (ako se upotrebljavaju naizmjenice dvije naprave).

Naprave

Uspjeh postupka u velikoj mjeri ovisi od naprave. Ova mora biti izrađena tako, da se u nju mogu smjestiti elektrode, a iz materijala, koji se kod procesa ne će previše zagrijavati. Bakelit ne dolazi u obzir baš zato, jer se odviše grije. Kao najpodesnije za ovu svrhu pokazalo se suho drvo, bez smole, koje se manje grije i lako obrađuje. Elektrode treba da su iz mjedi, bakra ili kojeg drugog neželjeznog metala, a ne smiju biti veće nego što je upravo potrebno za stvaranje strujnog polja dovoljne jakosti. Kod sastavljanja ormarića radioaparata i drugih predmeta u malim napravama pokazale su se kao najpodesnije elektrode iz mjedjenih traka, $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{16}$ debljine, pričvršćene na drvo upuštenim vijcima $\frac{1}{8}$ " debljine, dok su se drugdje pokazale kao dobre pločaste elektrode iz mjedjenog, bakrenog i aluminijskog lima. Upotrebljavaju se i bakrene cijevi, ma da se s njima teže dobiva odgovarajuće strujno polje.

Brzo zatvaranje i otvaranje naprava postizava se pomoću uređaja sa komprimiranim zrakom. Stapovi i cilindri toga mehanizma, kao i svi ostali metalni dijelovi, moraju biti u stanovitoj udaljenosti od elektroda. Obično je dovoljno, ako ta udaljenost iznosi 2—3", no svakako treba da je veća od udaljenosti između obih elektroda, naročito ako se radi sa drvenim uloškom između metalnog pritiskivača preše i ulazne elektrode.

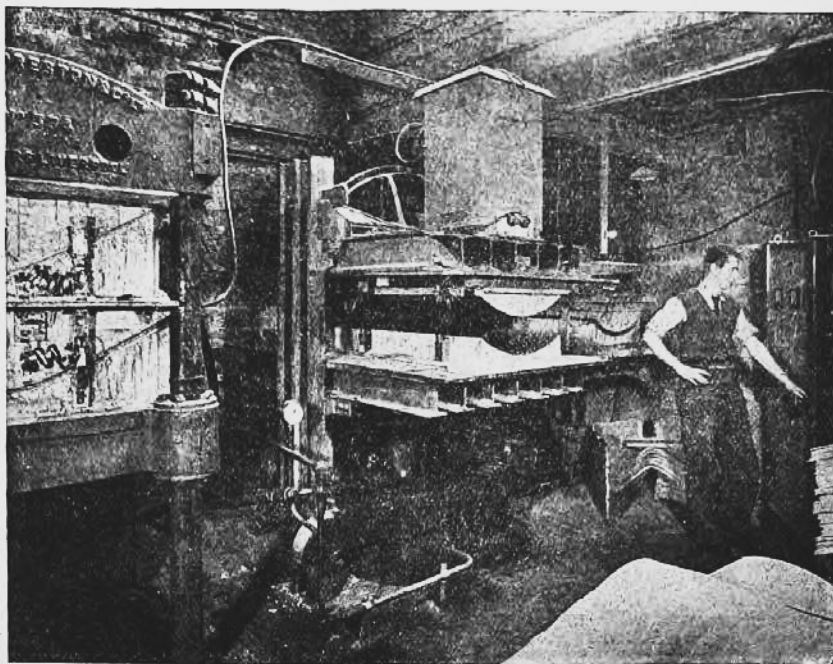


Slika 7.

Spajanje ljepljom ormarskih vratiju visokofrekventnim uređajem od 10 KW. Desna naprava priređena je za punjenje i bit će konvejerom transportirana u zaštićeni okvir nakon vadenja naprave, koja se nalazi u okviru. Na napravi izvan okvira vide se ekscentrične poluge, koje služe za pričvršćivanje dijelova.

Slika 8.

Slika prikazuje tri preše spojene pomoću koaksijalnih kabela sa jedinstvenim visokofrekventnim generatorom od 7 KW, koji je vidljiv na desnoj strani slike. Uzastopnim priključivanjem pojedinih preša na generator postizavamo maksimalno korištenje generatora i preša, čime se smanjuje režijski troškov i poboljšava korisni učin. Zaštita je skinuta radi bolje vidljivosti kod fotografiranja.



Na slici 7 vide se cilindri za komprimirani zrak pričvršćeni udesivim stezačima na gornje grede okvira. Naprava za stezanje se nalazi na pokretnim kolicima koja se izvlače i uvlače u okvir, a izrađevina se učvršćuje u napravi steznim ekscentrima, dok se ova nalazi izvan okvira za vrijeme radnog procesa. Kod nekih instalacija montirani su cilindri na samoj napravi, a ne na preši. Izrađevina se stavlja u napravi i priteže, dok se ova nalazi izvan okvira, a gumene cijevi za zrak smještene su pokretno ispod vratiju okvira, kako bi se omogućila pokretljivost kolica sa napravom. I čelični stezni stolovi mogu se dobro upotrebiti kod ovog postupka. Površine stola i pritiskivača preše obložene su u tom slučaju drvenom oplatom oko 3" debljine. Na ovu se oplatu pričvršćuju tanje drvene podloge, a na ove se fiksiraju elektrode. Kod prijelaza s izrade jednog artikla na drugi stavlja se u napravi druge elektrode i pričvršćuju mjedenim vijcima.

Preše

Prema gornjem izlaganju, za spajanje drvenih dijelova visokofrekventnom strujom potreban nam je agregat, koji se sastoji iz ovih dijelova: 1. — iz generatora visokofrekventne struje, t. j. iz aparata, koji je priključen na postojeću strujnu mrežu, a pretvara struju od 110—220 V, 50 Hz u struju visoke voltaže i visoke frekvencije. 2. — iz preše većinom na pneumatski pogon, te konačno 3. iz naprave za stezanje drvenog sklopa, koji je predmet sastavljanja. Od generatora vodimo energiju pomoću kabela do elektroda, koje su smještene u napravi za stezanje. Još do nedavna svaka je pre-

ša zahtijevala zaseban generator. Danas, međutim, sa jednim generatorom poslužujemo 2—3 preše, i to pomoću t. zv. koaksijalnog kabela. To je ustvari koncentrični kabel određene duljine sa karakterističnim otporom od 43 Ohm-a. Kombinacijom koaksijalnih kabela i odgovarajućih sklopki povezujemo generator uzastopce sa pojedinim prešama. Kod nekih je vrsta drva potrebno da sklop, koji se spaja, ostane još 2—3 minute nakon isključenja struje pod tlakom. Za to se vrijeme može generator priključiti preko slijedećeg koaksijalnog kabela na drugu prešu. U istom vremenu može se puniti naprava treće preše. Ovakvom kombinacijom štedimo na instaliranoj površini i postizavamo maksimalni korisni učin generatora i preša. Dobiivajući tako 4—5 struku produkciju, smanjujemo režijske troškove.

Slika 8 prikazuje generator od 7 KW, priključen na tri preše. Duljina koaksijalnog kabela može biti 13 ili 26 stopa, a to ovisi o duljini vala, s kojim radimo. Podešavanjem duljine zavojnica, snještenih jednolično oko kalupa (naprave), dovedimo cijeli sistem do rezonancije. Time dobivamo punu snagu baš tamo gdje je trebamo, t. j. u samom sklopu. Kod toga se podešavanja služimo specijalnim aparatom za mjerenje duljine vala.

Upotreba zaštitnog zaslona

Zaslona se postavlja iz ovih razloga: 1. za obranu radnika, da se ovaj ne bi slučajno dotakao elektrode pod strujom, 2. da bi se spriječio širenje visokofrekventnih valova, koji bi smetali radio prijemu i televiziji u blizini agregata. Na slici 7 vidljiv je potpuno zatvoreni okvir, dok se na slici 8 vidi zaštitni zaslon, koji se sastoji iz 15" duboke

zavjese, pričvršćene na gornju ploču preše. Dok se preša nalazi u donjem otvorenom položaju (donji dio preše je pomičan, dok je gornji dio stabilan), kalemci za rezonancu nalaze se visoko gore izvan dohvata radnika i zaklonom su ogradeni za vrijeme stavljanja sklopa u prešu.

Proračun troškova

Pogonski troškovi za agregat od 1,5 KW iznose 2 engl. šilinga na sat, uzev u obzir amortizaciju na 10 godina sa 2.500 radnih sati godišnje, uključivo troškove za rezervne ispravljače, sa cijenom struje od 1 peni po KW/satu (to bi bilo u našem novcu 84 dinara sa cijenom struje Din 4 po KW satu). Ova brojka sadrži i troškove za doknadne lampe za isto vremensko razdoblje, također na bazi 2.500 sati godišnje. Budući da kod ovog tipa stroja radni ciklus iznosi 2,5 minute ili manje, očito je da troškovi grijanja mogu iznositi najviše 1 peni po ciklusu.

Pogonski troškovi za generator od 7 KW iznose pod istim uslovima 3,5 šilinga po satu (147 Din). Troškovi za izradu 12 kom. naslona stolaca veličine 15" sa uređajem prema slici 8 iznose 3 penija

(u našem novcu Din 12) sa trajanjem ciklusa od 4 minute. Uz gornje uslove traje izrada jednog naslona 10 sekunda.

Generator od 10 KW u stanju je da proizvede spajanje velikih vrata za ormar sa troškom od 5 penija (Din 20), a troškovi za ista vrata sa generatorom od 25 KW bit će oko 4 penija (Din 16). Troškovi za proizvodnju jedinice topline postaju manji sa porastom snage generatora, radi veće ekonomičnosti.

Iz gornjega proizlazi, da se visoko frekventnim grijanjem trajanje sastavljanja drvenih dijelova svodi od satova na minute, dapače, na sekunde. Osim toga se smanjuju režijski troškovi kod postojećih kapaciteta preša, a omogućuje se nesmetana i jednolična produkcija. Potrebne naprave, koje su često veoma komplicirane, mogu se svesti na mali broj, katkada na 2—3.

Prednosti ovog načina grijanja tolike su, da ih projektant modernih instalacija u masovnoj proizvodnji drvenih izrađevina ne bi smio ispustiti iz vida.

Preveo: Ing. Ivan Jagić, »Mercur« Zagreb

Pitanja za diskusiju

Ing. Jovan JOVANOVIĆ:

PILANSKA GRAVITACIONO - ALIMENTACIONA PODRUČJA, A NE SLOBODNE LICITACIJE

Kao što u eksploataciji šuma postoje gravitaciona i eksploataciona područja, smatramo da i svaka pilana ima svoje gravitaciono područje. Postaviti definiciju gravitacionog područja pilane nije ni lako ni jednostavno, premda je taj pojam jasan, lako shvatljiv, razumljiv, a, osim toga, po današnjim ekonomskim principima neophodno potreban. Na ovom mjestu ćemo ipak pokušati definirati taj pojam riječima: *gravitaciono pilansko područje je ono, sa kojega se pilanska oblovina sa najmanje troškova može dobiti do pilane.*

Principi formiranja eksploatacionih područja su identični sa principima formiranja pilanskih gravitacionih područja. Baš iz tih razloga se i pozivamo na osnovne principe formiranja eksploatacionih područja, da bi pomoću njih mogli dokazati i potrebu formiranja pilanskih gravitacionih područja, a koja do danas nisu formirana.

Do 1945. godine svaki je vlasnik pilane slobodno osiguravao svoju pilanu sirovinama kako je znao, htio i mogao. Državnim željeznicama plaćao je vozarinu po njenim tarifama, a ova je prevozila robu po narudžbama, dok su troškovi prijevoza

bili stvar kalkulacija vlasnika pilane. Zato se događalo, da je pilanska oblovina na državnim vagonima iz neposredne blizine pilane, na pr. S. Mitrovice vožena u Slavonski Brod, Đurđenovac ili Belišće, putujući vrlo često i preko 100 km, da stigne na stovarište druge pilane.

Od 1945. godine pa dalje sve do 3. IX. 1953. naše su pilane u NRH imale svoja eksploataciona područja, odakle su se uglavnom snabdijevale pilanskom oblovinom. Ta eksploataciona područja podmirivala su najmanje 50% kapaciteta naših pilana, dok su ostatak dobivale putem distribucije ili nakupljivale, kako se moglo i znalo, te je već tih godina dolazilo do nepotrebnih prijevoza na neopravdanim i skupljim relacijama. Ovakvo stanje sve se više pogoršava, te je došlo već do takvih anomalija, da pilane u Hrvatskoj kupuju pilansku oblovinu u Bosni. Do takve su situacije pilane u Hrvatskoj dovedene zato, što su se neka poduzeća iz Slovenije pojavila na dražbama u Hrvatskoj i kupila sječine.

Da su se neka poduzeća iz N. R. Slovenije i Srbije pojavila, pa i kupila sječine, predviđene za

alimentaciju pilana u Hrvatskoj, ima se pripisati donešenoj »Uredbi o prodaji drveta u šumi na panju putem licitacije« i »Pravilniku za provedbu citirane Uredbe« broj 50.484-1953. od 4. IX. 1953.

FNRJ je socijalistička zemlja sa planskom privredom i u svojoj privredi ima izrađene planove sa dužim ili kraćim rokom gotovo u svim svojim ekonomskim granama. Kako je drvna industrija također jedna grana naše privrede, — to je i za ovu granu privrede izrađen 10-godišnji plan razvitka. U drvnu industriju jasno je da spadaju u prvom redu eksploatacija šuma i pilanska prerada (grana 313 i 122). Desetgodišnji plan razvoja drvne industrije, pa prema tome i plan razvitka eksploatacije šuma i pilanske prerade, izrađen je i objelodanjen u toku 1953. godine po Zavodu za privredno planiranje NRH. u Zagrebu. Taj plan obuhvaća period od 1953. do 1962. godine. U ovom su planu predviđene i same investicije, pored količina i vrijednosti samih produkata. Kako investicije, tako i količine, pa i vrijednost bruto produkata u desetgodišnjem planu, predviđeni su na dosadašnjem eksploatacionom području i sa sadašnjim ili smanjenih kapacitetom u pilani. Međutim, citirano Uredbom o prodaji drveta u šumi na panju došao je u pitanje 10-godišnji plan razvitka eksploatacije šuma i drvne industrije iz jednostavnog razloga, što nijedno poduzeće ne može niti graditi u grani 313, niti predviđati svoj razvitak u grani 122, a naročito ne u pilani. Nijednom poduzeću drvne industrije na teritoriju NRH nije zagaranovano ničim ni eksploataciono područje, a niti alimentacija pilane oblovinom. Dakle za planski razvitak ovih naših privrednih grana (313 i 122) ne postoji osnovni uslov, t. j. sirovinaska baza, bez koje je nemoguće bilo što investirati ili brutto-produnkte predviđati. Prema tome, premda i eksploatacija šuma i pilanska prerada drveta te ostali pogoni ili ukratko — drvna industrija — ima svoj 10-godišnji plan razvitka, ona se ne može više razvijati, jer ne zna, gdje će se razvijati (teritorij), kako će se razvijati (investicije), niti što će preradivati (brutto-produnkt). Da bi ta poduzeća mogla vršiti investicije u drvnoj industriji, moraju imati određeno eksploataciono područje, moraju znati svoju sirovinsku bazu, moraju znati bar približno količine sortimenata i makar najvjerojatniju njihovu vrijednost (da bi mogli izaći pred Vijeće proizvođača KNO-a sa svojim brutto-produnktom). Bez tih elemenata nije moguće sastaviti niti približan financijski plan i iznijeti ga pred upravni odbor i radnički savjet odnosnog kolektiva. Do ovakvog stanja dovedena je danas drvna industrija prodajom drveta u šumi na panju putem licitacija, i to samo na području NRH.

Iz ove situacije drvna industrija mora se pokrenuti u nekom drugom pravcu, te se postavlja pitanje, kojim putem poći?

Osnovne smjernice drvnoj industriji postavljene su 10-godišnjim planom razvitka i od njih se ne može udaljiti niti skretati. Široj javnosti te su smjernice stavljene do znanja na sindikalnom sastanku predstavnika drvne industrije Jugoslavije 2 novembra 1953 u Lovranu, gdje su potvrđena i prihvaćena načela razvitka po 10-godišnjem planu.

Stoga se postavlja pitanje, kuda krenuti sada sa mrtve tačke? Mišljenja smo, da treba krenuti ovim smjernicama:

1) Svakom drvno-industrijskom poduzeću osigurati eksploataciono područje, na kojemu će on imati isključivo pravo eksploatacije šuma.

2) Svakoj pilani (koja ima uslove za daljnji opstanak i koja je potrebna kao sastavni dio ostalih pogona radi bolje prerade drveta) osigurati njen pilansko alimentaciono područje. Pod pilanskim gravitacionim i alimentacionim područjem razumjevamo ono područje, sa kojega je najracionalniji, najbrži, najjednostavniji, najjeftiniji i najkraći podvoz od mjesta sirovine do mjesta prerade. Ovo je područje teritorijalno šire od područja pod tačkom 1., jer se na tom području može vršiti i nakup sirovina od svih poduzeća, ustanova i privatnika, koji se bave eksploatacijom šuma, a nemaju svojih vlastitih pilana, već su prisiljeni pilansku oblovinu prodati najbližoj pilani, odnoscno, na koju ta oblovina gravitira.

3) Radni kolektivi su dužni izgraditi investicione objekte — kako u svojim eksploatacionim područjima, tako i u pilanama, a kako su oni predviđeni u 10-godišnjem planu razvitka drvne industrije.

4) Pošto su dosada Šumska gospodarstva smatrala, da su prikračena u visini šumske takse, to će se koncem svakog obračunskog perioda od 6 mjeseci sva razlika u vrijednosti cijena između prodajne cijene i cijene koštanja podijeliti između Šumskog gospodarstva i drvno-industrijskog poduzeća u omjeru 90:10. Ta se dioba odnosi samo na količinu sortimenata primljenih od Šumskog gospodarstva. U ovaj ključ podjele ne ulaze sortimenti kupljeni putem slobodnog nakupa od drugih poduzeća, ustanova i privatnih lica. Organi šumskog gospodarstva imaju pravo uvida u obračunsku kalkulaciju (bilansa).

Polučeni 90% razlike vrijednosti između prodajne cijene i cijene koštanja predstavlja vrijednost šumske takse, te se ima uplatiti u korist tekućeg računa Šumskog gospodarstva ili nadležne šumarije. Naprotiv izdvojenih 10% od pomenute razlike vrijednosti ostaje poduzeću za njegovo zalaganje i daljnji razvitak te izgradnju investicionih objekata. Jasno je da će u tom slučaju doći do izražaja i mjesna vrijednost doznačenih drvnih masa (korist šumarstva) i zalaganje drvno indu-

strijskog poduzeća, te oba poduzeća imaju uslove za što racionalnije i pravilnije iskorištenje doznacene drvine mase.

Ta su gravitaciono-alimentaciona pilanska područja danas već poznata i gotovo ustaljena na cijelom teritoriju NRH., te bi ih samo trebalo eventualno korigirati i ozakoniti u suglasnosti s nadležnim poduzećima, šumskim gospodarstvima i Sekretarijatom za narodnu privredu NRH.

Vjerujemo, da bi se ovakvim rješenjem mogao bolje osigurati i uspješnije provesti u život 10-godišnji plan razvitka drvine industrije pa i samog šumarstva. Šumarstvo bi već unaprijed znalo sa približnim prihodima, sa kojima može računati, te bi lakše planiralo potrebne investicije, a, osim toga bilo bi upućeno na užu suranju sa područnim poduzećima. Sa druge strane poduzeća bi bila sigurna u svoja područja, znala bi približne mase za eksploataciju, te bi mogla planski unaprijed sa sigurnošću i u odgovarajuće vrijeme i pod povoljnijim prilikama graditi investicione objekte. U ovom slučaju sigurno bi se našlo poduzeća, koja bi današnje željeznice, a naročito one s parnim pogonom, postepeno zamijenila za elektro-motorske i dizel-motorske lokomotive, čime bi u šumi smanjili opasnost od požara. Ako ne odmah, ali bi postepeno mjesto šumskih pruga imali ceste i prijevoz kamionima, koji je kod korištenja malih drvnih masa rentabilniji od lokomotivskog. Izgradnjom cesta već sada bismo kroz naše šume stvorili uslove za korištenje prorednog materijala u područji-

ma kao što su Papuk, Krndija, Psunj, Dilj, Bilogora i t. d., a što mora nastupiti nakon završenih zadnjih dovršnih sjekova naših prezrelih bukovih satojina, jer pilanama ne će preostati drugi materijal za prorez. Stoga je potrebno već sada pristupiti pripremnim radovima i jeftinijoj proizvodnji manje vrijednih sortimenata, jer sortimenti, koji nas čekaju na našim područjima nakon 10—20 godina, ne će moći podnijeti današnje proizvodne troškove, koji su visoki, a iskorištavamo stare zrele sastojine. Ovakvo rješenje postojećeg problema bio bi »memento« svakom poduzeću da pokloni više pažnje onom području sa kojega prima i sa kojega će primati sirovinu, t. j. znao bi točno unaprijed svoju sirovinu bazu, bez koje mu nema života, te da će uzalud čekati na dovoz sirovine nakon 10—20 godina, ako toj sirovinskoj bazi nije kroz to vrijeme ništa dao niti izradio bilo u obliku ceste ili mehanizacije. Dakle, bio bi prisiljen kao dobar gospodar poduzimati sve potrebne mjere, da si osigura rad i zaposlenje radne snage u budućnosti, jer ni sa kojega drugoga područja ne će moći nabaviti sirovinu zato, što će svako poduzeće čuvati drvine mase za sebe. Mi vjerujemo, da bi tada nastala veća štednja i bolje iskorištenje raspoložive sirovine.

Konačno ćemo jednim primjerom pokazati mogućnost i lakoću obračuna šumske takse (90% Šumariji) i dobiti (10% poduzeću) nižom tabelom.

Obračun šumske takse i dobiti za jedinicu proizvoda

Tek. br.	SORTIMENAT	jed. mj.	Postignuta cijena prodajom	Cijena koštanja u poduzeću	Razlika cijena 4-5	Razdioba razlike cijena	
						Šumska taksa 90%	Dobit poduzeća 10%
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Trupci za fur. bukve	m ³	11938	2824	9114	8202,6	911,4
2.	" za ljušt. bukve	m ³	9159	2824	6335	5701,5	633,5
3.	" za pilanu bukve A. r.	m ³	4923	2824	2099	1889,1	209,9
4.	" za pilanu bukve B.	m ³	4205	2824	1381	1242,9	138,1
5.	" za pilanu bukve C.	m ³	2563	2824	-261	-234,9	-26,1
6.	" za pilanu jasen A/B	m ³	4256	2824	1432	1288,8	143,2
7.	" za pilanu javora A/B	m ³	4289	2824	1465	1318,5	146,5
8.	" za pilanu brijest A/B	m ³	3607	2824	783	704,7	78,3
9.	" za pilanu hrast A.	m ³	13708	2361	11347	10.218,3	1134,7
10.	" za pilanu hrast B.	m ³	9554	2361	7193	6473,7	719,3
11.	" za pilanu hrast C.	m ³	4568	2361	2207	1986,3	220,7
12.	Pragov. oblov. bukve	m ³	3345	2824	521	468,9	52,1
13.	Pragov. oblov. hrasta	m ³	5002	2361	2641	2376,9	264,1
14.	Celulozno drvo bukve	prm	3090	1435	1655	1489,5	165,5
15.	Gorivo drvo bukve A. r.	prm	1817	1252	565	508,5	56,5
16.	Gorivo drvo bukve B. r.	prm	1702	1185	517	465,3	51,7
17.	Gorivo drvo mješano C. r.	prm	1067	1152	-85	-76,5	-8,5
18.	Gorivo drvo bukve C. r.	prm	922	1092	-170	-153,	-17,

Obračun šumske takse i dobiti na ukupnu proizvodnju

Tek. br.	SORTIMENAT	jed. mj.	Ukupna količina proizvod.	Ukupna razlika	
				šumska taksa 90%	dobiti poduzeća 10%
1	2	3	4	5	6
1.	Trupci za furnir bukve	m ³	123	1,008.920	112.102
2.	" za ljuštenje bukve	m ³	1448	8,255.772	917.308
3.	" za pilanu bukve A. r.	m ³	2035	3,844.318	427.146
4.	" za pilanu bukve B. r.	m ³	13181	16,382.665	1,820.296
5.	" za pilanu bukve C. r.	m ³	7239	— 1,700.441	— 188.938
6.	" za pilanu jasen A/B. r.	m ³	47	60.574	6.730
7.	" za pilanu javora A/B. r.	m ³	426	5,748.660	62.409
8.	" za pilanu brijest A/B. r.	m ³	153	107.819	11.980
9.	" za pilanu hrast A. r.	m ³	86	878.258	97.584
10.	" za pilanu hrast B. r.	m ³	327	2,116.900	235.211
11.	" za pilanu hrast C. r.	m ³	495	983.218	109.246
12.	Pragov. oblovina bukve	m ³	6710	3,146.319	349.591
13.	Pragov. oblovina hrasta	m ³	534	1,269.265	141.029
14.	Celulozno drvo bukve	prm	5320	7,924.140	880.460
15.	Gorivo drvo bukve A. r.	prm	10725	5,453.625	605.963
16.	Gorivo drvo bukve B. r.	prm	35254	16,403.686	1,822.632
17.	Gorivo drvo bukve C. r.	prm	56831	— 4,347.571	— 483.063
18.	Gorivo drvo mješano C. r.	prm	6328	— 968.184	— 107.567
Ukupno:			+	73,584.139	7,592.687
			—	7,016.196	869.586
SALDO:		m ³	102.489	66,567.943	6,723.119

Smatramo, da je na naprijed izloženi način dana mogućnost, da šumarstvo postigne pravednu šumsku taksu za svoje produkte, a drvno-industrijska poduzeća pravednu dobit za svoj rad i za laganje. U ovom slučaju došlo bi do jače suradnje u pogledu izgradnje nastambi za smještaj radnika i osoblja, kako onog potrebnog šumarstvu, tako i onog potrebnog poduzećima. Mnoge zgrade gradile bi se već sada, da u budućnosti mogu poslužiti za čuvare šuma. Naročito je važno to, da bi se solidnije gradile i pruge i ceste i mostovi, te ostali

objekti, jer bi investitor imao garanciju, da će se stalno zadržavati na tom području i da će ta sredstva koristiti duže vremena, polazeći od principa, da je solidna gradnja kroz duže vreme jeftinija od provizornih gradnja za momentalnu potrebu. Općenito vjerujemo, da bi povezivanjem interesa šumarstva i drvne industrije ovim principom rada došlo do daleko jače suradnje i upotpunjavanja, a što dosada nije uvijek bio slučaj, kada interesi nisu bili povezani.

Eksportna problematika

IVO PETRIĆ:

BRITANSKO TRŽIŠTE DRVETA U 1953.

Razvoj britanske privrede u toku 1953. bio je vrlo povoljan što se može očekivati i u 1954. ukoliko ne dođe do nekog nepredvidivog pogoršanja političkog stanja u svijetu ili do stanovitih većih poremećaja u daljnjem privrednom razvoju u Sjedinjenim Američkim Državama. Lagani pad industrijske proizvodnje, koji je iz sezonskih razloga bio uslijedio u toku ljetnih mjeseci, ponovno je u posljednjim mjesecima prošle godine bio za 7% veći nego koncem 1952. i nešto veći nego koncem 1951., te rekordne poslijeratne godine u industrijskoj proizvodnji Velike Britanije. Povećanje

industrijske proizvodnje bilo je gotovo opće naravi, što se, naravno, odrazilo i na stanje nezaposlenosti u zemlji, budući je broj nezaposlenih bio vrlo nizak, tek 1,4% od ukupnog broja zaposlenih lica.

To stanje britanske industrijske djelatnosti odrazilo se na isti način i na tržište drveta u toj zemlji, koja je jedna od najvećih evropskih uvoznika drvne građe. Prodaja pokućstva i drvnih proizvoda svih vrsta slijedila je opći razvoj sveukupne privredne djelatnosti, što je vidljivo i iz razvoja samog uvoznog tržišta drveta u toku 1953.

Meko drvo

Na tržištu meke rezane građe protekla godina bila je u samom početku u znaku čvrstih cijena. Po prvi put nakon završetka rata britanski uvoznici bili su u mogućnosti uvoziti meku rezanu građu na temelju otvorenih individualnih uvoznih odobrenja. Kupovanje se vršilo iz svih izvora u većim količinama kroz veći dio godine, po cijenama, koje su pokazivale sve čvršću tendenciju. Dok je, međutim, s jedne strane uvoz bio teoretski slobodan, on je, s druge strane, bio ograničen domaćim ograničenjem potrošnje meke rezane građe, koja nije mogla biti veća od 1,2 miliona standarda godišnje za čitavu zemlju. To praktički znači, da se i sam uvoz meke građe mogao kretati u tim granicama, što je svakako dovelo do jače konkurencije između samih uvoznika.

U ožujku prošle godine Timber Directorate, koji je došao na mjesto bivšeg Timber Control-a u svrhu njegove likvidacije u smislu državnog nakupa i prodaje drveta, bacio je na tržište 106.000 standarda starih državnih zaliha meke građe uglavnom kanadske provenijencije, i to po cijenama, koje su bile niže od tadašnjih nakupnih cijena u inozemstvu. Sniženje cijena robe iz domaćih zaliha nije dovelo do povoljnijih rezultata, s obzirom na njihovo brže smanjenje, što je u više navrata prisiljavalo Vladu, da preporučí uvoznicima što je moguće veću obzirivost u gomilanju robe uvezene iz inozemstva iznad količina odobrenih za domaću potrošnju.

Tokom lipnja Vlada je ponovno bacila na tržište novih 20.000 standarda meke rezane građe iz svojih strateških rezervi po cijenama, koje su opet bile ispod nivoa svjetskih cijena.

Negodovanje uvoznika, s obzirom na postojeći sistem ograničenja domaće potrošnje mekog drveta, ponukalo je Vladu u toku protekle godine, da preispita sve mogućnosti, koje bi nastale za britanski uvoz meke rezane građe u slučaju potpunog ukidanja ograničenja domaće potrošnje u njoj i do koje bi mjere ta potrošnja time bila stvarno povećana. Vlada se nije mogla odmah odlučiti na jednu takvu mjeru iz razloga, što se bojala većeg odliva stranih platežnih sredstava za uvoz većih količina tog artikla iz inozemstva. Neprestano poboljšanje deviznih i dolar-skih rezervi zemlje počelo je koncem protekle godine sve više ulijevati nadu u krugovima britanskih uvoznika drveta, da čas potpunog oslobodenja domaće potrošnje drveta nije vrlo dalek, ponukavši ih na taj način na sklapanje većih kupoprodajnih ugovora, osobito na kanadskom tržištu. Pad cijena kanadske meke građe, koji je do tog časa prevladavao na tržištu, ponovno je počeo uzimati sve čvršću tendenciju sa većim zaključcima robe za isporuku u ovoj godini.

Razvoj stanja u skandinavskim zemljama, nakon ponovnog učvršćenja kanadskog tržišta meke rezane građe, potpomognutog i povećanjem cijena drveta na panju na dražbama u Švedskoj i u Finskoj, imao je za posljedicu, da su i skandinavske cijene bile ponovno u porastu, prekoračivši na taj način nivo cijena, koji je vladao u toku protekle godine, sa tendencijom daljnjeg učvršćenja.

Dana 13. studenog bilo je konačno ukinuto postojanje domaćih potrošačkih dozvola za meku rezanu građu, dozvolivši na taj način slobodan uvoz tog artikla iz cijelog svijeta, bez ikakvih ograničenja. Formalna zabrana uvoza meke građe u izravnom ili nezravnom obliku bilo je na taj način potpuno doku-nuta i na njeno je mjesto stupila samodisciplina britanskih građana, uvoznika drveta s time, da sami ocijene stvarne potrebe zemlje u tom artiklu. Potrošnja mekog drveta bila je tako procijenjena na ukupno 1,5 miliona standarda godišnje, t. j. za oko 230.000 standarda više, u vrijednosti od nekih 15 miliona funti s time, da to povećanje ne će uslijediti odjednom u

ovoj godini, već da će se to ostvariti u toku naredne tri godine. Povećanje uvoza meke građe u toku ove godine računa se na 110.000 standarda iznad količine od oko 1,2 miliona standarda, uvezene u toku 1953., što svakako ne će predstavljati veće opterećenje za platnu bilancu zemlje.

Tvrdo drvo

Uvoz tvrdog drveta u Veliku Britaniju bio je do početka studenog prošle godine slobodan jedino iz zemalja sterlinskog područja te iz Jugoslavije i iz Sijama. Početkom 1953. devizna sredstva, koja su bila stavljena na raspolaganje britanskim uvoznicima tvrdog drveta iz vandolarskog područja, bila su brzo iscrpljena tako, da je početkom ožujka bilo ukinuto svako izdavanje uvoznih dozvola. To je stanje potrajalo do srpnja prošle godine, kada su nova devizna sredstva bila ponovno stavljena na raspolaganje britanskim kupcima za nakup robe, a na bazi individualnih uvoznih kvota. Poteškoće, koje su se kod toga pokazivale, s obzirom na planiranje budućih potreba tog artikla u zemlji, završile su time, da je 13. studenog bio potpuno oslobođen uvoz tvrde rezane građe iz svih područja, osim onog dolarskog. Uvoz tvrde građe iz dolarskog područja ostao je i dalje moguć samo u iznimnim slučajevima na specijalnu molbu pojedinih uvoznika.

Uvoz tvrde rezane građe iznosio je u toku prvih 11 mjeseci 1953. ukupno 23,1 miliona kub. stopa, prema 22,8 miliona kub. stopa u istom razdoblju 1952., po cijenama, koje su nakon stanovitih fluktuacija ponovno ojačale koncem prošle godine.

Zalihe tvrde građe iz nacionalnih skladišta bile su također smanjene od 4 miliona kub. stopa na ispod 1,5 miliona kub. stopa, po cijenama, koje su bile niže od dnevnih cijena za uvezenu robu.

Glavni evropski izvoznici tvrde građe u Veliku Britaniju bili su Jugoslavija, Francuska i Finska, a od vanevropskih zemalja SAD, Kanada i Japan.

Uvoz tvrde građe iz naše zemlje bio je na prvom mjestu uvoza iz svih nesterlinskih zemalja. Za prvih 11 mjeseci prošle godine taj je uvoz iznosio oko 3,7 miliona kub. stopa, prema 2,4 miliona kub. stopa u istom razdoblju 1952. Cijene su u toku cijele protekle godine bile čvrste, na bazi cijena određenih koncem 1952., dok su poslovi bili vrlo živi, sa rokom krcanja do travnja 1954.

Uvoz tvrde građe iz Francuske bio je osobito živ u prvim mjesecima prošle godine. Zbog bržeg iscrpljenja deviznih sredstava, taj je uvoz već u ožujku sveden na najmanju mjeru, koje je stanje potrajalo sve do konca lipnja. Tek je u drugoj polovini godine uvoz postao ponovno življi, iznosivši za prvih 11 mjeseci 1953. 2,3 miliona kub. stopa, prema 1,9 miliona kub. stopa u istom razdoblju 1952. Ukidanje uvoznih ograničenja za tvrdo drvo, početkom studenog, dalo je odmah većih mogućnosti uvozu drveta iz Francuske. Cijene su ostale i dalje čvrste za hrastovinu, bukovinu i jasenovinu, dok je cijena topolovine, zbog manje potražnje, bila u popuštanju. Srednja cijena za prvih 9 mjeseci prošle godine bila je za oko 4% niža od cijena, koje su se plaćale u 1952.

Finski uvoz brezovine bio je u prvoj polovini prošle godine prilično živ, ali je u drugoj polovini jače popustilo zbog manjih deviznih sredstava, koja su bila stavljena na raspolaganje domaćim uvoznicima. Veće cijene, koje su se plaćale za prvih 9 mjeseci 1953., bile su oko 12% niže od cijena u 1952.

Od vanevropskih zemalja stanovitu ulogu je igrao uvoz iz SAD i Kanade, koji je, međutim, bio prilično ograničen zbog poznatih dolarskih ograničenja na uvoz te robe iz dolarskog područja.

Pitanje uvoza japanske tvrde rezane građe za robu, koja je morala biti uvezena do konca godine

bilo je regulirano u toku protekle godine monetarnom kvotom. Još u toku 1952. bila je u Japanu osnovana specijalna izvozna organizacija drveta, potpomognuta sa strane Vlade, koja je imala izvoziti robu na bazi minimalnih cijena. Za prva tri tromjesečja prošle godine glavni je japanski izvoz drveta bio vršen na bazi tih minimalnih cijena sa potražnjom, koja je bila uvijek veća od ponude. Tako je u 1953. bilo ukupno izvezeno tek oko 3 miliona kub. stopa tvrde rezane građe, prema 4,3 miliona kub. stopa u 1952. i 4,4 miliona kub. stopa u 1951. Nova politika japanske vlade u oblasti jačeg očuvanja šumskog bogatstva zemlje i novog pošumljenja ratom upustošenih predjela nije ostala bez većih posljedica i na taj smanjeni izvoz drva, povećavši s druge strane uvoz drveta iz područja Pacifika u Japan.

Povišenje cijena oblovinu na japanskom tržištu u toku jeseni i zime prošle godine, praćeno smanjenjem zaliha gotove izvozne robe, odrazilo se pod kraj 1953. u jačem povišenju cijena japanskih ponuda na stranim tržištima. To je povišenje iznosilo 20–30% više od temeljnih cijena u toku protekle godine, premda su cijene za prvih 9 mjeseci prošle godine bile u prosjeku za oko 15% niže od cijena postizvanih u istom razdoblju 1952.

Kao posljedica nesmetanog i slobodnog uvoza tvrdog drveta iz zemalja Zajednice Naroda, taj je uvoz bio u stalnom porastu tako, da je za prvih 9 mjeseci

prošle godine iznosio 8,4 miliona kub. stopa, prema 5,9 miliona u istom razdoblju 1952., te je prema prijratnom uvozu povećan za skoro 1000%. Skupa sa ostale dvije evropske zemlje, Jugoslavijom i Finskom, njihov je uvoz u prva tri tromjesečja 1953. iznosio ukupno 19,0 miliona kub. stopa, prema 12,2 miliona kub. stopa u istom razdoblju 1952. i tek 4,0 miliona kub. stopa u 1938. To drugim riječima znači, da je ukupni izvoz tvrde građe iz ta tri područja — Commonwealtha, Jugoslavije i Finske — iznosio u prva tri tromjesečja 1938. samo 1/6 od ukupnog britanskog uvoza te robe, dok se u istom razdoblju 1952. popeo na preko 1/2, a u 1953. na preko 2/3.

Nova britanska politika uvoza nakon 13. studenoga 1953., kojom se količinski potpuno oslobada uvoz tvrde rezane građe iz svih nesterlinških zemalja bez razlike, uključivši i Japan, osim dolarskog područja, za koje i dalje važi sistem uvoznih dozvola, svakako će omogućiti proširenje izvora snabdijevanja, premda će glavni izvor snabdijevanja metropole tom robom biti ubuduće sve više i više članovi Britanske Zajednice Naroda. Od budućeg razvoja cijena tvrde građe evropske i japanske provenijence moći će u krajnjoj liniji zavisiti i oslobađanje uvoza tog artikla iz dolarskog područja, kao eventualne protuteže prekomjernom povišenju cijena spomenutih dviju provenijenca.

Izgledi za domaću proizvodnju, zatim za uvoz i potrošnju drveta uopće u 1954. u Velikoj Britaniji su slijedeći:

	domaća proizvodnja	uvoz	potrošnja
meka rezana građa	50.000 std.	1.277.000 std.	1.310.000 std.
tvrdna rezana građa	793.000 std.	1.181.000 std.	2.054.000 std.
pragovi mekog drveta	14.000 m ³	355.000 m ³	388.000 m ³
pragovi tvrdog drveta	942.000	—	7.000 m ³
rudničko drvo	7.000 m ³	1.840.000 m ³	2.782.000 m ³
celulozno drvo	—	471.000 m ³	470.000 m ³

RAZVOJ SVJETSKJE PROIZVODNJE I TRGOVINE DRVNOM CELULOZOM U 1952. GODINI

(PREMA IZVJEŠTAJU FAO - a)

KANADA

Kanada proizvodi više od polovine svjetske proizvodnje novinskog papira, sudjelujući s druge strane sa preko 1/3 u međunarodnoj trgovini tog artikla.

Kao što je bilo već ranije spomenuto, industrija novinskog papira jedva je osjetila opadanje konjunktura u potrošnji papira i kartona u toku 1952. Budući je kanadska industrija drvne celuloze prvenstveno orijentirana na proizvodnju novinskog papira, to je ona te promjene na tržištu osjetila u vrlo laganoj mjeri, i to u drugostepenom smislu, t. j. u nešto smanjenom opsegu izvoza same drvne celuloze, a ne i izvoza papira kao takvog.

Proizvodnja novinskog papira bila je za vrijeme cijele prošle godine nadasve jaka i iznosila je ukupno 5.161.000 tona, t. j. za 3% više nego u 1951. Smanjenje potražnje celuloznog drva u Sjedinjenim Američkim Državama održalo se na smanjenje izvoza iz Kanade u količini od oko 275.000 tona. Zahvaljujući nepromijenjenoj domaćoj potražnji drvne celuloze i manjim promjenama s obzirom na izvoz u druge zemlje, ukupna je proizvodnja celuloznog drva u prošloj godini iznosila u Kanadi 7.955 hiljada tona, prema 8.254 hiljada tona u 1951. Smanjenje proizvodnje od 300.000 tona, ili nešto ispod 4%, predstavlja u stvari smanje-

nje izvoza u pravcu Sjedinjenih Američkih Država.

Udio Kanade u svjetskoj proizvodnji novinskog papira iznosio je u 1952. 53,4, odnosno 50,4%, a svi su izgledi, da će taj udio u najskorije vrijeme biti još i dalje povećan. Nova postrojenja, novi strojevi i tehnički noviteti omogućit će povećanje dosadašnjeg proizvodnog potencijala za daljnjih 1,5 miliona tona u 1960., što će uglavnom biti već ostvareno u naredne tri godine. Te se procjene temelje na podacima dosadašnjeg razvoja pojedinih industrijskih postrojenja početkom 1952., koji su nakon toga bili revidirani, s obzirom na uspjehe, koji su u toj grani privrede bili u međuvremenu postignuti. Premda su investicije u 1953. bile ispod onih izvršenih u 1952., program razvoja u cjelini ulijeva pouzdanje, da će povećanje potražnje novinskog papira i nadalje potrajati u nesmanjenom obimu.

Kao što je već ranije bilo spomenuto, ništa manje nego 85% kanadske proizvodnje novinskog papira odlazi u Sjedinjene Američke Države, t. j. 4.400 hiljada tona u 1952., prema ukupnoj sjeveroameričkoj domaćoj proizvodnji od 1.060 hiljada tona. Imade li se na umu činjenica, da je potrošnja novinskog papira u prošlosti išla skoro paralelno sa razvojem opće industrijske djelatnosti u Sjedinjenim Američkim Državama, to je jasno, da će njezin daljnji razvoj ovisiti

u najvećoj mjeri od općeg gospodarskog razvoja sjeveroameričkog gospodarstva, i to kako u proizvodnji novinskog papira, tako isto i u proizvodnji celuloznog drveta. Kratkoročna i dugoročna sjeveroamerička predviđanja, s obzirom na daljnji razvoj potražnje novinskog papira u toj zemlji, pokazuju nadasve optimističke prognoze, koje dolaze kako iz privatnih, tako i iz službenih izvora. Oni predviđaju daljnje godišnje povećanje njegove potrošnje za oko 150.000 tona u narednih 10 godina, nakon čega će se povećanje potrošnje ustaliti na oko 100.000 tona godišnje. Zbog toga je i razumljivo, da se sadašnji investicioni planovi kanadske industrije drvene celuloze i novinskog papira temelje na ovim optimističkim predviđanjima budućeg razvoja njihove ukupne potrošnje u SAD.

EVROPA

Godina 1952. bila je za tri skandinavske zemlje, koje izvoze $\frac{4}{5}$ njihove proizvodnje drvene celuloze — u obliku celuloze ili celuloznih proizvoda — vrlo nepovoljna. Tako je n. pr. 1951. njihov izvoz drvene celuloze iznosio 56% od njihove ukupne proizvodnje, dok je izvoz proizvoda od drvene celuloze iznosio 25%. Nasuprot tome, taj je izvoz u 1952. zabilježio jači pad, koji je u najvećoj mjeri bio izazvan ogromnim porastom cijena drvene celuloze. Taj je porast započeo sredinom 1950. i bio nastavljen kroz cijelu 1951. godinu. Mjere, koje su bile poduzete sa strane nekih deficitarnih zemalja tog artikla koncem 1951. i početkom 1952., a koje su se sastojale u ograničenjima uvoza i određivanju službenih uvoznih cijena, imale su za izravnu posljedicu smanjenje potražnje s njihove strane. Isti je slučaj bio i sa Sjedinjenim Američkim Državama, gdje je izvoz skandinavske celuloze bio jače smanjen zbog dispariteta cijena, koji je vladao između njihovih izvoznih cijena celuloze i domaćih američkih cijena, kontroliranih sa strane američke Vlade. Neprestano padanje cijena trajalo je mjesecima bez ikakvog izgleda na eventualno zaustavljanje. S druge strane nije bilo nikakvog izgleda za oživljenje potražnje, koja bi taj razvoj bila u stanju nekako zaustaviti. Popuštanje gospodarske aktivnosti u Evropi odrazilo se na evropsku industriju papira i kartona, osobito u Velikoj Britaniji, tom najvećem skandinavskom kupcu celuloze. S popuštanjem potražnje bilo je sve teže i teže povećati nove kupnje i tako se taj pad produžavao sve više i više. Indeks cijena sirovina u Velikoj Britaniji (drvene celuloze za industriju papira, c. i. f. istočna obala Engleske, koji je u siječnju 1952. iznosio 229.5 (lipanj 1949. = 100), pao je u studenom te iste godine na 103. Mnoge su tvornice celuloze bile primorane raditi skraćenim radnim vremenom, a mnoge druge su morale prestati sa proizvodnjom. Na taj je način bila dobrovoljno snižena proizvodnja mehaničke celuloze u sjevernim zemljama za punih 20%. Prema tome su se cijene drvene celuloze koncem godine nalazile daleko ispod troškova njihove proizvodnje, budući se proizvodnja bazirala na cijena za celulozno drvo, koje je bilo ranije kupljeno po višim cijenama, dok su nadnice i ostali troškovi bili u porastu već od polovine 1951.

Pod konac godine stanje se na evropskom tržištu papira i kartona počelo ponovno popravljati, i snižene cijene skandinavske celuloze ponovno su našle mogućnosti većeg izvoza na američko tržište, zbog mogućnosti jače konkurencije za domaćim cijenama američke proizvodnje. Usprkos tog oživljenja potražnje i izvoza celuloze, skandinavski su proizvođači i nadalje ostali vrlo obazrivi, s obzirom na budućnost razvoja tog artikla, tako, da su početkom 1953. odlučili smanjiti proizvodnju celuloze na 90% od proiz-

vodnje iz 1951. Koncem ožujka je, međutim, taj plan bio ponovno napušten iz razloga, što se gospodarska situacija u tom artiklu ponovno poboljšala, i zalihe robe, koje su bile oko 350.000 tona iznad normalnog stanja nisu predstavljala nikakav naročiti problem. Razvoj gospodarske situacije se, uistinu, za vrijeme tih mjeseci ponovno jače poboljšao, i to na način, da su već u travnju prodavači odbijali obavezne ponude za isporuke u kasnijim mjesecima godine iz razloga, što je razvoj cijena pokazivao ponovnu tendenciju jačeg porasta. Usprkos toga i kroz to su vrijeme mnoge tvornice celuloze ostajale i nadalje zatvorene zbog većih stokova, koji su još uvijek postojali na skladištima i manjih narudžba sa strane vanjskih kupaca.

Međutim, problem proizvodnih troškova ostaje i nadalje glavnim problemom te industrijske grane djelatnosti, jer, dok je cijena celuloze pala u poređenju sa prošlom godinom za nekih 40%, troškovi proizvodnje ostaju i nadalje nepromijenjeni.

ŠVEDSKA

Švedske isporuke papira i kartona bile su 1952. za 20% manje nego u 1951. Dok su tuzemne isporuke ostale i nadalje nepromijenjene, dotle je izvoz novinskog papira bio nešto veći nego 1951., ali je izvoz ostalih vrsta papira i kartona pao za 190.000 tona, t. j. za 35%. Najveći je pad izvoza uslijedio u pravcu Engleske i Francuske, koji su inače najveći kupci tih švedskih artikala, i to zbog ograničenja uvoza, koje je početkom 1952. uvedeno u tim zemljama za ove artikle. Ostale su evropske zemlje također bile slabiji kupci tih skandinavskih proizvoda, premda nisu bile zavedene nikakve mjere u pogledu ograničenja uvoza u te zemlje. Razvoj uvoza u ostalim dijelovima svijeta nije pokazivao većih promjena, osim Australije, Južne Afrike i Argentine, u kojima je uvoz bio nešto smanjen.

Osim smanjenja ukupnog izvoza papira i kartona za 25% i domaće potražnje celuloze, izvoz je celuloze bio smanjen za 19%, od 2.011 na 1.628 hiljada tona. Prema zemljama uvoznicama taj je izvoz celuloze bio ovakav:

(u 1.000 m ³)	1951.	1952.
Velika Britanija	588	509
Francuska	244	219
Holandija	101	87
Njemačka	174	130
ostala Evropa	322	258
S. A. D.	200	198
Južna Amerika	266	120
ostale zemlje	68	39
ukupno:	2.011	1.628

FINSKA

Poput razvoja u Švedskoj, i u Finskoj je tokom 1952. bio povećan izvoz novinskog papira, dok je izvoz ostalih vrsta papira i kartona bio u opadanju. Ukupni izvoz novinskog papira iznosio je u 1952. 392.000 tona. Najveći su kupci bile SAD sa 144.000 tona, što znači nešto više nego ranije, dok je izvoz u Englesku porastao od 64 na 75 hiljada tona, u Argentinu od 5 na 38.000 tona, te po 10.000 tona u Kinu i Mexiko. Izvoz ostalih vrsta papira i kartona bio je smanjen od 223.000 tona na 177.000 tona, usprkos povećanja izvoza tih artikala za 23.000 tona u pravcu SSSR. Ukupni je pad izvoza papira i kartona ipak iznosio samo 10%, a ne, kao što je to bio slučaj u Švedskoj, gdje je taj pad iznosio punih 25%.

Ukupna proizvodnja celuloze u Finskoj pala je u 1952. za 300.000 tona prema stanju iz 1951., tj. za 14%.

Dok je 1951. proizvodnja kemičke celuloze iskorišćavala 96-97% njezinog ukupnog kapaciteta, taj je kapacitet proizvodnje bio u 1952. iskorišćen sa nešto preko 80% za sulfinit i samo 70% za sulfatnu celulozu. Skupa sa svim ostalim skandinavskim zemljama i Finska je bila prisiljena dobrovoljno prihvatiti plan smanjenja proizvodnje mehaničke celuloze za 20% u 1952.

Nasuprot gornjem padu proizvodnje celuloze, izvoz je bio još manji, i to za punih 27%. Izvoz mehaničke celuloze, koji je u 1951. iznosio 210.000 tona, pao je na 143.000 u 1952. Glavno je smanjenje izvoza bilo u pravcu Engleske (72 prema 120 hiljada tona) i Francuske (18 prema 33 hiljade tona). Izvoz kemičke celuloze bio je smanjen od 982.000 tona na 722.000 tona, t. j. za 26%. Izvoz u Englesku iznosio je 288.000, prema 423.000 tona, a u Francusku 67.000, prema 104.000 tona. Novi kupac u toku 1952. bila je Kina, koja je kupila 16.000 tona sulfatne celuloze.

Poput svih ostalih skandinavskih zemalja i Finska je bila prilično suzdržljiva, s obzirom na buduću razvoj tržišta celuloze, premda su izgledi u kasnijim mjesecima godine bili povoljni. Da bi što više olakšala stanje stvari u toj nadasve važnoj privrednoj grani zemlje, Finska je koncem prošle godine potpisala niz dodatnih trgovačkih sporazuma sa Kinom, SSSR i istočno-evropskim zemljama za isporuku celuloze i celuloznih proizvoda za nekoliko godina unaprijed. Prema tim dodatnim sporazumima, izvoz je za 1953. bio određen kako slijedi:

Zemlja	Celulozo- no drvo (1.000 m ³)	Drvena celuloza	Novinski papir	Papir i karton
	(1.000 tona)			
SSSR	400	28	10	52
Kina		20	5	11
Istočna Njemačka		5,5		2
Poljska				nešto
Čehoslovačka				nešto

Usto su predviđene i isporuke za Bugarsku i Mađarsku, dok su mnoge isporuke zaključene i na bazi triangularnih trgovačkih sporazuma.

Budući 9/10 finskog izvoza sačinjavaju šumski i drveni proizvodi i dok Finska zavisi za 1/3 od uvoza žitarica te velikog dijela željeza, čelika, tekstilnih i kemijskih sirovina, zatim od potpunog uvoza ugljena i nafte, to se pitanje cijena njezinih šumskih i drvnih proizvoda postavlja kao vrlo akutno pitanje u usporedbi sa cijenama tih proizvoda na međunarodnom tržištu. Sve dotle, dok proizvodni troškovi finske drvne industrije ne budu smanjeni, problem devalvacije finske valute ostat će nadasve aktuelnim pitanjem, kao jedina mogućnost konkurencije na međunarodnom tržištu drva i drvnih proizvoda. Zbog toga su i cijene, koje su u posljednje tri godine vladale na svjetskom tržištu drva, celuloze i papira, bile od najvećeg utjecaja na finsko narodno gospodarstvo kao cjelinu.

Norveška

Norveško narodno gospodarstvo u znatno manjoj mjeri ovisi od razvoja šumskog i drvskog gospodarstva zemlje, nego što je to slučaj u ostalim skandinavskim zemljama — Švedskoj i Finskoj. Uza sve to, razvoj drvne industrije u toku 1952. nije ostao bez utjecaja ni na gospodarski razvoj te zemlje, kao i na razvoj njezinog trgovinskog bilanca uopće. Vrijednost ukupnog norveškog izvoza robe iznosio je u 1952. tek 4.039 miliona norveških kruna, prema 4.428 miliona nkr. u 1951., t. j. smanjenje za punih 293 miliona nkr. To je smanjenje bilo upravo izazvano smanjenim iz-

vozom celuloze i drveta, koje je iznosilo 293 miliona nkr. Udio šumskih proizvoda u ukupnom izvozu zemlje pao je na taj način od 31 na 26%, onaj papira i kartona od 15 na 11% te celuloze iznad 14%.

Dok je izvoz novinskog papira pokazivao manji pad, u usporedbi sa ostalim vrstama papira i kartona, dotle su ove posljednje vrste pokazivale smanjenje od 332.000 tona na 621.000 tona u 1952. Na taj je način i sama domaća proizvodnja papira i kartona smanjena za 8,5%, t. j. od 511 na 467 hiljada tona. Izvoz je celuloze pokazivao, međutim, manje smanjenje izvoza nego kod drugih skandinavskih zemalja, i on je za nekih 5% manji bio prema izvozu u 1951. Usprkos smanjenog izvoza celuloze i papira, proizvodnja celuloze sa svojih 1.010 hiljada tona u 1952. bila je za samih 70 hiljada tona manja nego u 1951. Naravno je, da su zbog toga i zalih koncem prošle godine bile u zemlji visoke, vremda je nekoliko tvornica celuloze u toku godine bilo prisiljeno zaustaviti rad, odnosno skratiti radno vrijeme.

Velika Britanija

Konstantno povećanje domaće proizvodnje papira u Engleskoj, koje je poslije rata zauzimalo sve više maha, bilo je nastavljeno i prvih mjeseci 1952. U ožujku te iste godine taj je razvoj bio naglo zaustavljen, kako u proizvodnji ambalažnog papira, tako i u proizvodnji kartona, nastavljajući se i u narednim mjesecima godine i obuhvativši sve ostale vrste papira i kartona. U trećem tromjesečju 1952. proizvodnja je dostigla najnižu točku, koja je zabilježena nakon 1948. Uvozna ograničenja, koja su bila zavedena u Velikoj Britaniji, nisu ostala bez utjecaja na razvoj njezine vanjske trgovine, što se odmah odrazilo i u smanjenju potrošnje papira, osobito kod velikih potrošača ambalažnog papira i kartona u izvozne svrhe.

Već su početkom godine cijene celuloze bile u jačem padu, i to kao rezultat ograničenja uvoznih cijena, određenih sa strane britanske Vlade, kao najvećeg evropskog proizvođača papira i uvoznika celuloze, kojoj su se pridružile i neke druge evropske zemlje. Zbog smanjene potrošnje, i usprkos smanjene proizvodnje, zalihe su na skladištima bile vrlo visoke, bez izgleda na neko skoro oživljenje potražnje. Niske cijene nisu bile u stanju djelovati kao faktor oživljenja tržišta, štaviše, one su sve više i više pokazivale tendenciju daljnje pada. To je stanje potrajalo sve do zadnjeg tromjesečja 1952., kada se pokazala potreba za obnavljanjem zaliha sa strane nekih tvornica celuloze i papira, te kada je i potražnja za stanovitim vrstama papira postala ponovno nešto življa. Zahvaljujući tim novim momentima, i cijene su počele pokazivati nešto čvršću tendenciju.

Razlike, koje su nastale u cijenama celuloze, papira i ostalih papirnatih proizvoda u Velikoj Britaniji od 1950. do 1952., najbolje pokazuju opći evropski razvoj u toj važnoj gospodarskoj grani. Cijene su celuloze bile neprestano u porastu od polovine 1950. do srpnja 1951., sa manjim usponom u drugoj polovini te godine, kada su već bile dostigle visinu, koja je bila za 3½ puta veća nego u početku 1950. Tim su cijenama celuloze slijedile i cijene papira i ostalih papirnatih proizvoda. Od siječnja do rujna 1952. pad je cijena celuloze postajao sve očitiji, dostigavši koncem godine visinu, koja je bila još za 1½ veća od cijena početkom 1950. Papir i karton pokazivao je iste znakove razvoja cijena, premda njihov uspon nije bio tako jak, što se konačno odrazilo i kod samog pada cijena tih proizvoda, čiji pad nije opet bio tako vrtoglav, kao što je to bio slučaj kod celuloze.

Smanjenje potrošnje papira i kartona bilo je u tom razdoblju takvo, da je uvoz bio smanjen za preko 1/3,

t. j. od 960 na 646 hiljada tona, a proizvodnja za 14%, t. j. od 2.763 na 2.376 hiljada tona, dok su, međutim, zalihe na skladištima proizvođača papira i kartona porasle u toku 1952. za 120.000 tona.

Razvoj proizvodnje, zaliha i uvoza papira i kartona te potrošnje, zaliha i uvoza drvene celuloze u Velikoj Britaniji u godinama 1950. do 1952., pokazuje ova tabela (u 1.000 tona):

	Papir i karton			Drvena celuloza		
	Proizvod.	Zalihe	Uvoz.	Potroš.	Zalihe	Uvoz
1950.	2.656	157	681	1.559	281	1.456
1951.	2.763	179	990	1.549	398	1.699
1952.	2.376	299	646	1.392	446	1.460

Dok je, prema tome, proizvodnja papira bila smanjena u razdoblju 1951/1952. za 390 hiljada tona, ili za 14%, potrošnja drvene celuloze bila je, s druge strane, smanjena samo za 160 hiljada tona, t. j. za 10%. Niže cijene celuloze imale su za učinak, da je bila smanjena upotreba raznih vlaknastih materijala u proizvodnji papira, čija je upotreba iznosila u 1950. 1.134.000 tona u korist drvene celuloze. To proizlazi i iz manje potrošnje upravo onih vrsta papira, za čiju se proizvodnju upotrebljava u najvećoj mjeri razni vlaknasti materijal umjesto drvene celuloze.

Uvoz drvene celuloze bio je smanjen za oko 240.000 tona u poređenju sa 1951. Kod toga je najveće smanjenje uvoza bilo iz skandinavskih zemalja, gdje je to smanjenje iznosilo 230.000 tona, dodavši tome i 225.000 tona papira i kartona. Nasuprot tome, bio je u porastu uvoz iz Kanade, koji se uglavnom temeljio na starim zaključcima iz 1951. godine.

Koncem 1952. počela je, međutim, oživljavati industrijska djelatnost zemlje, što je odmah povuklo za sobom i oživljenje potražnje na tržištu papira i kartona. Početkom 1953. određivanje cijena papira za nekoliko mjeseci unaprijed ponovno je oživio povjerenje zainteresiranih krugova u povoljniji razvoj tržišta i poslovi su ponovno uzeli njihov uobičajeni tok u nadi, da će to stanje potrajati nesmetano i dalje.

Francuska

Razvoj je na tržištu celuloze i papira bio isti kao u Velikoj Britaniji. Ukupna proizvodnja papira i kartona pala je u toj zemlji na 1.230.000 tona u 1952., prema 1.561.000 tona u 1951. Kod toga je pad proizvodnje novinskog papira iznosio tek 11%, prema 22% za ambalažni papir i 29% za karton. U prosincu je te iste godine cijena papira bila upravo za 1/3 niža nego u prosincu 1951., kada je dostigla svoju najvišu točku. Proizvodnja celuloze iznosila je na drugoj strani 519 hiljada tona, prema 550 hiljada tona godinu dana ranije. Sam uvoz celuloze i papira bio je ispod onog iz 1951., što se produžilo i u 1953. zbog deviznih poteškoća, koje još uvijek vladaju u zemlji.

Kao i u Engleskoj, stanje se francuskog tržišta počelo učvršćivati koncem 1952., ali je taj proces trajao nešto duže vremena nego u Velikoj Britaniji i tek je početkom ožujka ove godine vraćeno povjerenje u oživljavanje tržišta celuloze i papira.

Zapadna Njemačka

Industrijska proizvodnja u Zapadnoj Njemačkoj razvijala se uspješno, premda nešto sporije nego u toku 1951. i ranijih godina. Opći indeks industrijske proizvodnje, koji je u 1951. iznosio poprečno 218 poena (1948. = 100), pokazivao je po tromjesečjima godine 1952. 220, 228, 228 i 257. Usprkos povećanja proizvodnje i ekonomske djelatnosti uopće, industrija celuloze i papira slijedila je u stanovitoj mjeri razvoj te industrije u ostalim evropskim zemljama. To samo još više potvrđuje činjenicu, da je zapadno-njemačko tržište usko povezano sa ostalim evropskim tržištima i da se razvoj u ekonomici tih zemalja u većoj ili manjoj mjeri

odrazuje i na samu ekonomiku te zemlje. Premda uvoz celuloze u Zapadnu Njemačku predstavlja tek petinu od njezinih ukupnih potreba u tom artiklu, ona je s druge strane daleko više ovisna od uvoza celuloznog drveta.

Povećanje cijena u toku 1952 imalo je za posljedicu smanjenje potražnje sa daljnjom tendencijom ka smanjenju zaliha robe. Premda je uvoz papira i kartona bio za 50.000 tona veći nego godinu dana ranije, izvoz je, s druge strane, bio smanjen od 91.000 na 28.000 tona. Proizvodnja novinskog papira porasla je za 11.000 tona, dok je kod papira i kartona smanjenje proizvodnje iznosilo 121.000 tona, t. j. samih 6% od ranije, što, ipak, znači daleko manje nego u ostalim zapadno-evropskim zemljama.

Uvoz celuloze iznio je 90.000 tona, a proizvodnja celuloze iznosila je 890.000 tona, t. j. 9% manje nego u 1951., kada je bilo proizvedeno 982.000 tona.

Oživljenje zapadno-njemačkog tržišta celuloze i papira uslijedilo je ranije nego u drugim evropskim zemljama tako, da je od listopada prošle godine proizvodnja ponovno bila u porastu, dostigavši i prekoračivši proizvodnju iz 1951.

Austrija

Proizvodnja papira i kartona iznosila je u 1952. 325.000 tona, t. j. za 4% manje nego u 1951. Domaća potražnja celuloze bila je skoro na istoj visini kao i ranije, a izvoz, koji je bio smanjen za nekih 10.000 tona, nije imao onaj učinak, kako je to bilo zabilježeno u skandinavskim zemljama. Ukupna proizvodnja od 356.000 tona bila je tek za 6% niža nego u 1951.

Jugoslavija

Proizvodnja papira i kartona u Jugoslaviji iznosila je 1952. 49.200 tona, prema 35.850 tona u 1951., dok je proizvodnja celuloze bila povećana na 34.200 tona, prema 31.450 tona godinu dana ranije, što znači povećanje od preko 9% kod papira i kartona i oko 30% u proizvodnji celuloze. S druge strane uvoz svih vrsta papira i ljepenke iznosio u 1952. 18.563 tona, prema 17.336 u 1951., dok je istovremeno izvoz bio povećan od 3.002 na 5.803 tona. Kod toga je važno podvući činjenicu, da se odnos između ukupnih količina uvoza i izvoza popravio u korist izvoza, jer, dok je 1949. uvoz bio veći od izvoza za preko 150 puta (30.827 prema 204 tona), dotle je 1952. bio tek za nekih 3 puta veći. Nadalje je uvoz celuloze u 1952. iznosio 2.291 tona, dok je izvoz nebijeljene celuloze iznosio 4.870 tona.

Proizvodnja drvene celuloze, papira i kartona bila je okarakterizirana u toku 1952. skraćenom radnim vremenom i zatvaranjem stanovitog broja tvornica tih proizvoda. Mnogi investicioni programi u toj grani industrijske djelatnosti u svijetu bili su smanjeni a negdje i odgođeni na kasnije. Po prviput nakon mnogo godina zalihe novinskog papira bile su u stanju pokriti njegovu stvarnu potražnju. Ta je činjenica imala za posljedicu, da se ispravi stanovito mišljenje, koje je vladalo ranijih poslijeratnih godina, o tobožnjoj oskudici papira za pokriće potreba svjetskog gospodarstva u njemu, premda bi takvo gledanje stvari bilo prilično kratkovidno. Točnije bi bilo pripisati razvoj tog tržišta u toku 1952. razvoju događaja u vezi sa koreanskim sukobom i smanjenju svjetske privredne djelatnosti s time u vezi. Da je taj razvoj bio privremene naravi, pokazuju najnoviji statistički podaci o daljnjem razvoju svjetskog gospodarstva, kod čega se u oblasti celuloze i papira mora, s obzirom na njihov daljnji razvoj, promatrati sa daleko šireg stanovišta — daljnjeg privrednog razvika i industrijalizacije manje razvijenih zemalja i povećanja pismenosti u svijetu, kao dvaju momenata među mnogim ostalim mogućnostima, koji će u budućnosti sve više zahtijevati proširenje njihove sirovinске baze i povećanje njihove proizvodnje svugdje u svijetu.

P.

NEKOLIKO DOKUMENATA O MEĐUNARODNOJ SURADNJI NA PODRUČJU ŠUMARSTVA I DRVNE INDUSTRIJE

U okviru međunarodne saradnje šumarstva i drvne industrije održana su tokom ove godine neka značajna savjetovanja stručnjaka, na kojima su raspravljena mnoga aktuelna pitanja. Smatramo potrebnim da o tome iznesemo kratak izvještaj i za našu stručnu javnost.

EVROPSKI KONGRES ZA PROUČAVANJE PRODUKTIVNOSTI ŠUMSKE I DRVNE PRIVREDE

Pod pokroviteljstvom OEEC i MSA bio je za 7. — 12. septembra 1953. zakazan **Evropski kongres o produktivnosti šumskog i drvnog gospodarstva**, (Europäischer Kongress über die Produktivität in der Forst- und Holzwirtschaft), sa svrhom da se ispituju problemi unapređenja produktivnosti i pronađu mogućnosti njihovog praktičnog rješenja, nadalje, da se ocijene mogućnosti primijene iskustva i preporuka nacionalnih i međunarodnih stručnjaka, koji su u okviru »Tehničke pomoći« bili odasli u USA. Težište savjetovanja postavljeno je u diskusiji temeljnih pitanja, bez obzira na tehničke pojedinosti, izuzimajući iz hrpe problema samo određene bitne teme, koje su dozvoljavale, da se izmjenom stečenog iskustva na internacionalnoj platformi rasprave mogućnosti povoljnog rješenja.

Predviđene teme za diskusiju u plenarnim sekcijama bile su:

»Opći problemi produktivnosti«:

1. Stanovište proizvođača u Evropi prema proizvodnji i mogućnostima proizvodnje u Sjevernoj Americi.

2. Određivanje pojma riječi »produktivnost«.

3. Preduvjeti proizvodnosti.

a) po ličnoj osnovi: ljudski odnošaji u pogonu, životni standard i produktivnost,

b) po stvarnoj osnovi pri pojedinom preduzimaču: organizacija, mehanizacija, racionalizacija, specijalizacija; pri udruženju preduzimača: zajedničko istraživanje tržišta i staleško-stručna udruženja jedne evropske ekonomske zajednice.

4. Oprečnosti: tradicionalni sklop strukture zapadnoevropskog gospodarenja. Individualizam drvarskih preduzimača.

5. Unapređujući elementi: povoljan uticaj sve većeg tehničkog razvika i daljnji razvoj gospodarskog istraživanja.

6. Prijedlozi; praktični zaključci o radu kongresa.

»Staleška nacionalna i međunarodna udruženja«:

a) postojeća staleška udruženja u dravstvu i šumarstvu na narodnoj i međunarodnoj osnovi.

b) izgledi ovog staleškog udruženja u budućnosti.

»Međunarodna izmjena iskustava i zajednička saradnja«:

a) na gospodarskom polju.

b) na području inicijative, tehnike i socijalnog pretika.

Teme u tehničkim sekcijama:

»Proizvodnja drveta«:

1. Odgajanje šumskih sadnica i osiguranje nabave sjemena određene provenijence.

2. Uzgajanje drveta izvan šuma.

3. Šumsko gnojenje.

4. Sporazumi o suzbijanju šumskih požara na državnim granicama.

»Sječa i prijevoz drveta«:

1. Sječa i izrada, vuča i transport.

2. Izobrazba šumskih radnika.

3. Manipulacija sitnim sortimentima.

4. Izmjena iskustava putem neke evropske organizacije.

»Pilanska industrija«:

1. Pilanska industrija u znaku oskudice sirovina.

2. Problem cijena u pilanskoj industriji.

3. Eliminiranje drveta — propaganda o drvetu.

4. Određivanje troškova na pilani vremenskom kontrolom.

5. Problem transporta na stovarištu pilane.

6. Izmjena iskustava evropske organizacije pilanskih preduzeća.

»Prerađivačka industrija drveta«:

A) Šperploče i furniri:

1. Problemi nabave sirovina u pojedinim zemljama.

2. Moderniziranje i organizacija rada u pogonima.

3. Mehanizacija prijevoza unutar pogona.

4. Zaštita od nesreća.

B) Konzerviranje drveta:

C) Ploče iverice i vlaknaticе:

1. Mogućnosti ekonomske upotrebe sitnih dimenzija.

2. Novi tipovi i razne mogućnosti primjene.

D) Parketi:

1. Novi tipovi štednje sirovine.

E) Bačvarske dužice:

1. Upoređenje izrade u šumi i industrijske proizvodnje.

F) Pokućstvo:

1. Racionaliziranje i budući razvitak industrije pokućstva.

G) Ambalaža:

1. Postojeće i buduće mogućnosti.

»Iskorišćenje drvnih otpadaka«:

1. Ekonomsko značenje iskorišćavanja drvnih otpadaka.

2. Upotreba panjevine i ostalih drvnih otpadaka u šumi i u industriji za proizvodnju iverica, ploča vlaknatica i celuloze.

3. Pitanja organizacije prijevoza za sabiranje otpadaka malih pilana i ostalih proizvođača. Naprave za sortiranje sabranog materijala.

4. Izrada vrijednih oblika i ploča iz pilovine (strugotine).

5. Mjere za uspostavljanje modernih peći u kućanstvima i industriji, koje bi se trajno ložile pilovinom i ostalim otpacima drveta. Proizvodnja punovrijednog ogrjeva briketiranjem pilovine.

»Prodaja drveta«:

1. Značenje saradnje po pitanju osposobljavanja robe za trgovinu i plasmana.

2. Poglubljenje istiskivanja drveta drugim sirovinama.

3. Osnivanje zapadnoevropskog udruženja za trgovinu drvetom.

4. Klasificiranje tropskog drveća.

5. Osnivanje zapadnoevropskog udruženja za unapređenje prodaje drveta.

6. Javni sudac u pitanjima arbitraže narodnog i međunarodnog područja.

7. Evropska klasifikacija četinara.
8. Međunarodni propisi o klasifikaciji čvrstoće drveta.

9. Rječnik od 2000 stručnih izraza drvarske branše u pet jezika.

Kongresu su prisustvovali 350 stručnjaka iz 12 evropskih zemalja. Gore navedene sekcije su pod predsjedanjem Dr. F. Eidmanna iz Düsseldorfa na trodnevnom savjetovanjima raspravile postavljene probleme i sastavile rezolucije, koje su na zaključnom zasjedanju primljene i sprovedene članicama OEEC.

Tako je sekcija »Opći problemi produktivnosti« konstatala u svojoj rezoluciji, da se u mnogim zemljama sirovini »drvo« ne pruža dužna i efikasna pomoć planskog istraživačkog rada. Potrebno je stoga preporučiti vladama članicama, da odobre novčana sredstva za sistematsko istraživanje i oplemenjivanje drveta, kako bi se našlo puta i načina za najproduktivniju preradu ove sirovine i kako bi drvo maksimalno pridonijelo povišenju životnog standarda.

U sekciji »Organizacione mogućnosti« između ostalog se konstatalo, da glavni sektori proizvodnje drveta, iskorišćenja, pilanske industrije i trgovine drvom u Evropi nisu poduzeli nikakve inicijative, da bi se organizirali po strukturama. To bi bio preduvjet svakom nastojanju povećanja proizvodnosti na tehničkom, znanstvenom i ekonomskom polju.

Kongres izražava želju, da dosadašnji stručni savezi stupe u međusobni kontakt, da bi se osnovao Šumarski i drvarski savjet za Evropu.

Sekcija »Proizvodnja drveta« preporučuje članicama OEEC, da — obzirom na povoljne izgled povećanja proizvodnje drveta — povećaju novčana sredstva Institutima za odgoj šumskog bilja, jer se rad na oplemenjivanju može vršiti jedino na osnovu opsežnog polaznog materijala. Potrebno je unapređivati internacionalnu razmjenu iskustava po ovom predmetu.

Obzirom na veliku važnost sigurnog porijekla sjemena za prirast stabala, preporučuje se, da članice OEEC donesu pravilnike, koji će regulirati trgovinu šumskim sjemenom tako, da će garantirati provenijenciju i kvalitet sjemena na tržištu. Za trgovinu ekzotičnim sjemenom (duglazija, razne vrsti borova i t. d.) ima se postaviti kontrolor, koji će nadzirati poduzeća, koja se bave trgovinom sjemena i izdavati im potrebne certifikate.

Gnojivom se može poboljšati opskrba šumskih sadnica hranom, provesti sanacija tla i time postići povećanje proizvodnosti drveta.

Da bi se što brže i što lakše suzbijala opasnost od požara u pogrančnim šumskim područjima, potrebno je da se bezodvlačno donesu sporazumna dvostrana utasćenja o upotrebi alarmnih signala, načinu obavještenja i mogućnosti prijelaza granice sa strane vatrogasaca.

Sekcija »Sječa i prijevoz drveta« raspravila je poboljšanje tehnike rada i odgoja šumskih radnika te usavršavanje dosadašnjeg načina »otvaranja« šume te preporučuje:

1. da se provede razmjena iskustava o ispitivanju, priznanju i normiranju šumskih oruđa, alata i mašina;
2. da se unaprijedi osiguranje protiv nesreća i higijena rada u šumi;
3. da se sprovede bolji raspored šumskih radova u svrhu neprekidnog zaposlenja šumskih radnika;
4. da se istraži najekonomičniji način boljeg otvaranja šuma, osobito u brškim krajevima;
5. da se provedu istraživanja o rješenju problema skidanja kore i o mogućnostima ubacivanja izvlačenja između sječe i obrade drveta.

U sekciji »Pilanska industrija« predstavnici Belgije i Nizozemske zahtijevali su, da se po pitanju opskrbe evropskog tržišta oblovinom donesu isti propisi liberalizacije, koji vrijede za tržište rezanom gra-

dem. Radni odbor evropskog saveza drvne industrije treba da prouči probleme oskudice sirovina, istiskivanja drveta, tehnička i pogonska-ekonomska pitanja, odstranjivanja prevelikih kapaciteta, izobrazbe kadrova i postavljanje tehničkih savjetnika.

Sekcija »Prerađivačka industrija« preporučuje — obzirom na teško stanje sirovina za industriju šperploča i furnira — da se pride uzgoju brzorastućih vrsti drveća i daljnjem proučavanju tropskih vrsti drveta, da se organizira što brža opskrba svježim drvom te da se uklone prevelika stovarišta drveta, koja se rijetko obnavljaju. Trebalo bi u najmanju ruku trupce držati u vodi ili ih prskati. Uvesti razmjenu iskustava o mašinskom skidanju kore ili primjeni kemijskih sredstava u tu svrhu.

Kongres je bio mišljenja, da uporedo mogu postojati pilanska industrija šperovanog drveta, ploča iiverica i vlaknatica sa točno ograničenim programom proizvodnje. Za ove posljednje treba potražiti nova tržišta na strani industrije ambalaže i pakovanja.

Sekcija »Iskorišćavanje otpadaka« preporučuje, da se OEEC kao i FAO pozabave slijedećim važnim pitanjima po industriju drvnih otpadaka:

1. Razvitak odgovarajućih prijevoznih sredstava i naprava za uтовar naročito voluminoznih drvnih otpadaka (piljevina, triješće i t. d.).

2. Studij pitanja sortiranja drvnih otpadaka i sitnog prorednog materijala obzirom na njihovu sve vredniju uporabnu sposobnost.

3. Potreba da se utvrdi kvaliteta sirovini za drvenjaču i celulozu međunarodnim sporazumom. Treba potaći pitanje osnivanja »Evropskog udruženja za iskorišćavanje drvnih otpadaka«.

Sekcija »Tržište drveta« preporuča stalnu propagandu drveta redovitim razmjenom misli i kontaktom, izmjenom revija, brošura, trg. obavještenja između pojedinih zemalja.

Sortiranje četinjastog drveta u Zapadnoj Evropi treba vršiti na osnovu jednostavnog gradiranog sistema prema svojstvima čvrstoće. Na zauzimanje predstavnika raznih zemalja, da bi za izmjenu iskustava o drvu bilo od velike koristi štampanje tehničkog rječnika o drvetu i polupreradevinama, donesen je zaključak, da se izda tehnički rječnik sa 2000 stručnih izraza u sedam jezika: engleski, francuski, holandski, njemački, španjolski, švedski i talijanski kao knjiga sa slobodnim listovima. Nažalost nije zastupljen nijedan slavenski jezik! Troškove za izdavanje ovog djela podmirile bi zajednički ustanove OEEC i FAO.

XI. KONGRES MEĐUNARODNOG SAVEZA INSTITUTA ZA ŠUMARSKA ISTRAŽIVANJA

Od ništa manjeg značaja nije bio ni 11. kongres međunarodnog saveza instituta za šumarska istraživanja, koji se održavao u Rimu od 22. do 26. septembra 1963. godine, u svrhu međunarodne stručne šumarske saradnje i boljeg razumijevanja među narodima.

Kongresu su prisustvovali predstavnici raznih zemalja svijeta (oko 170 stručnjaka ustanova za naučna istraživanja iz 22 razne zemlje, među kojima i iz Jugoslavije. Kako NR Hrvatska nije član FAO, nije — koliko nam je poznato — iz Hrvatske niko ni kao gost prisustvovao ovom veoma važnom kongresu).

Rad kongresa pod predsjedništvom prof. H. Burgera odvijao se u sekcijama na temelju unaprijed razmnoženih prispjelih referata u tri jezika (engleski, njemački i francuski).

Predavanja se na kongresu nisu održavala, već se o pojedinim problemima vodila stručna diskusija pod rukovodstvom vođe odnosno sekcije. Tako se u sekciji o bibliografiji raspravljalo o oksfordskom sistemu decimalne klasifikacije u šumarstvu; u sekciji o općem djelovanju šume: a) djelovanje vjetrobranih pojasa, b) djelovanje šumskog

pekrova na vodno gospodarstvo, c) djelovanje šume u borbi protiv sve jačoj suši, d) izuzetan slučaj tropak h šuma u kišnim zonama; u sekciji o istraživanju staništa: a) klimatsko razgraničenje vegetacionih areala, b) svojstva tla i prirodne vegetacije i korist njenih istraživanja na terenu za pošumljivanje, c) promjene staništa, naročito promjene tla uslijed zašumljivanja vrstima drveća, koje ne odgovaraju staništu, d) načela raznih biljno-socioloških i tipoloških nauka i njihova primjena u uzgoju šuma; u sekciji o šumskoj botanici: a) o istraživanjima o provenijenciji, b) o oplemenjivanju šumskog bilja; u sekciji o uzgoju šuma: a) o opisu načina i jačini prereda, b) o procjeni kakvoće i bonitiranju u dobi preredu u sekciji zaštite šuma: a) o istraživanju otpornosti protiv zaraze insekata, parasitarnih mikroorganizama i anorganskih upliva kao dijela šumskog odgoja, b) šumsko-uzgojnim metodama i mogućnostima zaštite od štetočina i bolesti; u sekciji o metodama istraživanja i reguliranja priroda: a) o brzom ustanovljenju prirasta, b) o određivanju broja prirodno odumiranja, c) o odnosu sadanog, normalnog prirasta i prihoda kao i onog koji se može urednim šumskim gospodarenjem postići; u sekciji šumska ekonomija: a) o vrijednosti posjećenog drveta, b) o vrijednosti drveta na panju, c) o vrijednosti pojedine sastojine, d) o vrijednosti uredne šume; u sekciji o znanstvenom istraživanju rada: a) o uticaju raznih radnih faktora na tjelesno opterećenje šumskog radnika, b) o tehnici i terminologiji pri proučavanju rada; u sekciji o istraživanju fizikalno-tehničke upotrebe šumskih proizvoda: a) godovi i kvalitet drveta, b) abnormalnosti strukture drveta prouzrokovane gljivama i insektima.

Za vrijeme održavanja kongresa pregledana je tvornica papira i celuloze u okolini Rima, kao i centralna ustanova za naučna šumska istraživanja, dok je po završetku kongresa upriličena 8-dnevna ekskurzija po Siciliji, te su tom prigodom pregledana obimna i uspješna pošumljivanja u području Palermo, Armerina, Messine i Etna kao i starije vještačke borove kulture tog područja.

Za novog predsjednika izabran je prof. A. Pavari iz Firence, a za potpredsjednika prof. H. Van Vloten iz Wageningen-a u Holandiji.

Na koncu je zaključeno, da se u roku od tri godine održati slijedeći kongres na poziv engleske Vlade u Oxfordu.

SAVJETOVANJE ZA UNAPREĐENJE PLANINSKE EKONOMIJE

Na Savjetovanju za unapređenje planinske ekonomije, koje je organizirala ustanova FAO skupa sa švicarskom vladom od 3.—21. augusta 1953. god. u Hondrich-u sudjelovali su, pored Švicarske kao domaćina, delegati Francuske, Italije, Zap. Njemačke, Austrije i Jugoslavije.

Savjetovanje je održano u izrazito planinskom predjelu njemačkog dijela Švicarske, gdje se vodi uzorno šumsko-poljsko-pašnjačko gospodarstvo. Tom prilikom imali su prilike i ostali izaslanici, da iznesu ekonomsko-socijalne prilike u planinskim krajevima svjeće zemlje kao i sve dotada poduzete mjere u svrhu unapređenja i melioracije brdskih predjela, te da, uspoređujući ih sa prilikama zatečenim u Švicarskoj, rasprave na temelju pripremljenih referata odnosna pitanja i mjere, koje se imaju provodati u budućnosti. Pri zaključnom zasjedanju sastavljen je »podsjetnik« statističkih podataka tehničko-ekonomsko-socijalnog karaktera, što bi trebalo primijenjivati u svim planinskim područjima svake pojedine zemlje istovremeno, kako bi se kroz godinu-dvije dana, na slijedećem kongresu donijelo upoređenje postignutih rezul-

tata po istom sistemu i ustanovile faktične odlike planinskog gospodarstva u svakoj pojedinoj zemlji, te na temelju toga odabrale najefikasnije melioracione mjere. Radovi savjetovanja upotpunjeni su terenskim ekskurzijama u razne veoma interesantne i značajne planinske krajeve Švicarske.

Sekcija FAO preuzela je na sebe dužnost, da zaključke savjetovanja razmnoži i dostavi vladama pojedinih zemalja učesnica, kao i članica, radi što brže i potpunije primjene.

RR

OSNIVANJE INSTITUTA ZA ISTRAŽIVANJE BILJA SPOSOBNOG ZA PROIZVODNJU CELULOZE I DRVENJACE

Sa strane Ustanove za celulozu i papir osnovan je 21. IX. 1953. u neposrednoj okolini Rima (Casalotti) Centralni institut za istraživanje bilja sposobnog za proizvodnju celuloze i drvenjace, obzirom na veliku oskudicu ove sirovine u Italiji.

Institut je opskrbljen najmodernijim uređajem, staklenicima, rasadnicima i pokusnim poljima.

Rad je raspoređen u pet sekcija: biološku (prof. G. Giordano), ekološku (A. Messeri), uzgojnu tehniku (V. Morani), fitohigijenska zaštita (V. Morani), tehnologija drva (V. Morani, C. Sibilla i dr. L. Chianese), a za direktora Instituta je postavljen prof. A. de Philippis.

Svrha instituta je, da ispitiva biološke, uzgojne i uporabne odlike podesnog bilja, nadalje mogućnosti obimnijeg uzgoja odabranih vrsti i oblika kao i sredstava za poboljšanje proizvedenog materijala i za što racionalniju upotrebu u industriji celuloze i papira.

SAVJETOVANJE O KEMIJSKOJ PRERADI DRVETA

Pri Švedskom laboratoriju za šumske proizvode u Stockholmu održano je 27.—28. jula 1953. godine Savjetovanje o kemijskoj preradi drveta, kome su prisustvovali 37 članova, naročitih stručnih savjetnika i gosti iz 14 raznih država. Ovo savjetovanje je prethodilo XIII. međunarodnom kongresu čiste i primijenjene kemije.

Glavni predmet raspravljanja odnosio se na saharifikaciju drveta, koja, ne samo što pruža znatnu mogućnost iskorišćavanja drvnih otpadaka i lošijeg drveta, već proizvodi također vrijedne nusproizvode, kao tekuće gorivo, plastične mase i krmnu hranu.

Glavni predmet savjetovanja, koje su organizirali Prof. H. Mark i E. Hägglund, sastojao se u sugestijama i uputstvima za FAO, kako bi se primijenila najnovija dostignuća na tom polju rada.

Kao podloga diskusiji poslužili su slijedeći referati:

E. Hägglund: Razvitak saharifikacije drveta po postupku Rheinau. — K. Schoenemann: Nov Rheinau-ov postupak saharifikacije drveta. — J. A. Hall: Najnovije djelo hidrolize drveta u USA. — H. Rockström: Tehnički i ekonomički aspekti Scholler-ovog postupka. — J. Savard: Saharifikacija tropskog drveta. — G. Centola: Istraživanja o saharifikaciji drveta u Italiji. — H. W. Giertz: Saharifikacija u vezi sa defibracijom drveta. — G. Heijkenskjöld: Pekarski kvasac. — A. J. Wiley, J. M. Holderby, K. W. Fries: Kvasac za hranu i krmu u USA. — E. Schmidt: Proizvodnja i iskorišćenje krmnog kvasca u Njemačkoj. — S. Norfeldt: Krmna celuloza ili drvenjača za ishranu stoke. — J. B. Martin: Istraživanja o potrošnji sulfidnog rastvora u poljoprivredi. — H. Burström: Rastvor sulfidnih otpadaka kao gnojivo u Švedskoj. — J. A. Hall: Polihidrični alkoholi iz drveta.

Nadalje se na savjetovanju raspravljalo i o napretku kemijske obrade drvnih smola po referatu E. Ott-a i E. C. Jahn-a, a F. C. Palazzo je podnio referat o upotrebi pilovine za sintetična tekstilna vlakna i plastične mase.

Ing. Dragutin Radimir



Iz zemlje i

VIJESTI IZ PROIZVODNJE • STANJE NA TRŽIŠTIMA •

VELIKI BROJ DRVNO INDUSTRIJSKIH PODUZEĆA HRVATSKE IZLAGAT ĆE NA OVOGODIŠNJEM ZAGREBAČKOM PROLJETNOM VELESAJMU

Kao što je poznato, i ove se godine održava u organizaciji »Zagrebačkog Velesajma« **PROLJETNI SAJAM UZORAKA**. Vrijeme održavanja određeno je od 5 do 14 ožujka. Drvno industrijska poduzeća uopće pridaju ovogodišnjem Sajmu uzoraka neobičnu važnost. To zasada možemo zaključiti po brojnim prijavama za učestvovanje i pripremama, koje su u toku.

Drvno industrijska poduzeća Hrvatske izlagat će u F (okruglom) paviljonu starog dijela Velesajma. Arhitekti, aranžeri, komercijalisti već rade na uređenju paviljona, a ovih

se dana očekuju i prve pošiljke uzoraka. To će uglavnom biti finalni drvni proizvodi i rezana grada za tuzemno tržište.

Drvno industrijsko poduzeće iz Belišća izložit će svoje parkete, bačve, vrtni namještaj, reortni ugali i proizvode suhe destilacije. DIP. — Slavonski Brod izložit će svoju najnoviju proizvodnju parketa, zatim furnir, sobni i kuhinjski namještaj, DIP. — DIP. — Nova Gradiska priprema uzorke košnica, bogati izbor drvne galanterije, drvnog uglja i kabina za kamione. »Jadransko drvo« sa Rijeke, pored rezane grade, prikazat će i proizvode svoje nove Tvornice namještaja iz Senja. Tvornica pokušava iz Ravne Gore (DIP. — Delnice) izložiti će kuhinjski i sobni namještaj iz mekanog drva, te sanduke i drvnu galanteriju. DIP. — Đurđenovac poslat

će uzorke svoje rezane grade, kuhinjski i spavaćih soba, bačava, tanskih ekstrakata i proizvoda svog kamenoloma. DIP. — Karlovac učestvovat će sa svojim parketima i raznovrsnim proizvodima galanterije. Tvornica pokustva iz Osijeka, Vrbovskog, Zagreba, Varaždina izložit će svoje najnovije tipe namještaja. Tvornica ukočenog drva »Rade Šupić sa Rijeke prikazat će svoje četkarske proizvode. I izvan F paviljona drvna industrija izlagat će svoje proizvode, pa je tako i Tvornica namještaja iz Nove Gradiske za svoje proizvode osigurala poseban prostor.

Trgovačka mreža i potrošači očekuju od drvne industrije i ovaj puta, izvjesne novitete i iznenađenja, ne samo u novim tipovima i proizvodima, već i u cijenama.



Traktor »Caterpillar D4« nalazi korisnu primjenu u šumskom transportu. Slika prikazuje rad ovog traktora na jednoj engleskoj kolonijalnoj manipulaciji.

svijeta

RAZNO IZ DRVNE INDUSTRIJE

PREGLAD MEĐUNARODNIH SAJMOVA, KOJI ĆE SE ODRŽATI U TOKU OVE GODINE

Ovogodišnji kalendar sajmova obuhvata uglavnom sve poznate svjetske sajmove. Evo njihov popis i vrijeme održavanja:

Barcelona	1.—20. VI.
Bari	9.—27. IX.
Bordeaux	13.—28. VI.
Bruzelles	24. IV.—9. V.
Casablanca	17. IV.—2. V.
Köln	7./9.—14./16. III.
Köln	5./7.—12./14. IX.
Frankfurt	7.—11. III.
Frankfurt	5.—9. IX.
Gand	11.—26. IX.
Hannower	25. IV.—4. V.
Izmir	20. VIII.—20. IX.
Leipzig	1.—16. V.
Lilles	5.—15. IX.
Luxemburg	10.—25. VII.
Lyon	24. IV.—3. V.
Marseilles	11.—27. IX.
Milano	12.—28. IV.
Padova	29. V.—13. VI.
Paris	29. V.—7. VI.
Stockholm	28. VIII.—12. IX.
Strasbourg	4.—19. IX.
Solun	5.—26. IX.
Trst	22. V.—7. VI.
Utrecht	30. VII.—8. IV.
Utrecht	7.—16. IX.
Valencina	1.—15. III.
Beč	14.—21. III.
Beč	12.—19. IX.
Zagreb	3.—14. IX.

Naša je zemlja dosada najavila kolektivno učestvovanje na sjmovima u Milanu, Frankfurtu i Casablanci, dok se učestvovanje naše drvene industrije zasada predviđa u Casablanci, Milanu, Utrechtu i Bruzelles-u od proljetnih sajmova, dok se za jesenje još sa sigurnošću ne zna.

NOVA METODA ZAGRIJAVANJA FURNIRSKIH TRUPACA STRUJOM

Furnirski se trupci mogu za 20 ili manje minuta zagrijati za rezanje po novoj metodi, koja je razvijena u Institutu za istraživanje drveta Sjedinjenih Američkih Država (U.S. Forest Products Laboratory) u Madison-u. Običan način zagrijavanja parom ili vrućom vodom često traje dva dana ili dulje, što ovisi o promjeru trupca.



»SEQUOIA GIGANTEA« poznata je po svojim nedostiživim dimenzijama. Ovo je ipak jedna od rijetkih (visina oko 100 m, a promjer debela 6.3 m), kroz čije deblo prolazi asfaltna cesta, što svakako predstavlja osobitu atrakciju ovog nacionalnog parka u USA.

Dr. Herbert O. Fleischer, suradnik Instituta, opisao je ovu metodu zagrijavanja prvi puta na sastanku Američkog udruženja za istraživanje drveta (Forest Products Research Society) u Lufkinu, Texas, 10. novembra 1953. god. Leslie E. Downs, suradnik Instituta, koji je pronašao ovu metodu, prijavio ju je za patent, koji će, ako bude primljen, moći biti slobodno primijenjen u Sjedinjenim Državama.

»Furnirski se trupci moraju prije rezanja zagrijati, već prema vrsti, na 60 do 93° C« rekao je Dr. Fleischer. »Grijanje parom ili toplom vodom je dugotrajno, nezgodno i prljavo, a rijetko se izvrši ispravno. S druge strane, električno je zagrijavanje brzo i praktično. Računa se da će zagrijavanje 1000 prostornih stopa (board feet log scale) furnirskih trupaca breze ili hrasta, već prema cijeni električne energije, koštati od 1,25 do 3,50 dolara.«

Po FPL metodi se sam trupac upotrebljava kao grijači element u krugu struje visokog napona. Ovaj je način zagrijavanja vrlo efikasan, jer se praktički sva utrošena energija u drvetu pretvara u toplinu.

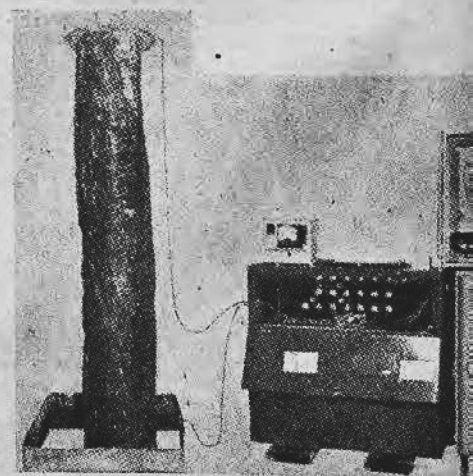
Stručnjaci Instituta počeli su sa ispitivanjima električnog zagrijavanja trupaca prije dvije godine upotrebljavajući uređaj, koji su sami napravili. Sada institut ima transformator, koji radi na 220 Volti, a sekundarni mu je napon 500 do 5000 Volti. Izlazni napon do 2500 Volti dobiva se snagom od 24 ampera, dok kod izlaznog napona od 3000 do 5000 Volta snaga iznosi 12 ampera. Sa ovim se uređajem može trupac dužine 2,40 metara, promjera 50 centimetara zagrijati na temperaturu potrebnu kod rezanja za svega 20 minuta.

»Sa uređajem višeg napona ili veće amperaže može se zagrijavati još

brže ili se može deblji trupac zagrijati za isto vrijeme«, rekao je Dr. Fleischer. Visokonaponska struja dovodi se do čela trupaca tankim, elastičnim sprovodnicima. Pošto trupac predstavlja velik otpor protoku struje, on djeluje kao grijači element u električnoj peći. Prolaskom struje kroz njega troši se snaga i razvija toplina.

FPL metodom se podjednako lagano zagrijava šrec i vanjski dio trupca, bez obzira na njegove dimenzije. Pošto se oba dijela podjednako zagrijavaju, postoji manja mogućnost pucanja čela. Dr. Fleischer je istakao, da postoji izvjesna opasnost u vezi s upotrebom struje visokog napona i ako će se ova metoda zagrijavanja trupaca upotrebljavati u industriji, zaštitni uređaji će biti glavni dio postrojenja.

(Wood and Wood Productus, Decembar, 1953.)



„MEHANIČKA PRERADA DRVETA“

UPUTSTVA ZA PROIZVODNJU I KLASIFIKACIJU

Kao prvo od popularnih izdanja za drvenu industriju, koja priprema Institut za drvenu industrijska istraživanja u Zagrebu, ovih je dana izašla iz štampe knjiga, ili bolje priručnik, »Mehanička prerada drveta«.

Ovo ćemo izdanje najvjernije predstaviti našoj javnosti, ako kažemo, da je ono poteklo iz prakse i da je namijenjeno praksi. To već možemo naslutiti i po sastavu samih autora ovog izdanja. To su Hinko Bedenić, Mirko Bros, Duro Lorenc, Nikola Marjanović, koji su u svom poslu našli saradnika u Velimiru Bubnju, Marjanu Tomljanoviću, Ing. Matiji Gjaiću, Aleksandru Lipnjaku i Vjekoslavu Metzingu. Našim čitaocima, naročito onima koji su proveli izvjesno vrijeme na radu u drvnjoj industriji, to nisu nepoznata imena. Njih već s praktičnog rada pozna široki krug proizvođača i tehničkog osoblja u šumarstvu i drvnjoj industriji, gdje su oni dugogodišnjim radom stekli ogromna iskustva i upoznali u tancine onu svakodnevnu problematiku mehaničke prerade drveta. Oni su pristupili pisanju ovog priručnika, raspoložuci obilatom materijalom zapažanja i kritičnog rasuđivanja, a imajući prvenstveno u vidu faktično stanje i mogućnosti razvitka naše mehaničke prerade drveta. Prema tome, jasna može biti intencija autora i izdavača ovog priručnika, a ta je, da se proizvođačima i tehničkom osoblju u drvnjoj industriji i šumarstvu dade u ruke djelo, u kojem će naći na lak i popularan način napisano sve ono, što od njih traži dnevna praksa, a što drugdje već nije napisano, ili se radi o djelima više naučnog karaktera.

Čitava knjiga podijeljena je na deset poglavlja i tri dodatka. To su: Konzerviranje trupaca, Prerada tvrdih listača na pilani, Prerada četinjača, Parenje drveta, Sušenje drveta, Pogreške drveta, Klasifikacija piljene građe, Proizvodnja furnira, Ukočeno drvo i Daščice za podove. Dodaci sadrže najvažnije nazive u trgovini prometom i osiguranju, zatim mjere i rječnik važnijih tehničkih naziva i izraza na njemačkom, engleskom, francuskom i talijanskom jeziku.

Prvih pet poglavlja obrađuju čisto proizvodnu tematiku, počevši od konzerviranja trupaca, pa do sušenja i čuvanja gotove piljene građe. U poglavlju »Prerada tvrdih listača« korisno će poslužiti brojni tabelarni pregledi za određivanje širine raspona, kako za pojedine dimenzije trupaca, tako i za pojedine sorti-

mente. Tabelarno su prikazani i orijentacioni postoci iskorištenja glavnih vrsta listača u svim sortimentima. Također su detaljno obrađeni svi poznati načini parenja i sušenja drveta, što je za naše prilike od osobite važnosti. Poglavlja »Pogreške drveta« i »Klasifikacija piljene građe« zauzimaju skoro polovinu ukupnog sadržaja knjige. U njima su detaljno razrađeni svi elementi, koji utječu na kvalitetu pojedinih vrsta drveta i sortimenata, s podacima, koji imaju praktični značaj, kako za proizvodnju, tako i za trgovinu drvetom. Ova obrada upotpunjuje postojeće Standardne propise i nadomješta one, koji do danas nisu doneseni. Upravo zbog toga ova dva poglavlja bit će od neobične praktične koristi.

Tri posljednja poglavlja obrađuju proizvodnju furnira, ukočenog drva i daščica za podove. Pored osnovnih podataka o proizvodnji, i ovdje je posebno obrađena pažnja klasifikaciji dotičnih proizvoda.

Tri dodatka ovom priručniku namijenjena su pretežno komercijalnoj službi u drvnjoj industriji. Tu nalazimo tumačenje najčešćih klauzula i izraza, koje susrećemo u međunarodnom komercijalnom poslovanju, transportu i osiguranju drveta. Dodatak »Mjere«, pored tumačenja pojedinih sistema mjerenja drveta, sadrži i praktične tabele za pretvaranje engleskih mjera u metrički sistem. Rječnik važnijih tehničkih naziva i izraza na njemačkom, engleskom, francuskom i talijanskom jeziku poslužit će češće našim izvoznicima prilikom sklapanja poslova i saobraćaja s inozemstvom.

U kolikoj su mjeri autori ovog priručnika uspjeli provesti u djelo intenciju svoju i izdavačevu, odnosno, u kolikoj su mjeri dali praksi ono što ona traži, neka kažu oni kojima je namijenjen. Jedino s tog stanovišta može se govoriti o ocjeni ovog djela, jer njegova namjena i karakter unaprijed obaraju svaku akademsku kritiku rigoroznih teoretičara. S druge strane, svaka umjesna primjedba koristit će autorima i izdavaču u daljnjoj izdavačkoj djelatnosti, a eventualno i za drugo izdanje iste knjige. Stoga oni, koji su pozvani da budu kritičari ovog priručnika, neka to svoje pravo u potpunosti iskoriste, jer će time pridonijeti podizanju kvalitete stručnih publikacija u našoj struci, a time i unapređenju sveukupne proizvodnje.

Knjiga se može nabaviti preko Udruženja proizvođača drveta NRH, Zagreb, Marulićev trg 18. Cijena pojedinom primjerku iznosi 350.— dinara.



»DRVNA INDUSTRIJA«, časopis za pitanja eksploatacije šuma, mehaničke i kemijske prerade te trgovine drvetom i finalnim drvnim proizvodima. — Uredništvo i uprava: Zagreb, Gajeva 5/IV. Tekući račun kod Narodne banke br. 408-T-122. Telefon 25-441. — Izdaje: Institut za drvenu industrijska istraživanja. Odgovorni urednik: Ing. Stjepan Frančišković. — Redakcioni odbor: Ing. Rikard Striker, Veljko Auferber, Ing. Franjo Stajduhar i Zlatko Terković. — Urednik: Andrija Ilić. — Časopis izlazi jedamput mjesečno. — Pretplata: Godišnja 800 Din. — Tisak štamparije »Vjesnik«, Zagreb, Masarikova 28

EXPORTDRVO

PODUZEĆE ZA IZVOZ DRVA I DRVNIH PROIZVODA
ZAGREB - P. P. 197 MARULIĆEV TRG 18
Brzojavi EXPORTDRVO Zagreb - Tel. 36251, 37:23, 37814
ISPOSTAVA: RIJEKA - DELTA

OBAVLJA NAJPOVOLJNIJE PUTEM SVOJIH
RAZGRANATIH VEZA ŠIROM SVIJETA

I Z V O Z

rezane grade — tvrde i meke
šumskih proizvoda i finalnih
proizvoda od drveta

U V O Z

pila, strojeva za obradu drveta te
svih potreba za drvno-industrijska
poduzeća i tvornice pokućstva

Vlastita predstavništva:
LONDON, ZÜRICH, ALEKSANDRIJA
Agenture: Engleska, Italija, Holandija, Belgija,
Austrija, Zap. Njemačka, Grčka Bliski Istok,
Sjeverna i Južna Afrika, SAD itd.

PROIZVOĐAČI POVJERITE NAM SVOJE
DRVO I DRVNE PROIZVODE NA SVOJEM
KORISTITE NAŠE USLUGE!





JUGODRVO

PREDUZEĆE ZA PRODAJU DRVA — BEOGRAD

TRG REPUBLIKE 3. Pošt. fah 60. TELEGRAMI: Jugodrvvo — Beograd

Telefoni: 21-794, 21-795, 21-796, 21-797

PREDSTAVNIŠTVA:

ZAGREB — Kaptol 21 — Pošt. fah 258. Telegrami: JUGODRVO — Zagreb. Telefoni: 37-483, 24-220.

SARAJEVO — Jugoslavenske Narodne Armije 12. Pošt. fah 193. Telegrami: JUGODRVO — Sarajevo. Telefoni: 35-04, 38,35.

RIJEKA — Delta 6; Pošt. fah 351. Telegrami: JUGODRVO — Rijeka. Telefon: 34-81.

LONDON — E. C. 2 — Finsbury Court, Finsbury Pavement. Telegrami: JUGODRVO — London. Telefon: Monarch 8198.

DUSSELDORF — Benrath, Mellesallee 11. Telegrami: JUGODRVO — Dusseldorf. Telefon: 71 13 88.

WIEN — VII Mariahilf ferstrasse 62. Telegrami: JUGODRVO — Wien. Telefon: B-37510

MILANO — Via Pirandello 3. Telegrami: JUGODRVO — Milano. Telefon: 588-344.

ZASTUPSTVA U INOSTRANSTVU:

Engleska, Italija, Izrael, Egipt, Grčka, Turska, Sjeverna Afrika, Argentina

KUPUJE, PRODAJE, POSREDUJE I IZVOZI:

Rezanu građu tvrdu i meku,
Trupce,
Celulozno drvo,
Pragove željezničke,
Sanduke,
Panel i šper-ploče,
Furnire,
Bačve i duge,

Parkete,
Drvene kuće,
Građevinsku stolariju,
Namještaj svih vrsta,
Drvenu galanteriju,
Drveni ugali,
Tanin
itd...