

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:

Vladimir Lončar:

MOGUĆNOSTI IZVOZA DRVNIH PROIZVODA IZ
NR. HRVATSKE

Ing. Franjo Štajduhar:

TEHNIČKI ŠTETNIK NA BUKOVINI

Ing. Rikard Štriker:

FAGOCELULOZE

Ante Gabričević:

O UPOTREBI ŽICARA U EKSPLOTACIJI ŠUMA

Ing. Ferdo Šulentić:

DOSTIGNUĆA KOD PRERADE I UPOTREBE POJE-
DINIH VRSTA DRVETA

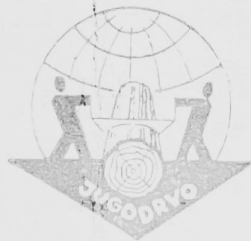
Iz naših radnih kolektiva

Strojarstvo u drvnoj industriji

Izgledi za razvoj tržišta drveta u 1954.

Savjeti i uputstva

» Mi čitamo za vas «



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 Mariahilferstrasse 62. Telegrami: JUGODRVO — Wien. Telefon: B-37510

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

ZASTUPSTVA U INOSTRANSTVU:

Engleska, Italija, Izrael, Egipat, 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...



DRVNA INDUSTRIJA

GODINA V.

OŽUJAK—TRAVANJ 1954.

BR. 3—4

VLADIMIR LONČAR:

MOGUĆNOSTI IZVOZA DRVNIH PROIZVODA IZ NR. HRVATSKE

Povodom smanjivanja sječa šuma kod mnogih stručnjaka prevladalo je mišljenje, da se uporedo mora pristupiti i većem smanjivanju izvoza proizvoda šumarstva i drvne industrije. To se obrazlaže i povećanjem potrošnje pojedinih drvnih proizvoda u zemlji, iako postoje realne mogućnosti, da se ta potrošnja smanji na drugi, možda bolji i efikasniji način.

Da bi pridonijeli raščišćavanju tog pitanja, uzet ćemo u razmatranje neke rezultate postignute u izvozu drvnih proizvoda, kao i značaj, koji drvo kao sirovina ili gotov proizvod ima u općoj privrednoj djelatnosti u zemlji i svijetu.

Potrošnja drveta u svijetu, kao i kod nas, ne ide uporedo sa prirastom drveta, zbog čega se šumski fond stalno smanjuje. To zabrinjava, ne samo zemlje bogate sa šumama, koje nisu u stanju

zadovoljiti potrošnju, a da time ne smanje vlastitu šumsku glavniciu, nego i ostale zemlje izvoznice drveta, kod kojih je drvo znatna stavka u platnoj bilanci. Pa ipak, potrošnja drveta je u opadanju, istina slabom, ali značajnom, zbog čega se općenito, a naročito u Evropi, moglo pristupiti smanjivanju sječa i s time u vezi čuvanja šumskog fonda. I naša je zemlja slijedila ovaj put, uporedo s privrednim razvojem i mogućnostima, i dosada postigla zadovoljavajuće rezultate. Kod toga neki misle, da bi morali u našoj zemlji pristupiti odlučnijem smanjenju sječe kao i izvoza drveta. Neka nam podaci iz ove tabele o bilanci potrošnje kao i proizvodnje oblovinne četinjara i listača za proizvodnju drvnih proizvoda u nekoliko zemalja ukažu, da li se ide dobrim putem:

	1948. godine					1949. godine					1950. godine				
	Engleska	Švedska	Zapadna Njemačka	Finska	Evropa	Engleska	Švedska	Zapadna Njemačka	Finska	Evropa	Engleska	Švedska	Zapadna Njemačka	Finska	Evropa
Proizvodnja oblovinne za proizvodnju drv. proizvoda	3300	25400	31500	39600	212000	4200	37100	32800	28300	210300	3800	33800	27400	24100	194800
Uvoz	19200	980	1980	5	43200	20800	790	2430	13	44800	19590	1200	3840	11	47600
Izvoz	520	14980	1800	11840	36500	550	17010	2930	13490	46200	680	19030	1810	15890	54100
Bilansa potrošnje drveta	22000	21400	31700	27800	218700	24400	20900		14800	208800	22700	16000	29400	8200	188300

(Yearbook of Forest Products Statistics)

Jasno je, da se uporedo sa smanjivanjem obujma sječa, a s time u vezi manje potrošnje drvnih proizvoda, u svijetu povećala proizvodnja onih proizvoda, kojima se zamjenjuje uporaba drveta. Tako se naročito povećala u raznim zemljama proizvodnja tvrdih i izolacionih ploča po raznim postupcima, kao što je Masonite, Defibrator, Fibroplast, Cefasit, Nowak, Xylon i drugi, koji kao si-

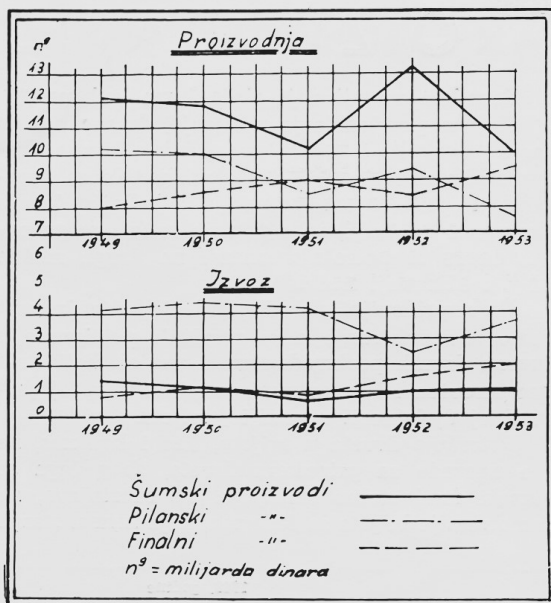
rovinu koriste lošiju oblovinu i krupne otpatke, iverje ili blanjevinu tvrdog i mekog drva s dodatkom raznih fenolnih ili karbamidnih ljepila. Povećanjem proizvodnje tih ploča usko je povezano s proizvodnjom namještaja za široku potrošnju ili zamjenom drva u građevinarstvu, radi čega je karakteristično promatranje proizvodnje i eksporta ploča vlaknatica u ovim zemljama:

Zemlja	Godina — u 000. tona							
	1948.		1949.		1951.		1950.	
	proizvodnja	izvoz	proizvodnja	izvoz	proizvodnja	izvoz	proizvodnja	izvoz
Engleska	34,2	1	39,0	2	35,3	2	38,4	1
Švedska	256,0	95	237,2	98	272,0	138	314,0	183
Zapadna Njemačka	43,5	1	41,4	2	76,7	6	106,1	26
Finska	42,4	27	54,9	31	78,7	50	116,9	68
Jugoslavija	—	—	3,4	—	4,5	—	4,3	1
Što znači prosječan porast (indeks 1948=100)			100	107	124	158	154	225

(Prema »FAO Timber statistics«)

Znači, da se u evropskim zemljama smanjuje sječa u šumama, kao i potrošnja drvnih proizvoda u klasičnom smislu, ali se proširuje, koliko proizvodnja, toliko i eksport proizvoda, kojim se zamjenjuje drvo.

Kod nas se pošlo istim putem, no, istina, zbog objektivnih okolnosti nešto sporije. Planovi sječa su također smanjivani iz godine u godinu radi čuvanja šumskog fonda i forsiranja izgradnje industrije drveta na bazi boljeg iskorištenja drvnih masa. Da li se išlo kod toga dovoljno brzo, nije zavisilo o želji pojedinaca, nego o općem razvoju i ekonomskim mogućnostima zemlje kao cjeline. Sigurno je, da se dosada u preorijentaciji drvne industrije moglo više učiniti i već jednom prestati s izvozom sirovina i polusirovina, te odlučno pristupiti izmjeni u strukturi našeg izvoza. Trebalo je već prije, a i sada još nije kasno, zauzeti kurs unapređenja finalne drvne industrije. Ne radi se, prema tome, o potrebi smanjivanja izvoza zbog manjih sječa, nego, naprotiv, o potrebi preorijentacije na povećani izvoz finalnih proizvoda drvne industrije. S obzirom na smanjenje sječe i privredni prosperitet naše ekonomike, gledane u cjelini, treba, što je moguće više, smanjiti samo izvoz drvnih sirovina i polupreradevina. Zasada se još uvijek iz Hrvatske izvoze razni trupci, neimpregnirani pragovi i neobrubljena III. razredna nedorađena građa, dok i suviše veliku stavku u izvozu drveta čini tvrda i meka rezana građa. Zato treba ubrzati izgradnju finalne industrije i dosljedno pristupiti izvjesnom povećanju izvoza finalnih proizvoda. Dosadašnji izvoz finalnih proizvoda nije bio značajan. Štoviše, u 1953. god. se prosječno smanjio na račun povećanog izvoza pilanskih prerađevina, kako nam to pokazuje grafikon strukture proizvodnje i izvoza proizvoda drvne industrije NRH:



Prijelaz na izvoz finalnih proizvoda sigurno nije lagan. Težak je to put, ne samo za finalna poduzeća, koja moraju izgraditi niz tvorničkih postrojenja i ovladati proizvodnjom, da bi mogla u konkurenciji nastupiti na vanjskom tržištu, nego je to još teži zadatak za eksportna poduzeća, koja za plasman tih proizvoda moraju pronaći kupce te osvojiti i zadržati strana tržišta. Pitanje je, da li su se eksportna poduzeća spremila za trgovinu finalnim proizvodima i mogu li ove zadatke pod sadašnjim uvjetima i bez novčane pomoći sama izvršiti. Ovo se postavlja zato, što su prodajni troškovi za osvajanje nekih novih dalekih tržišta, naročito na Bliskom Istoku i Južnoj Americi, toliki, da ih količina prodane robe bar u početku ne može snositi. Osvajanje novih tržišta ima karakter dugoročne investicije, koja postaje rentabilna jedino, ako se na dotičnom tržištu izdrži konkurencija. To je razlog da se mnoga naša izvozna poduzeća radije bave izvozom polusirovina, koje mogu bez vlastitih investicija rentabilnije lakše i gotovo uvijek sa zaradom prodati, dok u prodaji finalnih

drvnih proizvoda u početku moraju kalkulirati, ne sa zaradom, nego s gubitkom.

Međutim, taj problem je ipak rješiv, ako se pristupi favoriziranju izvoza finalnih proizvoda, pred ostalim proizvodima i putem posebnog premiranja realiziranih zaključaka, kao i drugih beneficija, koje treba dati eksportnim poduzećima za izvoz finalnih proizvoda (oslobađanje poreza na dev. razlike, oslobađanje terećenja platnog fonda za putne troškove u inostranstvo i t. d.). Eksportna bi se poduzeća sigurno brže snalazila i sama davala prednost prodajama gotovih proizvoda nad sirovinama i polusirovinama, kad bi im bila osigurana odgovarajuća zarada.

Daljnji put povećanja izvoza bilo bi povezivanje pilana i drugih prerađivača drveta s tvornicama finalnih proizvoda na bazi izvjesnih poslovnih suradnja. Suradnja pilana, tvornica furnira, šper i panel-ploča s tvornicama savijenog i kućnog namještaja, tanina, parketa, papira i t. d. korisno bi pridonijela proširenju asortimana i njegovog pojeftinjenja, a to bi omogućilo povećanje izvoza gotovih proizvoda. Takva poželjna suradnja u proizvodnji spriječila bi izvoz onih sirovina ili polusirovina, koje treba domaća industrija za daljnju doradu. Nisu rijetki slučajevi prigovora tvornica pokućstva, koje se tuže, da nemaju dobrih furnira, jer se ovi izvoze u inozemstvo, iako bi se u inozemstvu bolje cijene postizavale prodajom pokućstva, koje bi bilo obloženo boljim furnirima. Stoga nije čudo, da danas pokućstvo proizvedeno u inozemstvu, a obloženo našim furnirom, konkurrira našem pokućstvu na vanjskom tržištu. Slučajevi prodaja popruga (friza) pod raznim vidovima (prodaju se kao kratka roba, polupreradene daske ili frize), umjesto parketa, trebali bi zainteresirati malo više sve pilane i tvornice parketa. Ovim ne bi smjelo biti svejedno, da li se postizavaju bolji rezultati prodajom parketa ili popruga.

Za osudu je postupak forsiranja izvoza celuloznog drveta četinjara od strane nekih poduzeća. Dok naše tvornice papira oskudjevaju tom sirovinom, a naša zemlja, s druge strane, uvozi papir radi zadovoljenja tuzemnih potreba, proizvođači forsiraju izvoz tog drveta, iako im je u zemlji omogućeno postizavanje povoljnijih cijena. Isto tako proizvođači forsiraju prodaju u tuzemstvo taninskog drva za široku potrošnju (ogrjev), kojeg momentalno ima u ovoj godini na tržištu nešto više zbog nastalih suviška iz prethodnih godina, iako znadu, da taninsko drvo ostaje godinama sposobno za preradbu i da će postati u narednim godinama i te kako kritično zbog manjih sječa

hrastovine i kestenovine. Zar se ne može na neki način s prodajom taninskog drva sačekati (postoji Uredba o zabrani potrošnje taninskog drva za ogrjev, koje se nitko ne drži) i time osigurati kontinuiran rad taninskih tvornica te veći izvoz tanina u slijedećoj godini. Nadalje, još uvijek se jedna količina trupaca za ljuštenje ili boljih »A« trupaca reže na pilanama u rezanu građu radi »popravka« asortimana, iako su takvi trupci neophodni tvornicama šper-ploča, koje mogu postići bolje cijene izvozom šper-ploča nego što se postizavaju izvozom rezane građe.

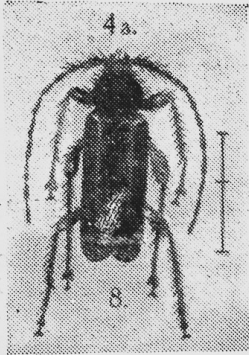
Sve su to slučajevi, koji nam ukazuju na mogućnosti stalnog povećanja izvoza proizvoda drvne industrije, bez obzira na izvjesno normalno smanjivanje sječa šuma. U dokaz ovoga govori i činjenica, da se, unatoč smanjenim sječama u 1953. god. (prema 1952. god. sa 30%) ukupan izvoz drvnih proizvoda nije smanjio, nego povećao u 1953. god. za 23%. To nije bilo moguće postići zbog latentnih rezerva, koje se gledaju u suvišnoj potrošnji drveta u zaostaloj drvnjoj industriji i širokoj potrošnji. Daljnjim ekonomskim razvojem poljoprivrede i industrije sigurno je, da će opadati i tuzemna potrošnja drva, što će se svakako, uz pravilno usmjerivanje politike prerade drva, povoljno odraziti, ne samo na izvoz finalnih drvnih proizvoda, nego i na platni bilans naše zemlje.

Da bi se drvna industrija Hrvatske mogla tako usmjeriti, koliko u vezi proizvodnje toliko i izvoza, potrebno joj je pružiti izvjesnu pomoć. Tu pomoć ne bi trebalo vezati uz općedruštvena financijska sredstva, nego samo na davanje administrativnih olakšica kod uvoza potrebnih postrojenja u svrhu izgradnje nekih novih tvornica. Poznato je, da se za predviđene izgradnje dviju tvornica fazer-ploča, dviju tvornica šper i panel-ploča, tvornice lamel-parketa i bačava, kao i tvornica fago i hemiceluloze, te nekih tvornica pokućstva, koje su neophodne za potpuniji prijelaz pilanske proizvodnje u finalnu industriju drveta, ne mogu neki strojevi izraditi u zemlji, već ih treba uvesti iz inozemstva. Uvozom ovih postrojenja bez faktora (ne svih u jednoj godini, nego kroz 3—4 godine) dale bi se olakšice i stimulirali materijalni uslovi za razvoj ove vrsti industrije drvnih proizvoda, koja bi boljim korištenjem drvne mase nadoknadila manjak nastao smanjenjem sječe drveta, a povećala izvoz. Ove minimalne olakšice dale bi radnim kolektivima drvne industrije nov podstrek za rad i ojačale perspektivu daljnjeg opstanka. Drvna industrija Hrvatske potrajno bi opet bila siguran faktor, s kojim bismo mogli računati u našem vanjsko-trgovinskom bilansu.



Tehnički štetnik na bukovini

(*Phymatodes testaceus*)



Slika 1. — Mala bukova strizibuba, povećana 2 puta

U prošloj je godini jedan insekt neprimjetno uzrokovao u većoj mjeri izvjesna oštećenja na bukovoj piljenoj građi, specijalno na bukovim neparenim samicama.

Da bismo ubuduće znali spriječiti i izbjeći takva oštećenja, potrebno je štetnika поблиže odrediti i upoznati njegov biološki razvoj, kao i veličinu i karakter štete, koju on prouzrokuje.

Radi se o maloj bukovoj strizibubi, lat. *phymatodes testaceus* F. (*callidium variabile* L., *callidium testaceum*), franc.: *longicorne variable*, njem.: *veraenderlicher Schoenbock* ili v. *Scheibenbock*. Ovaj je insekt dosta slabo istražen, te ga mnogi autori, iako oštećuje tehničko drvo ne smatraju značajnim, budući da se ne pojavljuje u većoj mjeri. Drugi pak autori drže, da ga ne treba potcjenjivati, jer štete mogu biti i znatne. Štetnik spada u poznatu familiju strizibuba, lat.: *Cerambycidae*; engl.: *Longhorn Beetle*, koja je okarakterizirana dugim ticalima, koja im poput rogova iz glave izbijaju. Mala bukova strizibuba kao insekt (imago) ima dužinu od 10—15 mm, a kao odrasla ličinka (larva) 10—14 mm. Glava insekta tamne je boje, tipa *Cerambycidae*, t. j. u kosom položaju prema podužnoj osi tijela. Prednje noge su bez brazda na unutrašnjoj strani, za razliku od *Cerambycidae*, koji imaju brazde. Ticala kod mužjaka su duža nego kod ženke, a dosižu duljinu tijela insekta. Vratni štiti je žuto-crvene boje, a na nadvratnom štiti nalazi se glatka sjajna izbočena brazda. Pokrioca su fino nešto hrapavo punktirana. Boja pokrioca kao i ticala i nogu je varijabilna i ide od tamno-plave (*fennicum*) do kožno-žute boje. Odatle mu i latinski pridjev »*variabile*«.

Ličinke štetnika su tipa *cerambycidnog*, bijele do blijedo-žute boje, mekog tijela s jako hitiniziranim glavom. Izvale se iz jaja, koje je ženka insekta odložila u pukotine kore. Ličinke žderu i progrizaju hodnike u kambijalnom i kortikularnom dijelu drveta, koje zapunjavaju bušotinama crveno-smeđe boje. Hodnici su široki, nepravni i površinski, koji samo djelomično zahvataju i bjeliku drva. U tom slučaju bušotina je bijele i crvene boje. Nakon što se ličinke potpuno razviju i dorastu, napuštaju kambijalnu zonu drva i buše dublje u bjeliku drva karakteristične hodnike. To

su hodnici u obliku slova »L«, koji idu prvo nekoliko centimetara okomito na os stabla, a zatim zakrenu opet nekoliko centimetara u longitudinalnom smjeru (t. j. u smjeru paralelnom sa osi stabla). Prosječna dubina hodnika okomito na smjer osi stabla iznosi od 2—4 cm. Ovi su hodnici prazni, te se na kraju »L«-hodnika ličinka zakukulji. Kukuljica (puppa) je glavom okrenuta prema izlazu hodnika. Mladi nesekt (imago), nakon što se izčahuri, prolazi praznim hodnikom, te progriza čep od bušotine na izlazu hodnika i dalje buši izlazni otvor u kori. Oblik izletnog otvora je ovalan i zaobljenih rubova.

Odmah nakon izlijetanja insekti vrše kopulaciju, a zatim ženka odlaže jaja u pukotine na kori drveta.

Biološki razvoj ovoga štetnika za nas je od bitnog značaja, no do danas je još nedovoljno istražen. Općenito biološki razvoj ovisi o prilikama pod kojima žive ličinke, a te su u prvom redu stanje drveta i klimatske prilike. Čini se, da najvažniju ulogu pri tome igra temperatura i vlaga u drvetu, pa stoga razvoj često i za istu vrstu varira. Kod mnogih iz familije *Cerambycidae* razvoj jedne generacije (vrijeme što protekne od jajeta do imaga) traje tri, četiri pa i više godina. Naprotiv tome u rodu *Callidium*, kamo i naš štetnik spada, ima slučajeva gdje u optimalnim uslovima neki imaju i dvostruku generaciju godišnje, dok pod manje povoljnim uslovima za jednu generaciju trebaju 2—3 godine.

Za malu bukovu strizibubu *Barbey* drži, da ima vjerojatno dvogodišnju generaciju. U Entomološkom zavodu Šumarskog fakulteta u Zagrebu, kako to spominje asistent fakulteta ing. M. Andrić, kod laboratorijskog uzgoja ovoga insekta uz sobnu temperaturu razvio se imago godine 1951. već u mjesecu siječnju. Ovaj primjer dokazuje stvarnu ovisnost razvoja ovog štetnika o temperaturi, pa bi se moglo pretpostaviti, da će pod naročito povoljnim prilikama ovaj štetnik imati kod nas možda jednogodišnju generaciju. Ovo bi svakako bilo korisno istražiti.

Većina *Cerambycidae* napada dubeće, još zeleno drvo, dok samo neki preferiraju prosušeno i ispiljeno drvo. Mala bukova strizibuba je tehnički štetnik, koji napada piljeno, relativno suho drvo listača i to: bukovinu, hrastovinu, kestenovinu, grabovinu i voćkarice. Kako se dosada nije pojavljivao masovno, to ekonomska važnost ovoga štetnika nije bila velika. No kako se iz posljedica, t. j. oštećenja bukovne piljene građe, vidi, kod nas je prošle godine svakako zabilježena izvjesna masovnost, koju treba pravovremeno spriječiti i one-

mogućiti, da bi se štete na piljenoj građi ubuduće izbjegle. Prema nalazu ispitivanja zaražene građe vidi se, da je zaraza zahvatila mnoga stovarišta piljene građe naših poduzeća, te se prema tome mora smatrati općom pojavom. Napadnuti sortimenti bile su neparene bukove samice, dakle piljena građa, na kojoj je ostala kora.

Pregledom stovarišta jednog našeg poduzeća ustanovljene su ove činjenice;

a) Složajevi neparenih bukovich samica bili su jako zaraženi malom bukovom strizibubom. Pod korom su nađene ličinke tog štetnika u raznim stadijima razvoja sa hodnicima u kambijalnoj zoni, a i s t. zv. »L«-hodnicima za zakukuljenje. Negdje na kori viđeni su i izletni otvori insekta, a u jednom slučaju zatečen je i jedan primjerak imaga pod korom.

b. — I na nekim složajevima parenih bukovich samica, koje su se nalazile u blizini zaraženih neparenih bukovich samica, pod korom su nađene ličinke istog štetnika u prvim razvojnim stadijima.

c. — Na okoranim bukovich samicama, bilo parenim ili neparenim nisu primjećena nikakva oštećenja.

d. i — Na bukovich trupcima iz zimske sječe 1953/54. god., kao i na bukovich samicama iz novog proreza, nije primjećeno nikakvo oštećenje ni zaraza ovim insektom.

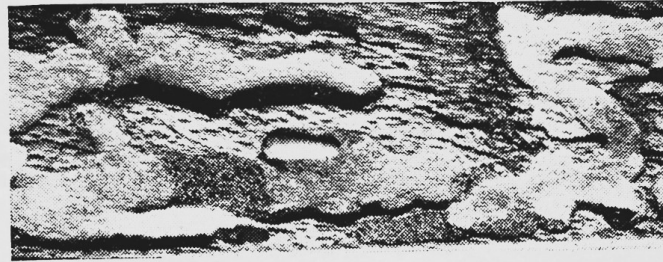
Iz navedenih činjenica proizlazi, da je zaraza u složajevima navedenim pod a) uslijedila u godini 1953., ukoliko se ne radi o građi, koja potječe iz 1952. god. Nagli razvoj zaraze na samicama iz g. 1953. potvrđuje ranije iznesene pretpostavke, da je insekt kod nas u toj godini imao vrlo povoljne uslove za razvoj generacije.

Činjenica, da su se i na parenim bukovich samicama našle ličinke štetnika, upozorava na oprez i kod parene robe.

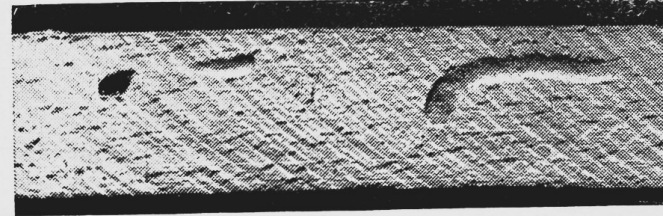
Prema onome, što nam je poznato iz biologije ovog insekta, kao i iz činjenica sa samog terena zaraze, možemo izvesti slijedeće zaključke o ovom štetniku:

1. — da napada samo neokorano drvo;
2. — da napada prosušeno, a ne svježe drvo;
3. — da ličinke, sve dok ne odrastu, žive i žderu samo u kambijalnom i kortikularnom dijelu drveta;
4. — da tehničko drvo oštećuje tek odrasla ličinka bušeći hodnike u obliku slova »L« radi zakukuljenja;
5. — da napada i pareno neokorano drvo.

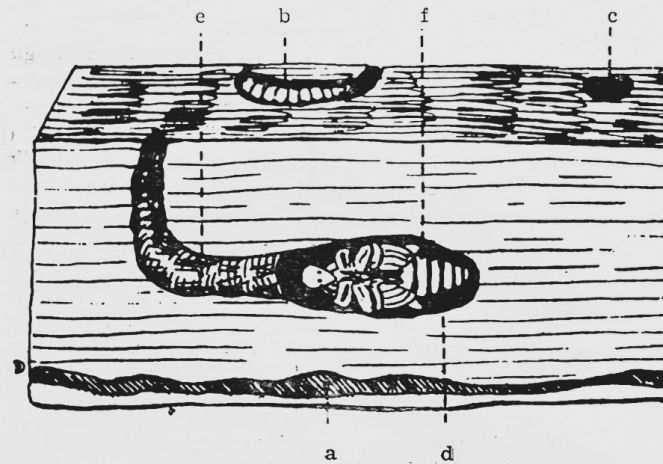
Štete, koje je u prošloj godini prouzrokovao ovaj insekt na bukovich samicama, osjetljive su, pa stoga treba poduzeti sve potrebne mjere, da se rad insektu onemogućiti ili barem ograničiti. Kako je naprijed izneseno, bitni uslov za razvoj ovog štetnika jest postojanje kore na piljenoj građi, a



Slika 2. — Ličinka pod korom na bukovini



Slika 3. — Oštećenje u drvu — karakterističan »L« hodnik za preobrazbu



Slika 4. — Razne faze: a) bušenje u kambijalnoj zoni; b) ličinka; c) eliptičan presjek hodnika; d) kolijevka; e) čep od bušotine; f) kukuljica

to nam daje putokaz za sprečavanje zaraze i izbjegavanje oštećenja same građe.

Zaštitne mjere, koje treba pravovremeno poduzeti na našim stovarištima, sastoje se u slijedećem:

1. — Okorati svu zaraženu piljenu građu — u konkretnom slučaju neparene bukove samice — te kora s ličinkama spaliti.
2. — Okorati i parene bukove samice, ukoliko su zaražene, te kora zajedno s ličinkama spaliti.
3. — Novu piljenu građu, ako dulje ostaje na stovarištu, okorati, da bi se onemogućila zaraza tim prije, ako je u g. 1953. već bila primjećena zaraza na stovarištu.

4. — Stovarište držati u redu, ukloniti neokorane otpatke i slično kao žarišta nove zaraze, te posvetiti punu pažnju svim pojavama, koje su u vezi s ovim štetnikom.

Okoravanje je jedino pouzdano sredstvo da se predusretne napad, jer se time onemogućava insektu odlaganje jaja i razvoj ličinki, koje se samo pod korom mogu razvijati. Isto je tako korisno okoravanje zaražene robe, dakle bukovih samica, jer se time odstranjuju sve ličin-

ke, koje još nisu ušle u drvo. Što se tiče troškova okoravanja bukovih samica, svakako je manje zlo, nego plaćanje bonifikacije za oštećenu građu.

Efekt kemijskih sredstava za prskanje protiv male bukove strizibube nije dovoljno istražen, tek prema literaturi ima indicija, da bi najbolje tome odgovarao benzen heksaklorid, poznat pod trgovačkom markom **Gammexane**, jedan kontakti insekticid jake toksičnosti.

KEMIJSKO ISKORIŠTENJE

DRVETA

Ing. RIKARD ŠTRIKER:

FAGOCELULOZE

Činjenica je da sječa šume već odavno premašuje njen prirast, što se osobito odnosi na četinjare, koji služe kao sirovina za celulozu. Zbog toga su posvuda u toku revnosna ispitivanja proizvodnje celuloze iz lišćara. Ovi su pokusi uspjeli, te se danas u inozemstvu po raznim postupcima prerađuje topola, bukva, breza, javor, kesten i dr. u punovrijednu celulozu.

Celuloza se u FNRJ dosada proizvodi isključivo iz četinjara. Međutim, stanje naših sirovinskih baza, kao i razvoj industrije, kategorički zahtijevaju, da se i kod nas pređe na proizvodnju celuloze iz lišćara, naročito iz bukve, u što većim količinama. Obzirom na važnost ovog pitanja, u nastavku donosimo kratak pregled problematike, tehnološkog procesa, kao i podataka o traženim svojstvima i kakvoći fagoceluloze.

Celuloza služi za izradu papira, umjetnih vlaknaca, eksploziva, lakova i raznih masa. Najveći je potrošač celuloze svakako industrija papira, dok su ostali, daleko slabiji potrošači, industrija umjetne svile, filmova, lakova, eksploziva itd., dakle industrije za kemijsku preradu celuloze. Duga su vlakna od najvećeg značaja za fabrikaciju papira potrebne jačine. Zato je za ovu svrhu najpodesnija celuloza četinjara. Vlaknaca celuloze lišćara su kraća, pa se zato fagoceluloza može upotrebiti samo za izradu papira kao dodatak celulozi četinjara. Međutim, za kemijsku preradu dužina vlaknaca nije važna, već je važna količina pratilaca celuloze, zaostalih nakon odvajanja iz drveta. Fagoceluloza će, prema tome, biti namijenjena uglavnom kemijskoj preradi, pod uslovom, da je što čišća.

Budući se proces proizvodnje fagoceluloze ne razlikuje mnogo od običnog procesa, prokušanog na drugim vrstama drveta, to ćemo u nastavku navesti samo ono što je bitno.

Pripremanje drveta

Potrebno je istaći, da celuloza, koja treba da posluži kao sirovina za kemijsku preradu, mora biti proizvedena iz potpuno zdravog drveta. Trulo drvo umanjuje kakvoću celuloze. Obično se sa bukovine već u šumi skida kora, ali uvijek ostane na drvetu pomalo kore i dosta lika. Potonje se ne rastvaraju, osobito kada se radi po sulfitnom postupku. Isto se tako ne da kuhati trulo drvo i čvorovi. Radi toga je potrebno da se drvo u tvornici prije prerade očisti od ostataka kore, lika, natrulih mjesta i većih čvorova.

Pravilno očišćeno drvo treba tako usitniti, da se što je moguće više poštedi struktura vlaknaca, a s druge strane, da bude ipak tako sitno, da reakciona tekućina može lako i jednolično prodrijeti. Pravilna veličina usitnjenog drveta za kuhanje iznosi 3—10 mm debljine, 15—30 mm dužine i 10—20 mm širine.

Kemijsko raščinjavanje

Ovaj se proces u suštini sastoji u odvajanju celuloznih sastojaka drveta. To se postiže kuhanjem usitnjenog drveta pod tlakom sa kemikalijama. Pri tome se lignin po sulfitnom postupku pretvara u topive lignosulfonske kiseline, dok se necelulozni ugljeni hidrati (hemiceleuloza) velikim dijelom hidroliziraju u monosaharide, t. j. šećere. Po alkalnim se postupcima lignin i necelulozni ugljeni hidrati hidroliziraju, pa se u obliku soli rastvaraju u vodi ili u višku alkalijske. Masti i smolasti sastojci se saponificiraju. Mineralni se

sastojci teško odvajaju od celuloze, te imaju štetan utjecaj na neke osobine kemijskih proizvoda.

Raščinjavanje drveta moguće je izvršiti na razne načine. Najvažniji je sulfadni postupak, koji je naročito prikladan za fagocelulozu, uz pretpostavku, da je drvo potpuno očišćeno. Znatne se količine bukovine prerađuju također po natron-postupku, prilagođenom uvjetima za kemijske celuloze. Kuhanje se vrši u više razdjela, a bijeljenje osobito brižljivo i pogodnim načinom. Nadalje se i sulfadni postupak primjenjuje za dobivanje fagoceluloze siromašne pentozanima.

Još su slijedeći postupci pokazali u novije vrijeme praktični značaj:

1) Djelovanjem razrijeđene dušične kiseline (4—7%-ne) na bukovinu dobije se fagoceluloza, koja je nakon čišćenja i oplemenjivanja osobito podesna za kemijsku preradu. Proizvod sadrži do 98% Alfa-celuloze, vrlo malo mineralnih sastojina, a slobodan je i od smolastih primjesa. Postupak se već dulje vremena primjenjuje sa dobrim uspjehom u Njemačkoj.

2) Prema Jayme i Schoring-u usitnjeno se bukovno drvo najprije podvrgava predhidrolizi sa 20%-nom sumpornom kiselinom za vrijeme od 2 sata kod 70—80° C. Putem destilacije se iz hidrolizata dobije kao nuzproizvod 7—7,5% furfurola. Zatim se ostatak po običnom sulfatnom postupku prerađuje u celulozu siromašnu pentozanima i na ligninu. Istu je moguće oplemenjivati tako, da sadrži 88—92% Alfa-celuloze.

Prečišćavanje sirove celuloze

Sirova celuloza, dobivena nakon završenog kuhanja, sadrži još mnogo nečistoća, koje treba što je moguće više izlučiti. Ovo se vrši mehaničkim i kemijskim putem. Kemijsko prečišćavanje obuhvata i dosta složeni proces bijeljenja. Svrha bijeljenja nije isključivo odstranjivanje boje, već se istodobno uslijed uzajamnog djelovanja oksidacionih procesa postiže smanjenje još prisutne hemiceluloze, čime se okončava raščinjavanje vlakana.

Oplemenjivanje

Celuloza namijenjena kemijskoj preradi treba da sadrži što manje hemiceluloze, lignina, mineralnih sastojina i drugih pratilaca drva. To se postiže oplemenjivanjem. Dok je čista (rezistentna) celuloza otporna prema slabijim otopinama kiseline i lužina, hemiceluloze se u ovima lako rastapaju. Zato se bijeljena celuloza podvrgava utjecaju hladne natrijeve lužine koncentracije 17,5% NaOH. Na taj se način rastope hemiceluloze (t. zv. Beta- i Gama-celuloza), koje se odstrane, dok čista (t. zv.

Alfa-celuloza) ostaje nerastopljena. Ovako oplemenjena celuloza treba da sadrži 92—97% Alfa-celuloze. Svrha je oplemenjivanja uz to još i povišenje sposobnosti nabubriavanja vlakana, što je važno kod proizvodnje umjetne svile po »viskoza«-postupku.

Sušenje

Prečišćena i oplemenjena se celuloza oblikuje na strojevima za odvodnjavanje u ljepenke, te se odvodi na parne valjke u svrhu konačnog sušenja. Celuloza namijenjena za viskoznu treba da je vrlo suha (ne smije sadržavati više od 10—12% vlage) radi uštede kemikalija kod dalje prerade. Unatoč tome, treba izbjegavati prežestoko sušenje, jer rožnatoj celulozi manjka potrebna sposobnost nabubrenja.

Iskorišćenje

Bukovina sadrži manje celuloze od smrekovina (44—48% prema 50—55%). Sadržaj bukve, međutim, na pentozanima iznosi dvostruko (oko 27%) od smreke. Sadržaj lignina i smolastih tvari vrlo je nizak (lignin: 22%, smolaste tvari: 0,9%).

Po sulfatnom je postupku tehničko iskorišćenje oko 40% celuloze sa 90% Alfa-celuloze. Za 1 t bijeljene sulfatne celuloze (87,5—89% Alfa-celuloze) potrebno je 6,7 pr. m. bukovine, uključivši sve gubitke.

Za 1 t apsolutno suhих vlakana sa 90% Alfa-celuloze potrebno je po natron-postupku 6,7 pr. m. sirovog drveta, dok se iz 1 t pomenute celuloze dobije po viskoznom postupku 910 kg umjetnih vlakna (svile). Kod sulfatnog postupka iskorišćenje iznosi 32—37% sa do 92% Alfa-celuloze.

Svojstva fagoceluloze

Već smo spomenuli, da su svojstva, koja se zahtijevaju, ovisna o tehničkoj svrsi, za koju je celuloza namijenjena. Od kemijskih svojstava najvažniji je sadržaj rezistentne (Alfa-) celuloze. Dok je za fabricaciju papira dovoljno 70—75%, za kemijske svrhe (čemu je uglavnom i namijenjena fagoceluloza) sadržaj treba da iznosi 86—94% Alfa-celuloze. Za industriju papira sadržaj pentozana je sporedan, međutim, za kemijsku preradu ne smije prekoračiti 5%. Smolasti i masni sastojci su štetni. Važan je također mali sadržaj pepela (0,05—0,1%). Konačno treba nastojati, da se očuva vlaknata struktura i sposobnost nabubrenja proizvedene celuloze.

Na koncu treba naglasiti, da proizvodnja fagoceluloze za kemijske svrhe ne nailazi na nesavladive poteškoće, budući da duljina vlakana stupa u pozadinu pred zahtjevom, da celuloza bude što čišća radi daljnje kemijske prerade.



ANTE GABRIČEVIĆ:

O UPOTREBI ŽIČARA U EKSPLOATACIJI ŠUMA

Prenašanje izrađenih drvnih sortimenata sa mjesta izradbe, od panja do pomoćnih stovarišta na glavnim izvoznim arterijama, predstavljalo je u prošlosti, a i danas sačinjava težišni problem u radu eksploatacije šuma. Kabasti oblici i velike težine ovih drvnih materijala, s jedne, i nepristupačnost šumskih terena s druge strane, vezuju iznos izrađenih drvnih sortimenata uz relativno veliko angažovanje žive sile — ponajčešće vučne animalne i ljudske radne snage.

S ekonomske strane promatrano, izvršenje tog izvoza povezano je s utroškom znatnih finansijskih sredstava, koja u prosjeku iznašaju više od polovine svih proizvodnih troškova eksploatacije šuma. U raznim etapama svoga razvojnog perioda primjenjivale su se kod iskorišćavanja šuma i razne metode izvlačenja drvnog materijala iz sječina do pomoćnih (kamionskih, riječnih i željezničkih) stovarišta. Postepenim prelazom od ljudske i animalne na vuču raznim transportnim prometlima redovno se ispoljuju dvije osnovne težnje: što manji utrošak materijalnih dobara u izgradnji šumskih prometala i osiguranje pravovremenog izvršenja postojećeg izvoznog zadatka. Pri tome se i izvozna prometala redovno dovode što je moguće bliže mjestu izradbe (jarak, kosa), radi skraćivanja relacija skupog privlačenja živom silom (sabiranja) drvnog materijala od panja do prijevoznih naprava.

Klasične transportne naprave, šumske željeznice, kojima se osigurava trajan i jeftin izvoz drvnog materijala — danas se sve manje izgrađuju, i to uglavnom zbog nemogućnosti njihova rentiranja uslijed smanjene sječive mase naših šuma. U takvim se sječinama, gdje proizvedene količine ne podnose troškove izgradnje trajnih prometala, u novije vrijeme sve više pribjegava primjeni jednog novog i efikasnog prijevoznog sredstva, prilazi se upotrebi prenosnih žičara za izvlačenje drvnih sortimenata iz sječina do pomoćnih stovarišta. To su posve novi tipovi žičara, izgrađeni za izvoz tehničke oblovine i metarskog drveta i podešeni specijalno za rad na šumskim terenima. Glavna im je prednost pred stabilnim žičarama u odlici njihova

relativno lakog prenošenja, a zbog čega se iste po završenome radu na jednome, bez većih poteškoća, prebacuju na drugo radno mjesto. Sadašnji ograničeni domet prijenosa u radu ovih žičara blijedi pred finansijskim efektom, koji se postiže njihovom primjenom na izvozu drvnih sortimenata. Kombinacijom rada više pokretnih žičara moguće je produljiti njihov domet.

Prenosne se žičare upotrebljavaju kod nas za iznošenje drvnih sortimenata tek unazad par godina. Kao i svaka druga novina, tako ni žičare nisu u ovome relativno kratkom razdoblju radi nepoznavanja njihovih odlika zauzele odgovarajuće mjesto u grani eksploatacije šuma. Uzroke tome treba tražiti uglavnom u slabij obaviještenosti naših ljudi o ekonomskim momentima, koji govore u prilog upotrebe prenosnih žičara, pred ostalim načinima izvoza, specijalno u sječinama s malim sječnim masama i teško prohodnim terenima. Prve su prenosne žičare nabavljene iz inozemstva i dopremljene u naše šume prije 4—5 godina i kroz svo to vrijeme upotrebljavaju se na terenu malog broja naših šumsko-industrijskih poduzeća.

Ali ni podaci iz rada tih žičara na našim terenima nisu još do danas prodrili u širu javnost, a što smatramo glavnim razlogom ovako sporog prihvaćanja i relativno slabe zainteresiranosti za prenosne žičare u fazi privlačenja drvnog materijala. Do danas su u našoj stručnoj štampi objavljivani uglavnom samo opisi principa rada pojedinih vrsta prenosnih žičara, izuzeti i prenešeni iz strane literature, dok se o stečenim iskustvima i o postignutim rezultatima tih žičara u našim sječinama vrlo malo znade.

Da bi se dalo podstreka za kretanje sa mrtve točke i da bi se otpočelo s objavljivanjem podataka iz rada s prenosnim žičarama na našim terenima, dajemo ovime grafički prikaz stvarnih troškova iznošenja oblovine skiderom u jednoj sječini Drvno-industrijskog poduzeća Đurđenovac, upoređenih izračunatim troškovima konjske vuče. Sam grafikon je načinjen na bazi slijedećih podataka: koštanje konjske nadnice jednog para konja 1.608 dinara. Norma vuče izuzeta je iz tablice »Propisa

o platama i radnim odnosima radnika u šumskoj proizvodnji«. Troškovi prenošenja oblovine skiderom jesu ostvareni troškovi od 357 dinara po 1 tkm. Troškovi izgradnje šumskih puteva nisu uzimani u obzir pri razradi ovog grafikona.

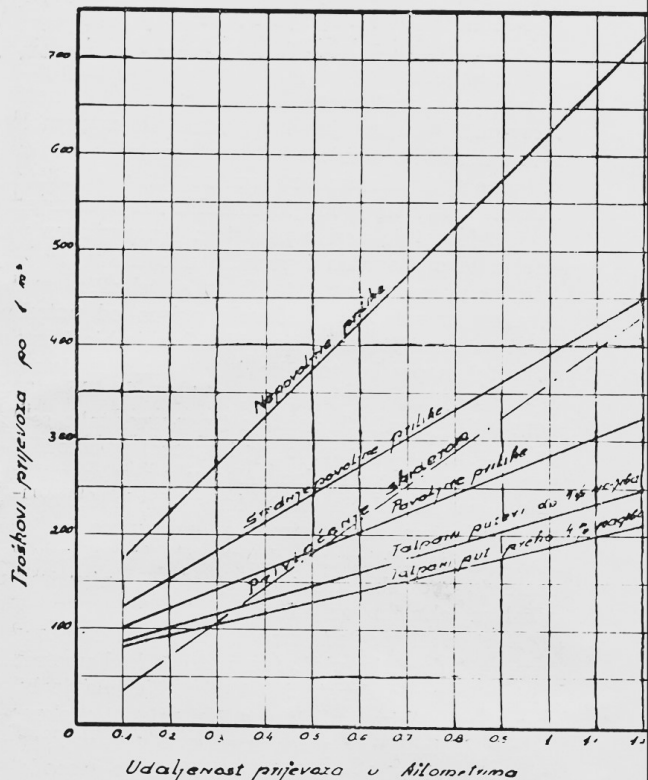
Kao mjerilo ekonomičnosti upotrebe prenosnih žičara svakako je najrealnija usporedba njihovih prijenosnih troškova sa troškovima konjske vuče. Ovo zato, što samo na neotvorenim šumskim terenima, gdje za izvoz drvnog materijala ne postoje izgrađena šumska prometala ili gdje jedino konjska vuča može doći u obzir za izvlačenje drvnih masa do pomoćnih stovarišta, ima u pravilu mjesta efikasnoj primjeni prijenosnih žičara. Ovo nam potvrđuje i pregled gornjeg grafikona, iz koga je na prvi pogled vidljivo, da je privlačenje skiderom u konkretnom slučaju jeftinije od konjske vuče, i to: — kod povoljnih prilika vuče do udaljenosti od 500 metara, a kod srednje povoljnih i nepovoljnih prilika na cijeloj dužini dometa žičare. Povišenjem troškova privlačenja konjske vuče s otpadajućim troškovima izgradnje šumskih vlaka pokazala bi se još veća razlika u korist rada skiderom.

U vezi navedenih odlika i dosada postignutih uspjeha u radu s prijenosnim žičarama, dvije nas okolnosti nukaju, da pišemo u prilog masovnije upotrebe ovih žičara u eksploataciji šuma.

Intenzivnim poslijeratnim iskorišćivanjem naših šuma prorijedili su se šumski kompleksi s većim količinama za sječu dospjelih drvnih masa. Nadalje su sadanje sječne gromade uglavnom razasute na velikom broju šumskih jedinica s manjim sječnim masama. Na većini tih šumskih površina ne rentira se izgradnja skupih šumskih pruga ili cesta (osim tamo, gdje šumarstvo kao upravljač teži izgradnji cesta za stalno otvaranje šuma), kao ni izgradnja talpiranih puteva zbog visoke cijene drvnih sirovina. Dobar dio takvih šumskih površina ostajao je do danas neiskorišćavan, i to uglavnom one površine, kod kojih se zbog neprohodnosti terena nije rentabilno mogla primijeniti izgradnja šumskih prometala, a dovršenje je izvoza zbog pokvarljivosti robe (bukva, grab) bilo vezano s vremenskim rokovima.

Kao drugi argument, koji govori u prilog primjene prenosnih žičara na izvozu drvnih sortimenata, jeste sadašnja situacija u načinu nabave sirovina (u NRH). U licitacijama, koje su se danas razvile u stalan oblik kupnje drvnih masa, naziru se sve slabiji izgledi za rad i opstanak konkurentno nesposobnih privrednih organizacija. Pri rješavanju tog problema svakako će znatnu ulogu odigrati troškovi izvoza izrađenog drvnog materijala, a pri čemu će privlačenje istoga od panja do pomoćnih stovarišta, kao najskuplja faza rada, odigrati odlučujuću ulogu. Svakako da će one privredne organizacije, koje uz racionalno gospodarenje budu u stanju, da i ovu fazu rada izvrše sa što manjim utroškom materijalnih sredstava,

biti u povoljnijem položaju na licitacijama. I ta će poduzeća, sposobna za plaćanje više cijene šumske takse, biti u mogućnosti, da osiguraju dovoljne količine kvalitetne sirovine za svoj paramentan i normalan rad bez bojazni, da će tim povišenim plaćanjem podovati financijsku stabilnost svog kolektiva. Ujedno uštednja na troškovima proizvodnje pružit će im mogućnost posebnog sniženja prodajnih cijena gotove robe, a tom će mjerom takve privredne organizacije osiguravati svoj opstanak i dalji napredak.



Za postignuće prednjega nameće se svakom drvo-industrijskom poduzeću, koje se bavi i eksploatacijom šuma, kao nužna mjera i nabavka nekoliko prenosnih žičara za izvlačenje drvnih sortimenata. Vrst i količina tih žičara treba da odgovaraju specifičnostima terena, vrsti i osobinama proizvoda za izvoz, kao i kapacitetu samog proizvodnog poduzeća. Budući se rad na eksploataciji šuma ne će moći ni zamisliti bez upotrebe prenosnih žičara. Koliko će se i kojom brzinom prijenosne žičare uvesti u rad oko privlačenja drvnog materijala, te koliko će korist imati od toga opće narodna privreda, ovisi o pravilnosti stava prema tim žičarama onih naših ljudi, kojima je društvo povjeralo na rad i korišćenje te neobične efikasne i za naše prilike veoma korisne prijenosne naprave.

Dostignuća kod prerade i upotrebe pojedinih vrsta drveta

Načini i zamah iskorištavanja raznih sirovina oduvijek su zavisili od više raznih okolnosti. O tome odlučuju navike i običaji, napredak tehnike, stupanj kulture i civilizacije i, na kraju, raspoložive količine pojedinih sirovina i njihova upotrebna svojstva. Što je u prirodi bilo pojedinih sirovina u većim količinama, to im je pridavana manja vrijednost, pa su radi toga neracionalnije ili površnije iskorištavane. Naprotiv, ako je nekih sirovina bilo u manjim količinama, ili su raspoložive zalihe bile manje od stvarnih potreba, ovakve sirovine su imale tim veću vrijednost, a od njih se iskoristilo sve što je moglo poslužiti svojoj namjeni.

U tijesnoj je vezi s porastom i usavršavanjem načina iskorištavanja i prerade sirovina napredak tehnike prerade. Jasno je da su se tehnička sredstva dotjerivala i usavršavala ovisno od potreba i načina iskorištavanja sirovina. Ovo je bio i ostao pokretač napretka tehnike i tehničkih sredstava. S druge strane, kakogod se dolazilo do boljih i pogodnijih tehničkih uređaja i naprava, tako se to primjenjivalo u svrhe boljeg i opsežnijeg iskorištavanja i prerade sirovina. Ako u ovim razmatranjima pođemo dalje, vidit ćemo, da je čestoputa pronalazanjem novih sirovina omogućeno bolje i opsežnije iskorištavanje drugih, ili da su kroz to došle do upotrebe sirovine, koje dotada nisu imale nikakvu tehničku vrijednost.

Bacimo li pogled kroz historiju šumarstva i šumske industrije, vidit ćemo, da je kod upotrebe i iskorištavanja drveta isti slučaj. Nekada je bilo drveta u tolikim količinama, da nije bilo ekonomičnog i štedljivog gospodarenja. U tim vremenima nisu postojale organizirane šumsko-gospodarske ustanove, niti je drvo zauzimalo mjesto u skali vrijednosti među ostalim manje raspoloživim i traženim sirovinama. Napretkom civilizacije ovaj se odnos prema šumi i drvetu potpuno mijenja. Poljoprivreda, industrije, naselja i t. d. osvajaju znatne šumske površine. Ova sve veća naseljivanja i povećanja raznovrsne radinosti paralelno izazivaju i veliko povećanje potrošnje drveta. Te činjenice, kao i velike mogućnosti obrade, postepeno dovode do toga, da se o drvetu kao sirovini počinje voditi sve više računa. Na taj način dolazi do organizacije prvih administrativno-tehničkih ustanova za uzgoj, uređenje, zaštitu i iskorištavanje šuma. Sve raznovrsnija upotreba postepeno nameće potrebu specijalnih načina prerade šumskih proizvoda, pa se u toj fazi pojavljuju i ustanove, koje se bave isključivo preradom drveta — šumske ili drvne industrije. Načini rada u ovim industrijama u početku su na najprimitivnijem stupnju. Drvo

se u odnosu na masu stabala, kao i masu koja dolazi na iskorištenje, koristi u relativno malom postotku. Postepeno se metode rada sve više dotjeruju, i konačno dolazi do savremenih načina iskorištavanja i prerade drveta. Tako kod pojedinih vrsta nije više riječ o djelomičnoj upotrebi, već, naprotiv, o totalnom iskorištenju drvne mase. Strojevi za preradu drveta i tehnika rada dostižu viši stepen dotjeranosti. Ova okolnost uslovljuje današnje određene oblike iskorištavanja, prerade i upotrebe pojedinih vrsta drveta, a istovremeno nam služi kao putokaz za organizaciju rada u bližoj i daljnjoj budućnosti.

Navedene činjenice imaju ustvari snagu ekonomskog zakona i kao takve bile su i ostale glavni pokretač i graditelj u organizaciji šumarstva i preorijentacijama načina prerade i iskorištavanja drveta.

Prije prijelaza na razmatranje upotrebe pojedinih vrsta drveta valja prethodno uočiti i napraviti sistematsku razliku i ujedno vezu između manipulacije s drvetom u šumi, pilanske prerade i proizvodnje gotovih predmeta i proizvoda. Ne smije se pustiti iz vida, da specijalni kvalitet, forma i izgled gotovih predmeta uslovljuje i način prerade drveta u polupreradevine — ovo naročito na pilanama. To se odražava u dimenzijama, obliku, kvaliteti i izgledu pilanskih proizvoda. Ova ista logična posljedica u vezi sa specijalnim zahtjevima na finalne proizvode odrazila se i na izradi i iskorištavanju samih stabala u šumi. Tako i šumski sortimenti moraju ispunjavati određene uvjete, da bi se mogli efikasno upotrebiti za produkciju odgovarajućih finalnih proizvoda.

U vezi prednjih izlaganja razmotrit ćemo upotrebu važnijih domaćih vrsta drveta u prošlosti i sadašnjosti, te izgleda za budućnost. Obuhvatit ćemo ove vrste: hrast, orah, javor, bukvu, grab, jelu i smreku, bor, brijest, jasen, bagrem, johu, topolu, vrbu, lipu i brezu.

Osvrt na razvitak načina prerade i upotrebe drveta

Prvi načini upotrebe i prerade drveta u tehničke svrhe pojavljuju se u vidu cijepanja i tesanja. Ovako obrađena hrastovina u vidu greda i debelih mosnica nalazi u ono vrijeme veliku primjenu kod podizanja naselja. Nadalje, radi svojih dobrih svojstava u pogledu čvrstoće i trajnosti, nalazi u vidu duge svestranu primjenu kod izrade sudova za tekućine — vino, rakiju, pivo, vodu i drugo. Valja podvući, da je svojevremeno veliki dio naše najbolje hrastovine izrađen u francusku i njemačku

dugu i u tome vidu izvežen na strana tržišta. Paralelno s upotrebom u građevne svrhe nalazi primjenu također i u proizvodnji kućnog namještaja. U prvo vrijeme namještaj se također izrađivao od tesanog drveta — sofre, škrinje i drugo. Poslije se pristupa ručnom razrezivanju pilama jarmačama i konačno rezanju na mehaniziranim pilama — najprije potočarama, da bi se danas taj rad obavljao na savršenim pilanama i drugim tvorničkim uređajima.

Kod hrasta, kao i ostalih vrijednih vrsta drveta, odavno su se ljudi počeli baviti problemom uštede a s druge dobivanjem lakših, čvršćih, postojanijih i jeftinijih predmeta. Usavršavanjem metoda drvne mase i efikasnijeg iskorištenja s jedne strane, rada ovo se postepeno i postiže. Umjesto masivnih teških i nepostojanih elemenata izrađenih predmeta (sklonih pucanju i vitoperenju), postepeno se pristupa izradi elemenata u kombinacijama, s kojima su potpuno ili velikim dijelom otklonjeni navedeni nedostaci, a istovremeno polučene spomenute prednosti. Vodeći računa o fizičkim svojstvima drveta, ove kombinacije sastavljanja elemenata vrše se sa jednom, a često sa dvije i više vrsta drveta. Ovaj se rad svodi na specijalno sastavljanje dijelova u elementu. Prvi, za današnje pojmove relativno mali uspjesi, postignuti su, kada su se elementi raznih predmeta počeli sastavljati primjenom t. zv. uklada (filunzi). Ovim se postiglo, da se pojedini element sastavlja iz više osnovnih dijelova. Ti dijelovi se izrađuju i ugrađuju u elemente tako, kako će se što više otkloniti nedostaci kod punog drveta. Na taj se način postigla veća postojanost (stalnost) elemenata, a ujedno i neka ušteda na količini materijala. Logična posljedica ovog uspjeha bila je — bolja, laganija i jeftinija izradba.

Pronalaskom načina izrade furnira, šper ploča, panel ploča, te u najnovije vrijeme raznih plastičnih masa, kvalitet, ekonomičnost, solidnost i finoća rada u proizvodnji finalnih proizvoda, a naročito namještaja, dostiže viši stepen. Usavršavanjem proizvodnje furnira postignuto je, da se danas od iste mase drveta, koja je nekada bila potrebna za jednu garnituru namještaja, može izraditi 40 i više garnitura solidnije izrade i još ljepšeg izgleda. Imajući u vidu naročito vrijedne vrste drveta, postaje jasno, kolik je uspjeh postignut, kako u pogledu uštede drveta, tako i u pogledu solidnosti i pojeftinjenja ovih proizvoda. Ovi se rezultati nisu mogli postići bez upotrebe šper i panel-ploča. Dok se furnirima riješilo pitanje lijepog izgleda i znatnog pojeftinjenja predmeta, dotle se šper i panel-pločama u mnogome riješilo pitanje čvrstoće, žilavosti, elastičnosti i postojanosti, kako pojedinih elemenata, tako i čitavih izrađenih predmeta. Ove tri vrste proizvoda, a ponekada i uz djelomičnu upotrebu punog drveta, postale su nerazdvojne u današnjoj proizvodnji namještaja. Kod ovako izrađenih predmeta puno drvo i panel-ploče imaju

ulogu nosača čitave konstrukcije, dok šper-ploče služe za zatvaranje šupljina, a sve zajedno kao podloga za naljepljivanje furnira. Njegov je zadatak, da izrađenim predmetima dade naročito lijep izgled i obilježje one vrste drveta, od koje je predmet izrađen. Prema tome, paralelno s iznalaženjem novih metoda izrade i proizvodnje gotovih predmeta, mijenjale su se dimenzije, svojstva i izgled pojedinih poluprečevina.

Hrast

Nekada se najfinija hrastovina iskorištavala za cijepanje duge. Smanjenjem zaliha hrastovih masa, a kroz to i znatnim porastom njegove vrijednosti, danas za izradu duge ostaju samo razni kratki odsječci, koji otpadaju u šumi prilikom izrade razne vrednije oblovine. Danas, naprotiv, ona najfinija debela i cjepka hrastovina ne upotrebljava se ni za pilansku preradu, već služi isključivo za proizvodnju skupocjenih i po ljepoti poznatih hrastovih furnira. Do kojeg se stepena ekonomičnosti iskorištavala naša hrastovina, zavisilo je i od toga, koliko smo mi sami bili snabdjeveni i osposobljeni uređajima za pojedine vrste proizvodnje. Tako se svojevremeno, naročito dok nismo imali uređaje za proizvodnju furnira, hrastovina u velikim količinama izvozila u vidu ispljenih polovnjaka («Wagenchus»). Ovo je drvo ustvari bilo namijenjeno za proizvodnju blistača za izradu tapetnih zidova, kojima se u zapadnim zemljama ukrašavaju reprezentativne građevine i luksuzni brodovi, kao i za proizvodnju rezanih furnira. Strancima nije išlo u račun, da se ovakva roba kod nas proizvede, a pošto im se nije isplatilo ni plaćati podvoz za one dijelove oblovine, koji kod prerade ide u otpadak, zahtijevali su, da se trupci raspile na polovine te rubovi odsjeku uz uvjet, da širina presjeka s jedne i druge strane odgovara najmanjoj širini njima već korisnog sortimenta. Na taj način kod daljnje prerade polovnjaka nema nikakvih otpadaka, osim piljevine i jednostranog poruba. Poslije se otišlo još dalje, pa su se dijelovi stabala, sposobni za izradu furnira, na isti način i sa istim pobudama izrađivali u ispiljene četrtake («gnarties»). Ovo je već bila posljedica znatnog smanjenja hrastovih zaliha.

Radi bolje ilustracije, kakva se hrastovina nekada upotrebljavala za gradnju drvenih seljačkih kuća u Posavini i Podravini, a isto tako i za cijepanje u dugu, navodim slijedeći slučaj: Poznato mi je naime, da je prije II. svjetskog rata jedan trgovac u tim krajevima kupovao stare napuštene hrastove drvenjare (kuće i štale). Iz ovih starih greda i mosnica (od onoga što je ostalo još zdravo) raspiljivanjem je izrađivao blistače, širine 10 cm na više, i dobivao tako prekrasnu robu, koju je na zapadu prodavao za oko 40% skuplje od tadašnjih tržišnih cijena za najskuplje hrastove rezane sortimente. Razumije se, da su i ove blistače poslužile za razne dekoracije.

Francuski stolar Boules, ne zadovoljavajući se izgledom namještaja izrađenog iz piljenica od raznih trupaca (jer ovako izrađen namještaj nije izgledao dovoljno skladno i simetrično) pristupa raspiljivanju istog trupca u tanke piljenice. Slaganjem i kombiniranjem susjednih piljenica jedne do druge po principu »kao što se knjiga lista« on dobiva namještaj simetričnog i daleko skladnijeg izgleda. Ovakav način upotrebe piljenica kod izrade namještaja brzo je našao primjenu širom svijeta. Posljedica toga bila je ta, da je i pilanska proizvodnja u tom pravcu usmjerila način prerade onih trupaca, koji su kvalitativno odgovarali ovoj namjeni. Ovakvi se trupci sada prerezuju na nekoliko piljenica određenih debljina, a ove ponovno slažu »u prorezani trupac« i tako otpremaju radi daljnje upotrebe i prerade. Od tada tako ispiljena roba dolazi na tržište pod nazivom »boules«, t. j. po imenu pronalazača novog načina izrade namještaja.

Karakteristično je napomenuti, da je najmanja debljina boules-a fiksirana sa 35 cm, osim što je propisana najmanja duljina i finoća trupca. Međutim, kao posljedica razaranja i uništavanja Prvog svjetskog rata uslijed velike potrošnje dolazi do popuštanja u kvaliteti, pa se na tržištu pojavljuje novi sortiment pod nazivom »boules«, čija je najmanja debljina 27 cm.

Kod hrastovog drveta namijenjenog za proizvodnju furnira u pogledu finoće i dimenzija također nailazimo na historijski razvitak. I ovdje se stvar razvija u korist veće tolerancije u kvaliteti i smanjenja dimenzija. U pogledu finoće stvar se svodi na pojam fine, polufine i grube strukture, t. j. debljina godova do 3 mm, 3—5 i 5 mm na više. Do upotrebe u početku dolazi samo fina struktura, a tek kasnije postepeno se upotrebljava i polufina. O gruboj strukturi nije moglo biti ni govora. Najmanja debljina furnirskih trupaca bila je 50 cm, i to u određenom postotku. Međutim, radi velike potražnje furnira, s jedne strane, a s druge smanjenja hrastovih masa, dolazi do novih popuštanja u kvaliteti, pa postepeno dolaze do upotrebe i tanji trupci i grublja struktura. Tako je zadnjih godina na zapadnom tržištu Francuska plasirala hrastove furnire »visokog veza« (tangencijalnog). Odlike ovih furnira jesu gruba struktura i velika širina pojedinog lista, a režu se iz trupaca debljine 40 cm na više — dakle, onih koji ne odgovaraju za proizvodnju furnira blistača. Novost kod ove proizvodnje, a i poteškoća koju je trebalo savladati je ta, što se za ove furnire sada zahtijeva, da budu debeli svega 0,65 mm, umjesto ranijih uzuelnih debljina 0,70—0,75 mm. Obzirom na bolji kvalitet naše hrastovine, ova novost imat će možda mnogo pozitivnoga za našu proizvodnju.

Isti je slučaj i s ostalom hrastovinom, koja se prerađuje na pilanama. Dok su se nekada postavljali gotovo nemogući zahtjevi na kvalitet i dimenzije, smanjivanjem zaliha hrastovine dolazi postepeno

do najveće moguće tolerancije. Tako dolazi do momenta, kada se, pored trupaca I., II. i III. pilanske klase, pristupa također iskorištavanju i preradi boljih cjepanica. U pogledu debljine trupaca također dolazi do popuštanja od ranije najmanje 30 na sada 25 cm.

Iako tu i tamo još uvijek dolazi do primjene u brodogradnji, upotreba hrastovine pripada uglavnom prošlosti. Tu se mnogo bolje i korisnije plasiralo gvožđe, a donekle i beton.

Valja se još osvrnuti na visoku relativnu vrijednost tanina na međunarodnom tržištu, iako se vrijednost taninskog drveta kao šumskog sortimenta prilično nivelira sa vrijednosti ogrjevskog drveta. I ovdje valja podvući, da se već odavno odstupilo od uvjeta i pojma, da samo korijen i prizemni dio drveta odgovaraju za proizvodnju tanina. Naprotiv, smanjenjem zaliha hrastovine postepeno dolazi do upotrebe svih vrsta hrastovog drva, koje nije našlo primjenu za proizvodnju vrednijih proizvoda, osim sječenica i grančica.

Radi cjeline i potpunosti izlaganja u nastavku ćemo navesti sve hrastove šumske sortimente, i to: furnirski trupci, polovnjaci (wagenchus), četvrtaci, pilanski trupci, drvo za dužicu, stupovi za vodove, stupovi za ograde, tesane grede, skretnička građa, pragovi, piloti, jamsko drvo, vinogradsko kolje, taninsko drvo, ogrjev i drveni ugajl.

Iz prednjih se izlaganja vidi, da kod pravilnog iskorištavanja drvene mase hrasta ništa ne ide u otpadak i ogrjev (osim sitne granjevine). Čitava drvena masa koristi se u tehničke svrhe. U povoljnim se slučajevima i piljevina koristi za proizvodnju tanina.

ORAH

U proizvodnji sobnog namještaja ovo je jedna od najviše upotrebljivanih vrsta. Presudnu ulogu u tome odigrale su naročito lijepe šare presjeka dijelova stabla bliže korjenu, ugodno zagasića boja drveta, postojanost i dobra obradivost. Poznat je svakome sobni namještaj od »kavkaskog oraha«. U mnogo i mnogo slučajeva taj naziv nosi naš domaći orah. Naš makedonski orah uživa evropski glas, a ne zaostaje mnogo ni sandžački i bosanski. Općenito brdski orah i orah sa slabog zemljišta daje ljepšu boju i ljepšu šaru od oraha s oranica i onoga, koji je rastao na jakom zemljištu. Ova svojstva (ljepota, šara i boja) kod izrade namještaja određuju, kako će se i na kojem dijelu predmeta pojedini komad oraha upotrebiti. U upotrebi su orahovi furniri i pilanski rezani orah. Razumljivo je, da za pilansko rezanje dolaze u obzir samo oni trupci, od kojih se ne može dobiti tražena ljepota, koja se zahtijeva za furnir. To je ustvari orahovina iz ravnica, koja je imala jednoličan i brz rast, a kod brdskog oraha uglavnom dijelovi debela dalje od korjena. Jedan dio ovakvog oraha također se izrađuje u furnire.

Takvi se furniri upotrebljavaju za vanjsku stranu šperploča, koje se upotrebljavaju za zidne

tapete, a kod proizvodnje namještaja za oblaganje unutrašnjih šupljina izrađenih predmeta. Izrada namještaja iz piljene orahovine već je rijetkost. Uglavnom se upotrebljava za noge za stolove i izradu kostura kod izrade namještaja sa »filunzima«. Orahovina je još mnogo tražena kao sirovina za izradu kundaka za puške, a lijepi su i skupocjeni orahovi parketi.

Oko Vukovara čine pokušaje, da se ova vrijedna vrsta drveta uzgoji u šumskim sastojinama. Iako su prema ovome pokušaju mnogi stručnjaci prilično kritički raspoloženi, ipak ima nade, da će stvar barem djelomično imati dobar završetak. U svakom slučaju rezultati, koji će se iz ovoga konačno pokazati, poslužit će korisno budućim generacijama.

Šumski sortimenti su slijedeći: furnirski trupci, pilanski trupci i ogrjev.

JAVOR

Ovo naše vrijedno drvo opjevala je i narodna pjesma. Narod ga visoko cijeni i mnogo upotrebljava u kućnoj radinosti. Od njega su izrađene gusle, preslice, vretena, sofre, škrinje za udavače itd. Mnogo se upotrebljava u rezbarstvu. Rezbareni predmeti od javora pojavljuju se i u izvozu, a izrađuju ih naši rezbari u vidu garnitura za pušenje, raznih kutija i drugog.

U industriji mnogo se upotrebljava u proizvodnji furnira i panel-ploča. U koje će se svrhe upotrebiti i na koji način preraditi zavisi od dimenzija oblovene i strukture drveta. Javor dže-verasti i ptičar preraduje se u furnire ljuštenjem i rezanjem nožem. Ovi su furniri namijenjeni za lice sobnog namještaja. Naročito debeli komadi, inače pravilne strukture, također se izrađuju u furnire za sobni namještaj. Obrada se vrši rezanjem nožem. Ovim načinom rada dobivaju se furniri blještave površine u čemu igraju ulogu naročito izraženi sržni zruci. Furniri dže-verastog javora i ptičara odlikuju se svojim valovitim i iskričavim šarama. Ostali furniri javora namijenjeni su za oblaganje unutrašnjih šupljina namještaja kao i za lice šper i panel-ploča. Javorovi trupci, koji nisu sposobni za izradu furnira, preraduju se na pilanama. Pilanski javorovi sortimenti upotrebljavaju se kod izrade namještaja kao i kod oraha, zatim kod izrade muzičkih instrumenata, a također i za daščice za parkete.

Šumski sortimenti jesu: furnirski trupci, pilanski trupci i ogrjev.

BUKVA

Ova naša najrasprostranija vrsta drveta našla je široku primjenu u industriji drveta. Bukva je u upotrebi u proizvodnji namještaja (naročito kancelarijskog), savijenih predmeta (stolice, vješalice i drugo). Od nje se izrađuju specijalne avionske šper-ploče. Uveliko je u upotrebi u proizvodnji stolarskih šper-ploča kao i za lice u proizvodnji panel-ploča. Nadalje je poznata i mnogo tražena bukova ambalaža za pakovanje južnog voća. Od

bukovine su izrađeni razni predmeti za kućnu upotrebu (daske za meso, drvene žlice, dječje igračke, razne držalice, parketi itd.) Od nje se dobiva čitav niz naročito vrijednih proizvoda suhe destilacije, od kojih je najpoznatija octena kiselina. Konačno od nje imamo naročito dobro ogrjevno drvo i drveni ugalj.

Poznato je, da je kod bukve po tehničkim svojstvima bjelika mnogo bolja i upotrebljivija od jezgre. Radi ovog svojstva praksa je usvojila naročite metode rada oko prerade bukovine. Pitanje ekonomičnog iskorištavanja usmjereno je uglavnom na iskorištavanje sortimenata, koji se dobivaju rezanjem bijelji posebno, a posebno sortimenta, koji se dobivaju iz jezgre. Obzirom na ove okolnosti, a u zavisnosti od običaja i načina života pojedinih naroda, vremenom se je razvio čitav niz standarda za bukovinu. Tako neke zemlje troše isključivo parenu bukovinu radi veće trajnosti i naročito lijepe crvene boje, dok, naprotiv, druge traže isključivo bijelu (svijetlu) neparenu robu (Španija, Portugal).

Neke zemlje uopće ne toleriraju rezanu bukovinu, u kojoj bi bilo i malo jezgrovine ili je toleriraju u samo malom postotku, dok druge, naprotiv, toleriraju dijelove jezgrovine potpuno, uz uslov, da je zdrava i bez pukotina. Ovaj je zadnji slučaj za pozdraviti, jer se time uveliko poboljšava vrijednosni postotak iskorištenja sirovine. Općenito je jezgrovina, kao manje tehnički vrijedna, našla svoju primjenu u proizvodnji ambalaže za južno voće, štapove za metle, četvrtača i drugo. Valja također spomenuti i šumske tesane i cijepane proizvode: skretničku građu, pragove, šubije, tesanu bukovu dužicu, šindru i drv. ugljen.

Obzirom na rasprostranjenost bukovih sastojina i dosadašnja iskustva nameće se pitanje, da li su sječene bukove drvene mase bile dovoljno iskorištavane u tehničke svrhe i kojim se pravcem stvar razvija već sada i što se još može očekivati?

Ako uzmemo u razmatranje zrele bukove sastojine i njihov omjer deblovine do krošnje prema ukupnoj drvnj masi, možemo usvojiti zaključak, da na deblovinu otpada prosječno 60%, pa i više.

Poznato nam je, međutim, da je iskorištenje iznosilo najviše 30%, a u većini slučajeva 15—20%. U tehničke svrhe, ustvari, upotrebljavali su se samo pridanci, t. j. samo donji dio stabla, koji je u mladoj dobi bio bez ili s malo sitnih grana. Kod pilanskih trupaca donekle su se tolerirale slijepe grane, i to samo one kod kojih još nije došlo do promjene boje. O drvetu s tamnim i ispadajućim čvorovima nije moglo biti ni govora. S druge strane sav teret oko podmirenja svih mogućih, građevnih, stolarskih i drugih potreba pao je na četinjare, a naročito na jelu i smreku. Pod nazivom »čamovine«, kao pogodnije za upotrebu, jelova i smrekova građa trošila se i gdje je trebalo i gdje nije. Osim za potrebe u građevinarstvu i stolarstvu, ova se roba nemilice troši i tamo

gdje se od drveta zahtijeva samo toliko, da završi ili obuhvati izvjestan prostor ili površinu. Taj je slučaj kod raznih privrednih zgrada (svinjci, kokošinjci, šupe i drugo). U izvjesnim slučajevima tako je i u samom građevinarstvu. Na primjer, razne privremene barake za smještaj materijala ne moraju biti izrađene od kvalitetnijeg drveta. Kod grubih betonskih radova za oplatu, umjesto jelovine, može doći u obzir bukovina. Od ovog se materijala traži samo, da je tehnički čvrst, što znači, da na njegovu upotrebljivost ne utječu pogreške u boji, ispadajući čvorovi, pa ni raspukline u većoj mjeri.

Svi ovi momenti govore u korist pojačanog iskorištavanja bukove oblovinu u tehničku građu. Zadnjih godina je u ovome pravcu mnogo već učinjeno, pa je sigurno, da će se pristupiti širokoj klasifikaciji oblovinu i proizvodnji one bukove rezane građe, koja je dosada malo ili nikako bila u upotrebi. Na taj će način doći s jedne strane do specijalnijeg iskorištavanja buhovih masa, a s druge do veće štednje četinjara.

Naročito treba podvući, da je zadnjih godina u našoj proizvodnji šper i panel-ploča bukovina postala glavnom sirovinom. Od naročitog je značaja u proizvodnji visoko vrijednih šperploča za proizvodnju avionskih elisa. Pada, međutim, u oči, da još uvijek dosta šumskih manipulacija nedovoljno obraća pažnju iskorištavanju odgovarajuće oblovinu u ove svrhe, već se dosta osjetan postotak izgubi u klasi pilanske robe. Ovakvo stanje dovodi do kritičnih momenata u pogledu potrebnih količina specijalne oblovinu, a s druge strane do neregistriranih financijskih gubitaka samih šumskih manipulacija, što je ustvari efektivan privredni gubitak.

Prema tome bi šumski sortimenti bili slijedeći: furnirski trupci, pilanski trupci, skretnička građa, pragovi, dužica, šubije, vratila, jamsko drvo, destilaciono drvo, ogrjev i drveni ugljen.

GRAB

Graba smo se već dotakli kod izlaganja o bukovini. Osim što je to po ogrjevnoj vrijednosti najbolje domaće drvo, radi svoje naročite žilavosti i otpornosti na pritisak, mnogo je cijenjen

i tražen u tehničke svrhe. Glavna primjena mu je u proizvodnji raznih alatki, mjerila, kalupa za obuću, kolarske građe, u tekstilnoj industriji za utenzilije (crni grab), držalica za čekiće, sjekire, krampove i drugo.

Obzirom na veliku upotrebljivost i sitnijih komada drveta, iskorištenje drvne mase u tehničku oblovinu ide do maksimuma, tako, da nekada prelazi i preko 60%. Pošto ova vrsta drveta najčešće raste u blizini naselja, a obzirom na veliku ogrjevnu vrijednost, sastojine su u smislu upotrebljivosti drveta u tehničke svrhe jako desortirane. Radi toga se nameće pitanje poostrenog čuvanja i uzgoja grabovih sastojina. Valja napomenuti, da se grabovina izrađuje u tehničke svrhe u debljini najmanjeg srednjeg promjera 20 cm na više, a u duljinama 2 m na više, uz dovoljno tolerantan postotak duljina od 1,20 do 1,90 m.

Šumski sortimenti jesu: pilanski trupci, destilaciono drvo, ogrjev, drveni ugljen.

BRIJEST

Ističe se lijepom zagasito crvenkastom bojom i žilavosti. Osim velike upotrebe u proizvodnji namještaja, naročito je tražen i u upotrebi u proizvodnji kola, za izradu ruda, oplena i trupina, t. j. svih dijelova kola izloženih naprezanju i lomljenju.

Namještaj od brestovih furnira ne spada u najskupocjenije, ali je veoma praktičan i nije tako osjetljiv, kao, na primjer, orahov. Ikričav brijest je velika rijetkost. Međutim, furniri s teksturom od ovakvog drveta ne zaostaju po ljepoti ni za najskupocjenijim egzotičnim furnirima. Običan brestovi furnir mnogo je u upotrebi za oblaganje unutrašnjih šupljina boljeg namještaja. Također se mnogo izrađuje i lijep namještaj sa filonzima izi čiste brestovine ili u kombinaciji s kojom drugom vrstom drveta. Uredski namještaj od brestovine lijep je i praktičan. Pilansko rezano drvo, osim u navedene svrhe, mnogo se upotrebljava za proizvodnju kundaka za vojničke puške.

Šumski sortimenti su slijedeći: furnirski trupci, pilanski trupci, kolarsko drvo, jamsko drvo, ogrjev, drveni ugljen.

(Nastavit će se)



OBAVIJEST UREDNIŠTVA

Nastavak članka: »Proizvodnja ploča vlaknatica i iverica« od Ing. F. Štajduhara i V. Auferbera iz tehničkih razloga izostavljen je iz ovog broja. U slijedećem broju članak će se nastaviti.

DVA NOVA PROIZVODA

njemačke tvornice Herbertz & Schmidt iz Remscheida

RASCIJEPLJENI KLIN ZA NATEZANJE PILA

Sa namjerom da pomogne pilanama u racionaliziranju pogona novim uređajima, njemačka tvornica pila Herbertz & Schmidt u Remscheid-Hastenu pojavila se na tržištu s novo konstruiranim rascijepljenim klinom za natezanje ekscentrarskih uzengija na jarmačama. Ova je nova izvedba klina u međuvremenu iskušana u inozemstvu gdje je naišla na veliko interesovanje u stručnim krugovima, obzirom na jednostavnost izvedbe i korisnost u upotrebi.

Rascijepljeni klin za natezanje napravljen je iz visokokvalitetnog čelika za pera. Kod natezanja pile s ekscentričnom uzengijom stisne se rascjep na klinu, a kod zagrijavanja pile i njenog produživanja uslijed toga prenosi se ovo produžavanje na stisnuti rascjep klina tako, da za cijelo vrijeme rada napetost pile ostaje jednaka. Rascijepljeni klin može bez poteškoća izdržati pritiske do 4.500 kg. Time je postignuto potpuno automatsko izjednačenje dužine lista i napona pile i otpada gubitak vremena za naknadno natezanje pila u jarmačama. Uslijed jednostav-

nosti izvedbe postignuta je najveća sigurnost u pogonu.

Tvornički naziv klina: H & S Federspannkeil D. B. P.

UZENGIJA ZA JARMAČE SA PODEŠIVIM PREVJESOM

Sa dosada upotrebljavanim uzengijama za jarmače sa vijcima ili zakovicama unaprijed je fiksno određen prevjes, i njegova je promjena skopčana s velikim poteškoćama i znatnim gubitkom vremena.

Njemačka tvornica pila Herbertz & Schmidt u Remscheid-Hastenu konstruirala je i patentirala novi tip uzengije, kojom se omogućuje u vrlo kratkom vremenu podešavanje prevjesa pile jarmače u granicama od 3 mm. Ovo podešavanje omogućuje veće iskorišćenje pila i smanjuje na minimum opasnost od skretanja pile za vrijeme rezanja uslijed krivog prevjesa. Ove su uzengije tek nešto skuplje od običnih uzengija.

Tvornički naziv uzengije: H & S Angel mit verstillbarem Überhang (DBPa).

STROJEVE ZA OBRADU DRVA

BLANJALICE, RAVNALICE, GLODALICE, UNIVERZAL STROJEVE, BUŠILICE, ZIDNE BUŠILICE, ZA ČVOROVE, PRECIZNE CIRKULARNE PILE, AUTOMATSKE CIRKULARNE PILE, KLATNE PILE, TRAČNE PILE, PARALICE, TRAČNE BRUSILICE, LANČANE GLODALICE, TOKARSKKE KLUPE, RUČNE ELEKTRIČNE BLANJALICE I RAVNALICE, RUČNE ELEKTRIČNE KRUŽNE BRUSILICE, RUČNE ELEKTRIČNE LANČANE GLODALICE

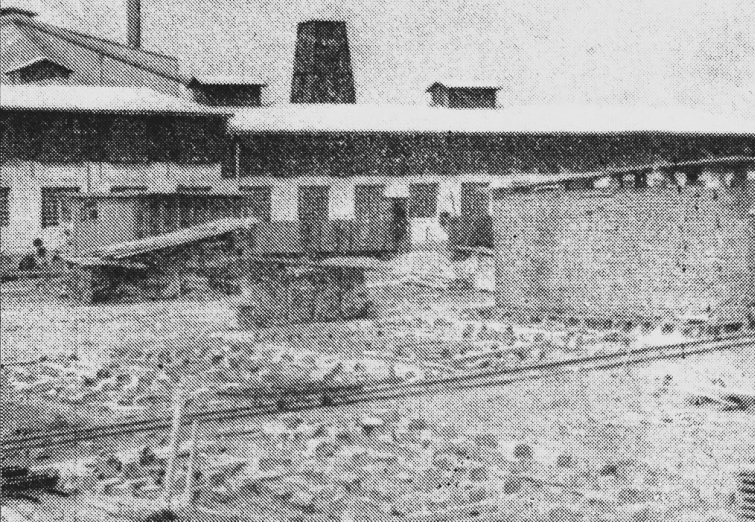
I Z R A D U J E



„BRATSTVO“

Tvornica strojeva, ZAGREB — Paromlinska 38

Telefon: 36-006 i 25-047



RAZV DRVNI KOMBIN

Ako se negdje može govoriti o tradiciji u preradi drveta, onda moramo odmah reći, da to ovdje nije slučaj. Industrija prerade drveta u Srbiji nije u industrijskom smislu postojala sve do iza Drugog svjetskog rata, izuzevši Sremsku Mitrovicu. Tek prije nekoliko godina opći kurs industrijalizacije zahvatio je i ovu granu djelatnosti u NR Srbiji. Među poduzećima, koja su se u tom periodu pojavila, naročito je zapažen razvitak Drvnog kombinata u Kruševcu.

I zaista, 103.646 ha šumske površine, pokrivene uglavnom bukovim sastojinama, čiji godišnji etat za prvi decenij doseže 361.800 m³, a za drugi (1960—1969) 363.400 m³, pruža solidnu perspektivu za razvitak drvne industrije kombinatskog tipa na teritoriju Moravskog bazena. Za lokaciju kombinata izabran je upravo Kruševac, kao saobraćajni, privredni i kulturni centar tog bazena.

Baza za stvaranje tog kombinata već je ostvarena. Eksploatacija i pilanska prerada teku paralelno već treću godinu. Rad na pilani prebrodio je one početne slabosti, i danas je to kolektiv, za koji se može kazati, da je u osnovi ovladao proizvodnim procesom, iako se radi o rezanju bukve, što je po mnogim našim poduzećima »ahilova peta« proizvodnje. Dva važna problema upravo se rješavaju, a to je umjetno sušenje i transport



Slika gore lijevo — nov
Kruševcu

Slika gore desno — stov
Slika u sredini — meh
stovarištu

Slika dolje lijevo — šum

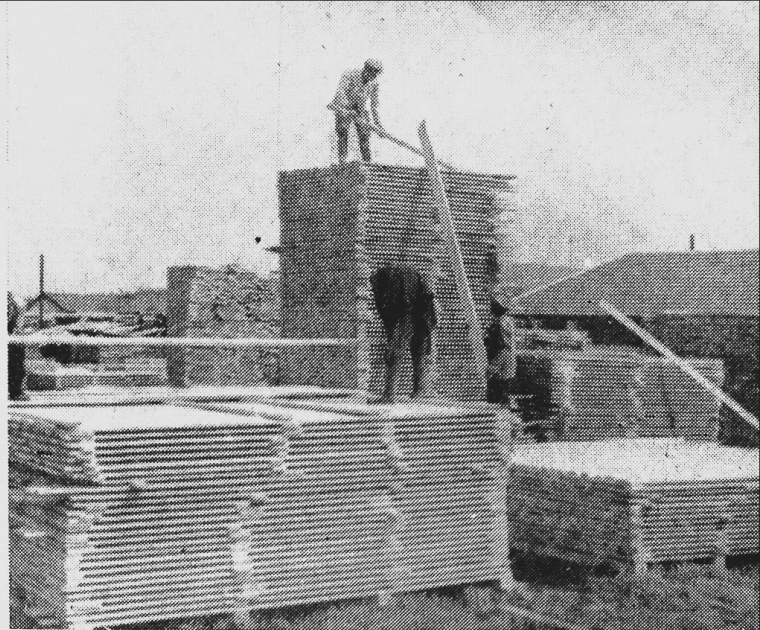
Slika dolje desno — šum



JA SE AT U KRUŠEVCU



ana drvnog kombinata u
e rezane grade
rani utovar na šumskom
stovarište
manipulacija Brezovca



Nedavno je puštena u pogon i tvornica parketa. Njezine prve proizvode absorbirala je lokalna potrošnja, koja je prilično velika, obzirom na stambenu izgradnju u samom Kruševcu i okolici.

Uskoro će započeti izgradnja tvornice namještaja, a u projektu je i tvornica lesomit ploča. Postojanje jedne tvornice namještaja u ovom kraju ima svoje ekonomsko opravdanje, jer zasada u unutrašnjosti Srbije nema ni ozbiljnih radionica zanatskog karaktera, a potrebe za namještajem kod stanovništva su znatne. Izgradnjom tvornice lesomit ploča riješit će se na najekonomičniji način problem 16.000 kg. otpadaka, koji godišnje napadaju na pilani. Uz proizvodnju parketa i namještaja razvijat će se i proizvodnja drvene galanterije, koja je u posljednje vrijeme postala jedan od najkurentnijih artikala u razmjeni s inozemstvom.

Dakle, Drvni kombinat u Kruševcu nije više neki daleki plan, to je već stvarnost, koja se brzim tempom razvija i napreduje. Samo u toku 1953. god. odsjek kapitalne izgradnje ovog Kombinata izvodio je građevinske radove na 97 objekata, čija je ukupna vrijednost 74.000.000 dinara.

Kad se u ovoj i slijedećoj godini završi izgradnja tvornica i pogona, koji su još u planu, to će biti najmlađi i najmoderniji drvni kombinat u zemlji



Veliki korak naprijed

Renovirana tvornica tanina u Durdenovcu

U sklopu Drvno industrijskog poduzeća Durdenovac, uz ostale tvornice nalazi se i tvornica tanina. Osnovana je 1893 g. Sve do pred godinu dana radila je sa starim i neekonomičnim postrojenjem uz mjestimične preinake i nadopune. Kvalitet tanina bio je u stalnom opadanju, te se teško mogao plasirati na tržištu.

Higijenski uslovi bili su također nesnosni. Zbog svega toga poduzeće se našlo pred alternativu: ili zatvoriti tvornicu, ili izbaciti stara, te ugraditi nova postrojenja i čitav pogon modernizirati.

Radnički savjet i uprava poduzeća odlučili su za ovo drugo.

Nakon 6 mjeseci rada nedavno je puštena u pogon tvornica s novim postrojenjem. Rezultati su više nego zadovoljavajući. Količina proizvodnje povećala se je za 20%.

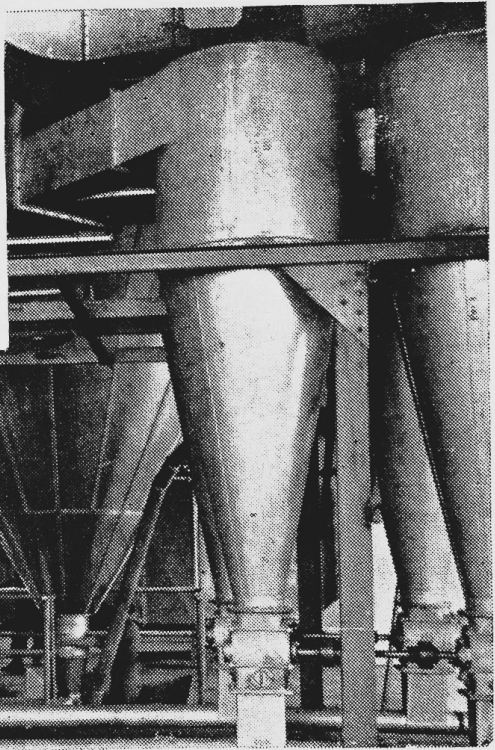
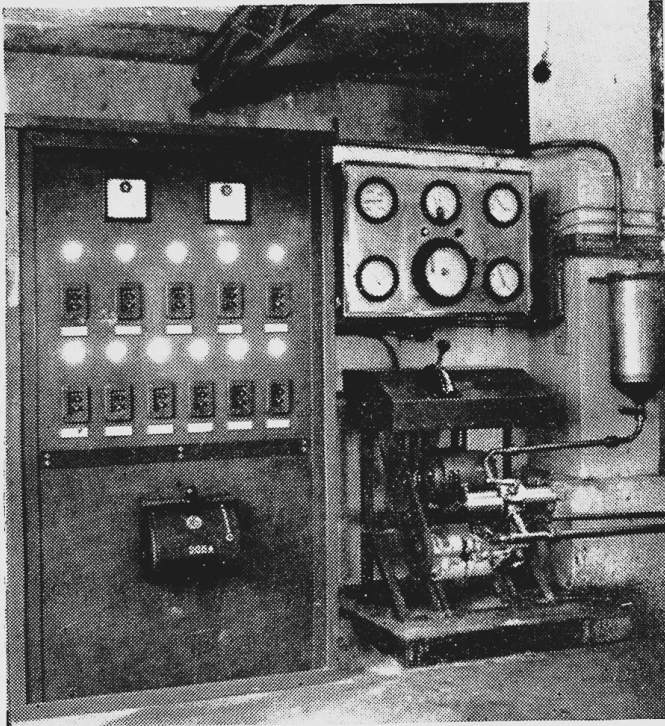
Ugradnjom novog niro-atomizera postiglo se, da se čitava količina tanina proizvodi se u prahu, a ne u krutom stanju, što je mnogo ekonomičnije. Tanin u krutom stanju proizvodi se jedino po narudžbi kupaca. Prema dosadašnjim analizama kvalitet tanina u prahu poboljšao se za 12%.

Čitava ispitivačka aparatura je preuređena tako, da je potpuno ispalilo termičko razbijanje taninskih čestica, što je poboljšalo kvalitet taninskog ekstrakta.

Sadašnja postrojenja rade na električni pogon. 30 vagona starog željeza, raznih postrojenja i cijevi, izbačenih iz stare tvornice, dovoljno govore o kompliciranosti uređaja, koji je prije radio na parni pogon.

Godišnji remont stare tvornice trajao je po 2 mjeseca i koštao je 10 do 12 miliona din. Današnji remont trajat će najviše 10 do 15 dana.

I higijenski uslovi rada sasvim su se promijenili. Stari radnici tvornice, današnji penzioneri, koji su je došli pogledati, upravo su se divili novom uređaju i higijenskim uslovima rada.



Slika gore —

Izgled tvornice tanina izvana
Slika u sredini —

Parni pogon zamijenjen je
električnim pogonskim uređajem
Slika dolje —

Novo ugrađeni niro-atomizer



STROJARSTVO

**DRVNOJ
INDUSTRIJI**

Tračna pila paralica

»Bratstvo«, tvornica strojeva u Zagrebu, obogatila je svoj asortiment strojeva za drvenu industriju serijskom izradom teških tračnih pila paralica visokog učinka, koje po svojoj izvedbi i konstrukciji malo ne zaostaju za inostranim proizvodima.

Stroj služi za paranje rezane građe u tanje daske, a izveden je tako, da se na njemu mogu parati samo daske i grede paralelnih površina. Paranje koničnih otpadaka od jarmače, tako zvanih peraca, ne može se vrši tim strojem. To znači, da je ovaj tip stroja namijenjen u prvom redu pilanama kao pomoćni stroj za izradu i paranje tanjih sortimenata rezane građe i popruga, kao i za sandučare za paranje deblje građe u tanke daske, potrebne za izradu sandučnih dijelova.

Postolje se stroja lijeva iz jednog komada savremenih linija i predstavlja solidan temelj za sam me-

hanizam stroja. U postolju je montiran donji točak stroja sa svojom remenicom s utorima za klinasto remenje, dok je gornji točak montiran na masivnoj konzoli. Točkovi su izvedeni masivno, izbalansirani su i nasadeni s konusnim sjedištem na osovinu, koja se okreće u dvostrukim podesivim valjkastim ležajima. Napinjanje lista tračne pile vrši se posebnim uređajem s utezima.

Posmak obrađivanog komada vrši se pomoću dvije grupe valjaka. Lijeva grupa valjaka vrši na rezani predmet elastičan i konstantni pritisak, kojim joj omogućuje vršenje potrebnog pritiska i kod materijala koji nema potpuno paralelne stranice, jer ova grupa valjaka može slijediti te neregularnosti materijala. Desna grupa valjaka je kruta i služi kao oslonac i vodilica, da bi se postigla jednaka debljina izrezane građe. Svaka od ovih grupa se sastoji iz po jednog nazupčanog i jednog glatkog valjka. Umetanje materijala za paranje olakšano je automatskim primicanjem grupe valjaka, što se postiže pritiskom na nožni pedal. Brzina posmaka materijala lako se mijenja u granicama između 5 i 40 metara u minuti neposredno sa mjesta rukovanja pomoću kontinuiranog mjenjača brzine. Ručnim točkom, kojim se stavljaju u pogon posmični valjci, mogu se isti trenutno zaustaviti.

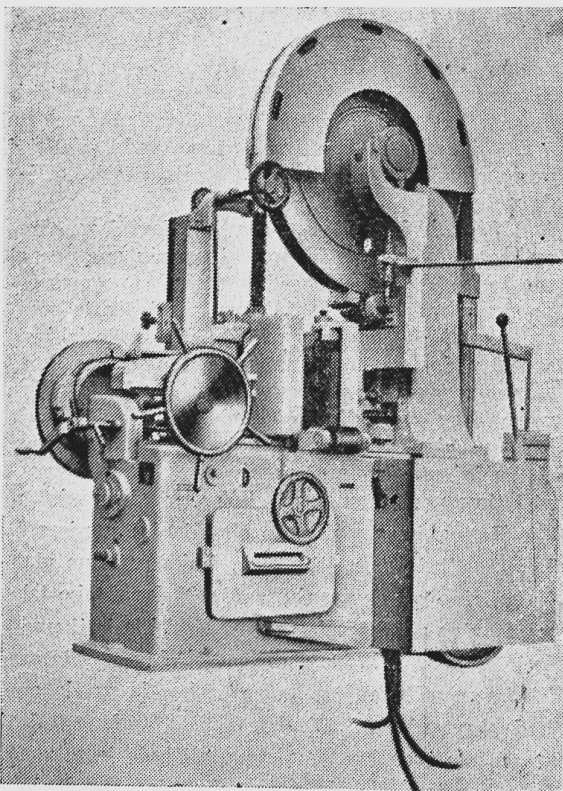
Stroj dobiva pogon od elektromotora snage 18,5 kW i 1450 okretaja u minuti, a prijenos se vrši preko 6 klinastih remena. Radne karakteristike stroja su sljedeće: promjer točkova 1100 milimetara, dužina lista pile 6900 milimetara, maksimalna širina lista pile 110 milimetara, posmak 5 do 40 metara u minuti, najveća visina reza 600 milimetara, broj okretaja točkova 700 u minuti, težina oko 3200 kilograma.

Tvornički naziv stroja je »Paralica RT-110«.

Brusilica s valjcima

Jedna od najvećih engleskih tvornica strojeva za drvenu industriju, J. Sagar et Co. Ltd., Halifax, pojavila se nedavno na tržištu sa novim tipom brusilice sa tri valjka (Triple Drum Endless Bed Sander) tipe OT. Ovaj je stroj izazvao opću pažnju u stručnim krugovima i u praksi je pokazao odlične rezultate, koji ni malo ne zaostaju za rezultatima bilo kojeg drugog stroja ovoga tipa na tržištu. Konstruktori tvornice Sagar posjeduju dugogodišnje iskustvo na području proizvodnje brusilica za drvo, i ovaj novi model predstavlja rezultat njihovog rada. Na konstrukciji ovog stroja primijenjena su iskustva ne samo vlastitih konstruktera, nego i mnoga nova dostignuća najpoznatijih tipova strojeva ove vrste, njemačke, švicarske i američke proizvodnje.

Masivno lijevano postolje stroja je savremenog izgleda i u njemu su zatvoreni svi radni dijelovi stroja. Radni stol stroja je teške konstrukcije, izve-



Tračna pila paralica (proizvod Tvornice »Bratstvo« Zagreb)

Nova vrsta blanjalica

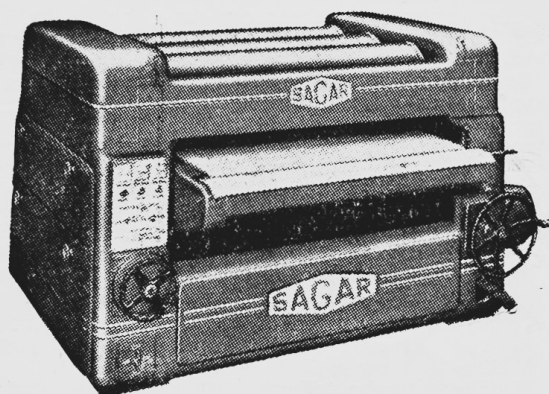
Zapadno-njemačka tvornica strojeva za preradu drveta — Mayer & Schwabedissen u Herfordu — pojavila se prije izvjesnog vremena na tržištu sa svojim novim blanjalicama, koje su snabdjevene glavama, u koje se noževi ne učvršćuju vijcima kao obično, nego hidrauličkim pritiskom. Ovakav način učvršćivanja noževa izabran je iz dva glavna razloga: u prvom redu, da se skрати vrijeme učvršćivanja noževa, a osim toga da se smanji buka što ju čini glava prilikom rada.

Normalna glava blanjalice, radne širine 630 mm sa četiri noža, mora imati najmanje 36 vijaka za učvršćenje, glava radne širine 800 mm najmanje 44 vijaka, glava radne širine 1000 mm najmanje 56 vijaka i glava radne širine 1100 mm 64 vijaka. Sve ove vijke treba prilikom izmjene noževa radi oštrenja odviti i ponovno zaviti tako, da vrše na nož podjednaki pritisak. Takav način rada oduzima mnogo korisnog radnog vremena stroju i radniku, a, osim toga, praksa je pokazala, da samo iskusan radnik može postići dobro namještanje noževa. Obično se dešava, da se vijci nejednoličko pritegnu, uslijed čega nož nepravilno leži u svom utoru, deformira se, a može i puknuti. Osim toga, na mjestima gdje nož nije dovoljno pritegnut iverje se zabija ispod noža, što dovodi do loše kvalitete obradbe i deformacije i pucaanja noževa. Često se dešava, da radnik prilikom namještanja oštrenih noževa zaboravi pritegnuti koji vijak ili čak sve vijke jednog noža. uslijed čega može nož za vrijeme rada izletiti i prouzrokovati velike štete na stroju i teške ozljede radniku.

Utori, u koje su umetnuti noževi i mnoštvo pričvršnih vijaka, pridoneće stvaranju one nesnosne buke, koja se dosada smatrala normalnom pojavom kod rada blanjalicom i koja često ometa sve radnike tvornice u radu. Da bi se izbjegli sve ti nedostaci normalnih glava blanjalica, konstruktori tvornice Schwabedissen izveli su glavu, u kojoj se sva četiri noža odjednom pričvršćuju hidrauličkim pritiskom i koja je tako izvedena, da su joj utori za noževe skoro potpuno zatvoreni i time znatno smanjuju buku pri okretanju.

Prema ispitivanjima, obavljenim u njemačkom Institutu za zaštitu rada, buka potpuno glatke osovine pri okretanju iznaša 80 fona, iako takva osovina predstavlja optimalni oblik, koji uzrokuje najmanje buke. Ispitivanja glave s hidrauličkim učvršćivanjem noževa pokazala su, da ona kod okretanja pravi buku jakosti 89 fona, dok glava iste tvornice sa vijcima, ali koja je također tako konstruirana, da daje najmanje moguću buku, kod rada razvija buku od 99 fona. Da bi se moglo ispravno procijeniti prigušivanje buke kod

den iz lijevanog željeza i pojačan sa rebrima. Dizanje i spuštanje stola vrši se pomoću ručnog kola velikog promjera, koje se nalazi na ulaznoj strani stroja. Stol je providen naročitim uređajem, pomoću kojeg je omogućeno brzo spuštanje stola u slučaju da dođe do nekog defekta, kao na pr. kidanja brusnog papira i sl. Pomak obradivanih predmeta vrši se beskrajnim gumenim sagom, koji je razapet između dva valjka, koji se okreću u kugličnim ležajima. Mehanizam pomaka gonjen je posebnim elektromotorom, koji je smješten unutar samog postolja. Ovaj je mehanizam izveden tako, da omogućuje podešavanja na svaku brzinu pomaka između 4,2 i 9 metara u minuti. Brusni valjci su precizno obradeni i balansirani kako statički, tako i dinamički. Pokriveni su s najjepljenim filcom i tako su izvedeni, da je omogućeno uobičajeno spiralno namatanje brusnog papira. Valjci su montirani na samoudešnim kugličnim ležajima i svaki valjak ima individualno oscilatorno poprečno gibanje, koje se po



Brusilica s valjcima

želji može obustaviti. Osim toga, svaki je valjak providen kočnicom, koja djeluje pritiskom na nožnu pedal, te je time omogućeno momentano zaustavljanje valjaka. Valjci se mogu precizno podesiti vijčanim uređajem za dizanje i spuštanje. Svaki je valjak gonjen vlastitim elektromotorom snage 10 KS, 1500 okretaja u minuti i sa višestrukim klinastim remenjem. Ovakav pogon ima izvjesne prednosti pred pogonom s neposredno kopčanim elektromotorom, jer omogućuje primjenu optimalnog broja okretaja valjka, dok broj okretaja valjaka s direktno kopčanim motorom mora biti sinkroniziran s izmjeničnom strujom napajanja. Valjci se okreću elektromotorom snage 10 KS, 1500 okretaja u minuti, dok se pomak vrši motorom od 2 KS. Motori su provideni zaštitnim sklop-kama zvijezda-trokut, a za kontrolu opterećenja pojedinih motora na stroju su ugrađena tri ampermetra.

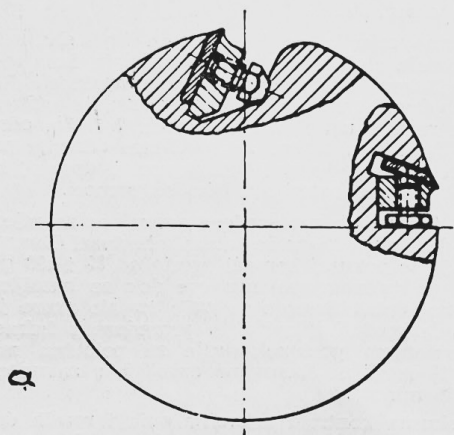
Ovaj se stroj izvodí u dvije standardne veličine: sa radnom širinom od 1.067 mm (42") i 1220 mm (48"), dok je maksimalna propusna visina za oba stroja 127 mm (5").

glave s hidrauličkim učvršćivanjem, treba uzeti u obzir činjenicu, da je fonska skala logaritamska, pa zato smanjenje za 10 fona znači prigušenje buke za polovicu.

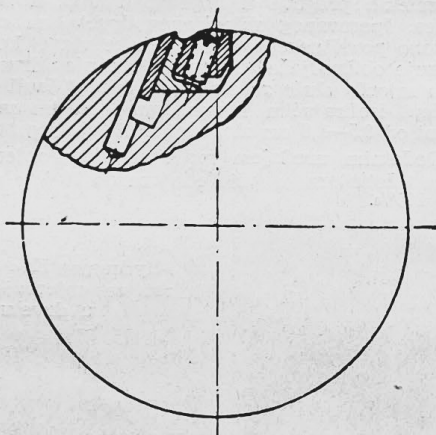
Učvršćivanje noževa u ovu glavu vrši se na sljedeći način: na rukavcu osovine s glavom nalazi se jedan zaporni ventil, u koji se uvrti klipna pumpa s ugrađenim manometrom. Noževi se umeću u glavu tako, da strše oko 2 mm izvan osovine. Noževi su smješteni u klinastim žljebovima, koji se suzuju prema periferiji glave, a učvršćuju se klinastom šipkom, na koju djeluje pritisak. Prvo se pumpom primijeni pritisak od 5 atmosfera, kod kojega se noževi još mogu pomicati, pa se pomoću naročite šablone tačno podesi, da im oštrice budu na istom reznom krugu. Zatim se pumpom povisi pritisak na 100 atmosfera, nakon čega ga se smanji na 50 atmosfera i zatvori se zaporni ventil. Time su noževi ispravno učvršćeni i pumpa se može odviti. Ovo naknadno smanjenje pritiska provodi se radi toga, da bi noževi još bolje sjeli uslijed djelovanja centrifugalne sile. Kod izmjene noževa ponovno se uvijek klipna pumpa, otvori se zaporni ventil i okretanjem ručice pumpe na lijevo oduzme se pritisak. Klinaste šipke se gurnu unutra, i tupi se noževi mogu izvaditi i zamijeniti oštroma.

Prednosti ove izvedbe glave blanjalice su u tome, što se sva četiri noža stežu istovremeno i vrlo brzo, što se smanjuje buka pri radu i što noževi ne mogu ispasti, niti u slučaju da iz bilo kojih razloga nestane pritiska kojim su učvršćeni, jer ih djelovanjem centrifugalne sile drže klinaste šipke.

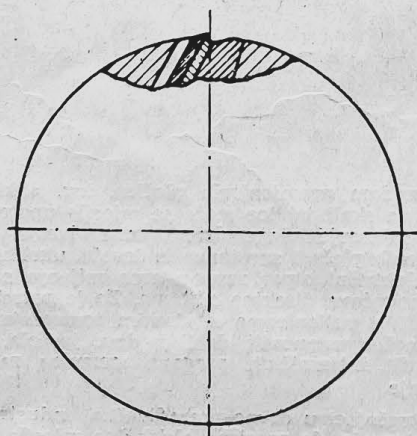
Na priloženoj se slici vide tri načina učvršćenja noževa u glavi blanjalice: pod a je prikazan normalni način učvršćavanja sa vijcima, pod b učvršćenje sa vijcima uz prigušivanje buke, a pod c novi, hidraulički način učvršćivanja noževa.



a.



b.



c.

»CENTRALNI KATALOG STRANIH ČASOPISA U NAŠOJ ZEMLJI«

Da bi se naučnim i stručnim radnicima olakšao rad, Bibliografski Institut FNRJ formirao je CENTRALNI KATALOG STRANIH ČASOPISA, koji se nalaze u preko 500 stručnih i naučnih biblioteka naše zemlje.

Preko ovoga kataloga mogu se dobiti podaci o postojanju ma gdje u našoj zemlji, ne samo pojedinih godišta, nego i pojedinih svezaka bilo koga časopisa, i to za razdoblje od početka izlaza najstarijih časopisa pa do danas. Prilikom traženja obavještenja treba što tačnije navesti podatke o nazivu časopisa, godištu i svesci radi što potpunije njegove identifikacije.

Sva obavještenja o stranim časopisima koji se nalaze u bibliotekama naše zemlje možete besplatno dobiti od BIBLIOGRAFSKOG INSTITUTA, Beograd, Terazije 26/II, poštanski fah 20, telefon 25-670.

Električni aparati za mjerenje vlage drveta

Brzo i precizno utvrđivanje vlage u drvetu sastavni je dio tehnike njegove obrade.

Sa pogodnim strojem za mjerenje vlage, kojim se uz to i lako rukuje, može se precizno mjeriti vlaga u furniru, šperpločama, daskama, gredama itd., da bi se potpuno udovoljilo sve većim zahtjevima kupaca.

Stoga je savremena mašinska industrija izradila u posljednje vrijeme razna mjerila za određivanje vlage drveta po naročitim sistemima.

Među električnim aparatima razlikujemo dvije vrste mjerila:

1. mjerila po principu »otpora« i
2. mjerila po principu »spособnosti izolacije«.

Među strojeve po načelu »otpora« ubrajamo »Gann-HYDROMAT«-aparate, »Hydromat-K1«, precizno mjerilo malog formata, koje mjeri vlagu od 4 do 30% i »Hydromat H«, koji omogućava mjerenja od 5—100% vlage drveta.

Upotrebom preciznog aparata za mjerenje vlage, »Hydromat-K1«, može se bez ikakvih priprema, sekundom brzinom, ne obazirajući se na postojeću električnu mrežu, veoma jednostavno provesti mjerenje vlage raznih vrsti drveta u radionici, u tvornici, na slagalistu ili u šumi, jednostavnim očitavanjem na čeonj skali aparata. Razdioba skale od 4—30% je za zonu od 4—15% naročito razmaknuta, kako bi omogućila što jasnije i preglednije očitavanje postotaka vlažnosti (primjenom elektroda do točnosti od 0,2%). Razlike vrsti drveća i promjene u prirastu mogu prouzrokovati maksimalna odstupanja očitavanja u zoni 4—15% od 1%, a u zoni od 16—20% za 2%. Po načelu mjerenja otpora preko elektronskih cijevi uz ovaj aparat se isporučuju dvije vrste elektroda. Kad se mjeri vlaga drveta furnira, ili uopće površinska vlaga, onda se upotrebljava pritisna elektroda »Andruckelektrode«, a kad se mjeri vlaga u drvetu, odnosno između površine i dubine od 12 mm (ili s obje strane do 24 mm), onda se primjenjuje udarna elektroda »Einschlagelektrode« time, da se oba zašiljena klina zabiju u drvo (u uzdužnom smjeru vlaknaca). Kao izvor struje uklopljene su dvije međunarodno normirane minijaturne anodne baterije od 22,5 volta, dimenzija 25 × 16 × 50 mm, i jedna štapna baterija od 1,5 volta, dimenzija 24 × 47 mm, za grijanje cijevi.

Mjerilo je smješteno u džepnoj kutiji formata 160 × 120 × 80 mm i teži samo 0,8 kg. Prodajna mu je cijena kompletno DM: 153.

Sam postupak mjerenja veoma je jednostavan: elektroda se pritisne na površinu drveta, s drugim krajem ukopča u mjerilo s gornje strane, okrene poluga (šalter) u gornjem desnom uglu aparata prema gore »messen« i pritisne dugme u lijevom gornjem uglu »ein«, te očita vlaga na skali, kako ju pokazuje kazaljka.

Kontrola mjerenja provodi se od vremena na vrijeme time, što se šalter u desnom gornjem uglu spusti prema dolje »eichen«, pritisne dugme u lijevom gornjem uglu i okreće regulator u donjem lijevom uglu »korr« na desno ili lijevo, dok se kazaljka ne zaustavi na crveno označenoj crti »Eichmarke«.

Među aparate po principu otpora spadaju i mjerila sistema »Siemens«, koji se u vidu ručnog kovčega mogu lako prenositi, na pr. pri kupnji drveta na radilistu, na stovarištu, u skladištu, u radionici itd. Kazaljka na čeonj tablici pokazuje postotak vlažnosti drveta od 5 do 25%, a s novim dodatnim uređajem i do 100%.

Slični su aparati sistema »Daiker-Danuphon« i sistema »Mundinger«, koji niže veći od normalnog

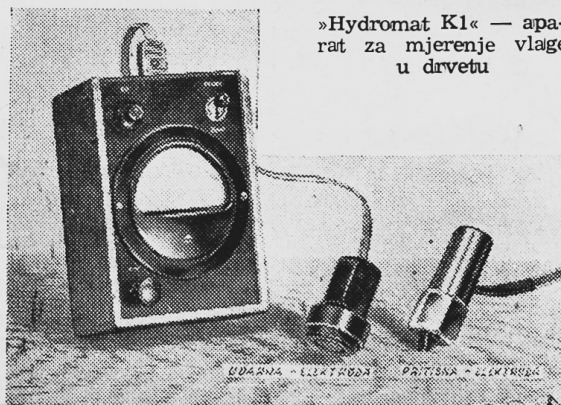
foto-aparata, ima izvor struje u običnoj štapnoj bateriji, koja se lako može mijenjati. Kao elektrode mogu da posluže: kontaktne ili dubinske elektrode (čavli, šarafi, ekseri itd.

Jedno mjerilo na bazi otpora ima elektrodu u vidu držala glačala sa dvije čelične igle, koje se malim pritiskom utjeraju u drvo po mogućnosti do iste razine drvnih vlakna. Mjerilo pokazuje očitavanja prema raznim ukopčanjima između 7 i 8%, odnosno 25 i 27%, i ima tablicu za korekturu očitavanja prema raznim vrstama drveća. Aparat nosi u drvenoj kutiji dvije ugrađene baterije i lako se prenosi.

U Americi je proizvedena aparatura za mjerenje vlage drveta u odnosu na težinu suhe tvari (Darrwage) time, da se pokusni komadi drveta od 50 i 100 grama izlažu električnom grijanju sve dok se kazaljka na ploči ne umiri. Sušenje je prije trajalo skoro jedan sat, sada međutim kod brže procedure s infracrvenim sušenjem postupak traje za polovinu manje, samo 10 min., za šperovano drvo 15, a za usitnjeno drvo 20 minuta.

Pokusna kontrola mjerenja ovih i raznih drugih električnih aparata za mjerenje vlage u drvetu pokazuju prilično ujednačene rezultate. Električna mjerila sa dodatnim uređajem mogu se primijeniti i pri mjerenju visoke vlage, pri mjerenju borovih jarbola, željezničkih pragova u impregnacijama, u industriji furnira, šperovanog slijepljenog drveta, za mjerenje ne samo površinske, već i dubinske vlage, koja prouzrokuje obično jače »bujanje i bacanje« drveta. Kod nekih mjerila služe za elektrode čelični čavli, koji su obloženi izolirajućim lakom, samo su im vrhovi u duljini od 0,5—1,0 cm slobodni radi točnijeg mjerenja.

Dodatnim uređajem može se vlaga mjeriti kod lišćara i četinjara; u srži četinjara do 70%, a u bijelji i do 100%.



Izradom promjenjivih pločica, tzv. »Skalenmasken«, na skali tablice može se mjerilo upotrebljavati i za mjerenje vlage drvene vune, iverja, naročito obrađenih ploča i supstancija iz drveta, ukoliko se njihov električni otpor ravnomjerno mijenja s vlagom, da omogućava direktna očitavanja. To je potrebno, kad se radi o sušionicama s visokim temperaturama ili kad se želi ustanoviti, da li je drvo janbola, TT-stupova ili željezničkih pragova »sazrelo« za impregniranje.

Stručnjaci u drveno-prerađivačkoj industriji stekli su uvjerenje, da precizna električna mjerila za ustanovljenje vlage drveta predstavljaju u drvarskoj praksi neophodno potrebno i suvremeno pomoćno sredstvo. (Vidi sliku.)



Izgleđi za razvoj tržišta drveta u 1954.

(Prema Izvještaju komiteta za drvo organizacije Evropske privredne suradnje)

Na svom posljednjem sastanku Komitet za Drvo Organizacije evropske privredne suradnje proučavao je izgleda s obzirom na razvoj tržišta drveta u 1954. godini.

REZANA GRAĐA ČETINJARA

Prema tom izvještaju ukupna potrošnja rezane građe četinjara iznositi će u 1954. oko 29,5 miliona kubičnih metara, što znači, da će biti nešto povećana prema 1953., kada je iznosila 28,9 miliona m³ ili 6,4 miliona standarda.

Ovo povećanje ukupne potrošnje odnosi se u prvom redu na povećanje potrošnje meke rezane građe u Velikoj Britaniji, dok će u ostalim zemljama potrošnja ostati uglavnom nepromijenjena.

Prema postojećim predviđanjima proizlazi, da će u Engleskoj potrošnja četinjara u 1954. iznositi oko 550.000 m³ više nego u 1953., dok će za sve ostale zemlje potrošnja ostati ista kao i prošle godine.

Proizvodnja meke rezane građe od nekih 22,4 miliona m³ bit će ista onoj iz 1953., što znači, da će biti manja nego u periodu 1949.—1952., kada se kretala od 23 do 25 miliona m³, i to kao posljedica smanjene sječe u Zapadnoj Njemačkoj.

Prema tome, današnja proizvodnja nalazi se na visini, na kojoj se je nalazila i prije rata. Proizvodnja i potrošnja meke rezane građe bila je u zemljama članicama Organizacije evropske privredne suradnje slijedeća:

God.	1935/38	1947	1948	1949.	1950.	1951.	1952.	1953.	1954.
Proizvodnja u milionima m ³	22,5	22,9	22,8	24,3	24,5	25,0	23,3	22,3	22,3
Potrošnja u milionima m ³	37,7	26,5	27,7	28,0	29,2	28,0	28,0	29,5	29,8

Premda se proizvodnja meke rezane građe uvelike približila visini predratne proizvodnje, prosječna godišnja potrošnja u razdoblju od 1950. do 1954. ostaje, međutim, za oko 22% niža od prijeratne.

Količina ukupnog uvoza u 1954., koja se predviđa na oko 13,7 miliona m³, pokazuje manje smanjenje u uspoređbi sa uvozom iz 1953. i to iz razloga, što se predviđa smanjenje uvoza meke rezane građe u Veliku Britaniju, koja je prošle godine uvezla više nego što je to tražila domaća potrošnja. Prema tome će uvoz u 1954. ostati na istom nivou kao 1951. i 1953., t. j. za oko 35% manje nego prije rata.

Količine meke rezane građe za izvoz bit će prema spomenutim predviđanjima također nešto manje, premda je poznato, da izvozne zemlje u svojim predviđanjima uvijek postupaju prilično opazrivo.

Budući će se, dakle, potrošnja rezane građe četinjara ustaliti na istoj visini kao u 1953. i bit će vrlo blizu potrošnji iz posljednjih nekoliko

godina, može se pretpostaviti, da će proizvodnja i trgovina drveta između članova Organizacije evropske privredne suradnje ostati nepromijenjena te da će samo zavisiti od razvoja cijena na raznim tržištima, gdje će pojedine od tih zemalja pokriti svoje potrebe. Dosadašnja je praksa pokazala, da granice između međunarodne proizvodnje i trgovine drveta variraju iz godine u godinu oko 10 do 20 % na više ili na niže, što u krajnjoj liniji zavisi od veličine potražnje sa strane uvoznih zemalja. S druge se strane podvlači, da bi količine, koje su određene za izvoz iz zemalja izvan Organizacije evropske privredne suradnje, t. j. Kanade i zemalja istočne Evrope, mogle biti monogo veće nego ranije, ne isključujući u kranjem slučaju i povećanje same potrošnje drveta u zemljama članicama Organizacije evropske privredne suradnje.

Dvije najvažnije grane, koje uvelike upotrebljavaju meku rezanu građu, su građevinarstvo i tvornice ambalaže. Premda su te dvije grane proizvodnje radile u poslijeratnom razdoblju s nesmanjenim kapacitetom, ipak je potrošnja drveta u te

svrhe bila smanjena za 20% prema prijeratnom razdoblju. To je svakako posljedica racionalnije upotrebe drvne građe, kao i sve većeg broja raznih materijala u zamjenu za drvo, kao što je cement, čelik, razni plastični proizvodi, vlaknaste mase i t. d.

Visina potrošnje meke rezane građe u zapadnoj Evropi zavisi sada, dakle, isključivo od njezinih cijena na tržištu, za razliku od prvih poslijeratnih godina, kada je problem snabdijevanja robom bilo najvažnije pitanje, bez obzira na stanje cijena.

REZANA GRAĐA LIŠČARA

Predviđanja s obzirom na proizvodnju, uvoz, izvoz i potrošnju rezane građe liščara u 1954. govore o nešto manjoj aktivnosti u ovom sektoru drvne industrije nego što je bio slučaj u protekloj godini.

Proizvodnja tvrde rezane građe kretat će se na visini prijeratne proizvodnje rezane građe liščara.

Uvoz će biti za nekih 10% niži od uvoza u prošloj godini te prema tome za 40% ispod prijeratnog uvoza.

Izvoz će se održati na većem nivou od prijeratnog, ali će biti niži od rekordnog izvoza iz 1950.

Potrošnja, koja je izravno ovisna o količini uvezene robe, bit će niža od prosječne potrošnje u poslijeratnim godinama te, prema tome, za 25% niža od prijeratne potrošnje.

Na ovom mjestu treba, međutim, naglasiti, da je količina drveta liščara iz prekomorskih zemalja, u prvom redu iz kolonijalnih i raznih drugih tropskih predjela, mnogo veća nego prije rata.

PRAGOVI ČETINJARA

Predviđanja za 1954. ne pokazuju bilo kakve važnije promjene u poređenju s prosječnim stanjem, koje je u tom pogledu vladalo prije rata.

Proizvodnja, koja je izgledala nešto manja u 1953., dostići će nešto veći nivo od prijeratnog, kao što je bio slučaj u svim poslijeratnim godinama. Izvoz će biti također povećan, dok će potrošnja ostati slična prosječnoj godišnjoj potrošnji u razdoblju 1947. do 1953., tj. za 15% veća od prijeratne potrošnje. Uvoz će biti manji nego u prošloj godini i za 25% niži nego prije rata.

Ovdje treba imati na umu, da na Veliku Britaniju otpada 85% uvoza pragova te vrsti i preko 40% od njihove ukupne potrošnje, te će eventualne promjene u kupnji sa strane britanskih uvoznika biti od presudnog značaja za daljnji razvoj trgovine s ovim artiklom.

PRAGOVI LIŠČARA

Predviđanja, koja se odnose na proizvodnju pragova liščara, ne pokazuju veće promjene, u usporedbi s prosječnom godišnjom proizvodnjom iz ranijih godina od prije i poslije rata. Uvoz će nasuprot proizvodnji biti u većem porastu i dostići će 1,1 milion m³, prema 800.000 m³ u godinama

1935. do 1938. To se tumači time, što u Zapadnoj Njemačkoj postoji slobodni izvozni kontingent tih pragova od 50.000 m³, zahvaljujući povećanju njemačke potrošnje cementnih pragova. Osim toga, potrošnja je pragova niža i u Francuskoj tako, da će ona također moći izvesti oko 75.000 m³.

Većina uvoznih zemalja članica Organizacije evropske privredne suradnje pokriva, međutim, svoje potrebe iz nacionalnih zaliha, osim Belgije, koja za 60% uvozi pragove i Holandije, koja ih uvozi u cijelosti. Svi su, prema tome, izgledi, da zalihe robe, predviđene za izvoz, ne će naići na veće poteškoće u zemljama uvoznicama, te da će se to tržište normalno razvijati.

RUDNIČKO DRVO

Ukupna potrošnja od 9.8 miliona m³ bit će manja od predviđene potrošnje iz prošle godine, kada se prosječna godišnja potrošnja predviđala na oko 11 miliona m³ za poslijeratne godine. U usporedbi s potrošnjom rudničkog drveta nakon 1948. opaža se stalno smanjenje potrošnje. Ukliko se predviđanja za ovu godinu uistinu i obistine, tada će potrošnja rudničkog drveta biti vrlo niska, i to za oko 26% ispod prijeratne potrošnje. To se smanjenje potrošnje rudničkog drveta u najvećoj mjeri pripisuje sve većoj upotrebi željeznog, umjesto drvenog potpornog materijala, kao i racionalnijoj upotrebi samog drveta u rudnicima.

Proizvodnja rudničkog drveta od 7,8 miliona m³ jače je smanjena u poređenju s ostalim poslijeratnim godinama, osim u 1950., dok je još uvijek veća od prosječne prijeratne godišnje proizvodnje, osobito u Velikoj Britaniji. Veće smanjenje proizvodnje rudničkog drva zabilježeno je osobito u Francuskoj, koja na taj način ostaje daleko pozadi u usporedbi s prijeratnom proizvodnjom.

Izvoz rudničkog drva iz zemalja Organizacije evropske privredne suradnje bit će vrlo smanjen, usporedi li se sa izvozom u 1950/51., te će na taj način biti mnogo niži nego u bilo kojoj prije ili poslijeratnoj godini. Izvoz se sada vrši uglavnom iz Austrije, Francuske, Portugala i Švedske i on je iz godine u godinu podvrgnut sve većim promjenama. Među zemljama, koje su potpuno prestale s izvozom tog artikla, spada Zapadna Njemačka.

Uvozne potrebe od nekih 2,9 miliona m³ zavisit će od visine same potrošnje, koja se, međutim, također nalazi u laganijem opadanju, približavajući se gotovo potrošnji iz 1950. i 1951., t. j. godinama, kada je ta potrošnja bila najniža. To znači, da sadašnja potrošnja rudničkog drva iznosi tek 35% od njegove prijeratne potrošnje.

Iz toga slijedi, da je akcija, koja je bila poduzeta prije nekoliko godina s time, da se smanji jednostrana upotreba drveta u rudnicima, imala za posljedicu veće smanjenje potrošnje ovog drveta uopće. Ova činjenica, kojoj treba pridodati i po-

većanje domaće proizvodnje rudničkog drveta u mnogim državama, proizvođačima ugljena, utjecala je na smanjenje uvoza zemalja članica Organizacije evropske privredne suradnje.

CELULOZNO DRVO

Proizvodnja celuloznog drva održat će se na visini od 24,8 miliona m³, poput proizvodnje u 1951. i 1952. te će prema tome biti još uvijek nešto veća od prijeratne proizvodnje, koja je iznosila 23 miliona m³. Povećanje proizvodnje treba u prvom redu zahvaliti povećanoj njemačkoj i francuskoj proizvodnji celuloznog drva, a u manjoj mjeri i povećanju proizvodnje tog artikla u Belgiji, Portugalu i Italiji. Što se tiče najvećih evropskih proizvođača celuloznog drva, tj. Švedske i Norveške, njihova je proizvodnja ustaljena i ne pokazuje nikakve veće promjene.

Izvoz celuloznog drva ostaje i dalje od manje važnosti, ograničavajući se osobito na pogranični promet sa zemljama, koje su geografski najbliže Švedskoj i Norveškoj.

Potrošnja celuloznog drva od oko 29 miliona m³ ostat će na visini potrošnje iz 1951. Ona će biti za nekih 4^o/o viša od prijeratne potrošnje i to zbog povećanja potrošnje u Francuskoj za 500.000 m³, Italiji 1 milion m³, Engleskoj 200.000 m³. i Portugalu za 200.000 m³. Potrošnja celuloznog drva u Švedskoj i Norveškoj, koje same za sebe predstavljaju 62^o/o od ukupne potrošnje celuloznog drva u okviru Organizacije evropske privredne suradnje, ostaje uglavnom i dalje na prijeratnoj visini. Zapadna Njemačka, međutim, još nije dostigla svoju prijeratnu potrošnju u celuloznom drvu.

Uvoz celuloznog drva od nekih 4,2 miliona m³ ostaje prema predviđanjima isti kao i prošle

Proizvodnja:	1935/38.	1947.	1948.	1949.	1950.	1951.	1952.	1953.	1954.
Rudničko drvo	7,2	7,7	8,9	8,9	7,7	8,0	9,8	8,2	7,8
Celulozno drvo	23,0	19,4	22,5	23,2	23,1	25,5	25,0	23,6	24,8
Ukupno:	30,2	27,1	31,4	32,1	30,8	33,5	34,8	31,8	32,6
(procjene)									
Potrošnja:									
Rudničko drvo:	13,5	10,0	11,7	11,0	11,0	10,7	10,3	11,0	9,9
Celulozno drvo:	28,0	19,6	23,2	25,0	27,0	29,0	27,8	28,7	29,0
Ukupno:	41,5	29,6	34,9	36,0	38,0	39,7	38,1	39,7	38,9

Iz toga slijedi, da se ukupna prosječna godišnja proizvodnja trupaca za razdoblje od 1951. do 1954. ustalila na visini od oko 10^o/o iznad prijeratne proizvodnje, t. j. da to povećanje iznosi oko 3 miliona m³. Nasuprot tome, prosječna ukupna godišnja potrošnja tih vrsti drveta pokazuje smanjenje od 5^o/o prema prijeratnoj potrošnji, t. j. za oko 2 miliona m³ manje, i to prvenstveno zbog većeg smanjenja potrošnje rudničkog drveta.

godine, tj. mnogo manji nego u 1951/52. i za 20^o/o niži od prijeratnog uvoza. Velika Britanija i Zapadna Njemačka sve više pokrivaju svoje potrebe iz Kanade, što svakako smanjuje kontinentalni izvoz u te dvije zemlje.

Smanjenje zaliha celuloznog drva u evropskim zemljama uvoznicama u toku 1953. imalo je svakako za posljedicu i smanjenje uvoza tog artikla. Dok će tako potrošnja i uvoz celuloznog drva u 1954. ostati na istoj visini, daljnje smanjenje zaliha moći će se nadoknaditi odgovarajućim povećanjem proizvodnje.

Povećanje proizvodnje celuloze u zapadno-evropskim zemljama uslijedit će na temelju sve veće upotrebe njihove domaće drvene sirovine, što će svakako smanjiti njezin uvoz iz drugih zemalja. Prema tome, proizvodnja celuloze u zemljama članicama Organizacije evropske privredne suradnje moći će se povećati od oko 6,2 miliona tona prije rata na 7,2 miliona tona u 1953/54., t. j. za oko 14^o/o, dok će s druge strane potrošnja celuloznog drva biti povećana za samih 4^o/o, i to bez obzira na smanjenje njegovog uvoza od nekih 20^o/o.

Zanimljiva je činjenica, da su zemlje članice Organizacije evropske privredne suradnje jače povećale u poslijeratnom razdoblju svoju proizvodnju celuloze, smanjivši na taj način u manjoj mjeri i svoju zavisnost od glavnih zemalja proizvođača celuloznog drva. To je bilo postignuto neprestanim usavršavanjem tehničkih metoda proizvodnje, kao i povećanjem nacionalne proizvodnje celuloznog drva u Zapadnoj Njemačkoj, Francuskoj, Belgiji, Italiji, Portugalu i Irskoj.

Razvoj proizvodnje i potrošnje rudničkog i celuloznog drva u zemljama članicama Organizacije evropske privredne suradnje prije i poslije rata kretao se u milionima m³ kako slijedi:

Iz gornjih izlaganja proizlazi, da će razvoj proizvodnje, uvoza, izvoza i potrošnje glavnih drvnih proizvoda zemalja članica Organizacije evropske privredne suradnje (t. j. Austrije, Belgije, Luksemburga, Holandije, Danske, Francuske, Grčke, Irske, Italije, Norveške, Portugala, Švedske, Švicarske S. T. Trsta, Turske, Velike Britanije i Zapadne Njemačke) u 1954. biti u hiljadama metričkih tona ovaj:

PROIZVODI	Proizvodnja	Uvoz	Izvoz	Potrošnja
Rezana građa četinjara:	22.371	13.713	6.646	29.568
Rezana građa lišćara:	5.358	1.978	508	6.769
Pragovi četinjara:	614	416	177	869
Pragovi lišćara:	1.033	121	125	1.028
Rudničko drvo:	7.866	2.880	1.322	9.800
Celulozno drvo:	24.801	4.194	356	28.988
Ukupno:	62.043	23.302	9.134	77.002

P r a k t i č n i s a v j e t i i u p u t s t v a

Kod namještanja kružne pile u stroj za brušenje treba paziti, da središte brusne ploče kod osovine leži točno nad ozubljenjem pile. To je neophodno potrebno podesiti, jer će samo tako vrhovi zubi ostati potpuno jednako dugački i zubi će biti ispravno naoštreni. Osim toga, treba kod zadnjeg prolaza pri brušenju oduzimate samo malo materijala na leđima zuba, bez da se brusna ploča dotiče prsa zuba. Na taj će se način još jednom izravnati vrhovi zubi da svi budu u istom raznom krugu. Vrhovi zubi ne smiju ni u kojem slučaju poplaviti i radi toga ne treba birati prevelike brzine okretanja brusne ploče (najbolje oko 15 m/sekundi).

Blanjalice, koje rade loše i ne vuku materijal, treba odmah popraviti i ispravno podesiti. To se vrši na slijedeći način: stol blanjalice ne smije se klimati na svojim vodilicama i mora biti lako pokretljiv. Blanjalice s klimavim stolom daju nečist rad. Vodilice se moraju fino podesiti pomoću priteznih vijaka. Ne smije se zaboraviti na podmazivanje. Spuštanje stolnih valjaka ispod površine stola je najčešće uzrokovano istrošenim ležajima, jer se ovi teško pristupačno ležaji često godinama ne podmazuju. Stolni valjci treba da na oba kraja budu jednako izdignuti i to oko 0,2 mm iznad površine stola. Prevlačenjem jedne letve, dugačke oko 20 cm, preko stola pod pritiskom ruke moraju se stolni valjci okretati bez da se letva primjetljivo klima. Podešavanje gornjih valjaka i pritisne motke vrši se tako, da se prethodno izravnana daska, čija je širina jednaka radnoj širini stroja, oblađa strojem i zatim se ponovno propusti istim smjerom kroz stroj, bez da je se prethodno dira. Kad daska dođe u položaj ispod oba valjaka istovremeno, zaustavi se mehanizam pomaka, a zatim se obustavi i rad stroja. U takvom položaju valjci i pritisna motka naliježu na dasku točno u visini reznog kruga noževa. Sada se namjestite podesni vijci valjaka i pritisne motka tako, da se ispod matica gurnu mjerila iz lima određene debljine i toliko se stegnu, da se nakon pritezanja protumatica može još izvući mjerilo. Debljina ovih mjerila treba da iznosi

za uvlačni valjak	0,8 mm
za izlazni valjak	0,5 mm

Kod pritisne motke ne služimo se mjerilom, već se vijci lagano pritegnu, a zatim se dobro stegne protumatica. Kada se nakon toga spusti stol stroja, spuštiti će se uvlačni valjak za 0,8 mm, a izlazni za 0,5 mm, ispod ravnine rezanja, dok će pritisna motka ostati u istoj ravnini s ravninom rezanja noževa. Na tako podešenom stroju može se potpuno čisto blanjeti furnir do 2 mm debljine.

Uređaj za osiguranje protiv povrata daske samo onda će ispravno djelovati, ako su mu jezičci namješteni oko 3 mm ispod ravnine rezanja.

Spajanje brusnih traka najčešće se vrši valovitim spojem, sa istodobnim lijepljenjem platna ispod spoja. Valovito izrezivanje trake vrši se naročitim nožem. Spoj se vrši pod kutom od 45°. Traku treba prethodno namočiti, da se spoj ne bi skupio i time postao neupotrebljiv. Ljepilo ne smije biti pregusto, jer će spoj biti prekrut i lako će se kidati. Kod preklopnog je spoja najbolje s obje strane skinuti pažljivo nanos brusnog sredstva u dužini od 25 mm omekšavanjem veziva. Nakon što su se oba kraja osušila, zalijepe se rijetkim ljepljivom i suše između dvije dašćice. Oduzimanjem nanosa s oba kraja trake dobiva se spoj bez odebllanja, a pomanjkanje nanosa na tako maloj površini ne smeta pri radu.

Prilikom blanjanja često se dešava, da noževi oduzmu na kraju daske više materijala nego inače. Najčešći uzrok ovog pojavi je neispravno podešena pritisna motka blanjalice. Ako pritisna motka ne pritišće dovoljno materijal koji se obrađuje, postoji mogućnost, da se zadnji kraj materijala izdigne nakon što izide ispod motke za lomljenje iverja, i noževi će ga tada više oduzimati. Osobito često se to dešava kod blanjanja dugačkog materijala.

Loše brušenje noževa prouzrokuje velike poteškoće kod rada s blanjalicama. Prve poteškoće nastaju već kod podešavanja na stroju, jer ih već tada radnik mora previše ravnati (izvlačiti žicu), da bi svaki nož podjednako stršio izvan glave. Tako pretjerano ravan nož će se kod idućeg brušenja morati više izbrusiti, nego drugi. Bez obzira kako su noževi međusobno izbalansirani vaganjem, ako su loše brušeni, ne će ih se moći pravilno balansirati u glavi. Dobar dinamički balans noževa ovisi, kako o tome, da su svi noževi u glavi jednako teški, tako i o tome, da je nož po cijeloj svojoj dužini jednako širok. To ne znači, da svi noževi moraju biti jednako široki, nego da svaki netom brušeni nož mora biti jednako širok na oba svoja kraja. Pretjerana vibracija glave neposredno nakon brušenja i podešavanja najčešće nastaje, kad jedan ili više noževa nisu brušeni tako, da im oštrica bude paralelna s leđima, pa su uslijed toga na jednom svom kraju širi nego na drugom.

Finoća reza kružnih pila za poprečno rezanje ovisi u prvom redu o brzini rezanja pile, a zatim o broju zubi u radu radi ispravnog izbacivanja piljevine. Izbor brzine rezanja ovisi o tvrdoći i vrsti drveta koje se reže. Svako povećanje brzine pomaka mora biti popraćeno povećanjem brzine rezanja u granicama dozvoljenih brzina za dotičnu vrstu i promjer lista pile.

Umjetno sušenje nikada ne može ispraviti pogreške, nastale prethodnim prirodnim sušenjem.

Cela probnih komada kod umjetnog sušenja moraju biti zaštićena odgovarajućim sredstvima, da bi se spriječilo prekomjerno isparavanje, što će imati za posljedicu, da vlaga probnih komada ne će biti jednaka vlazi ostalog materijala.

MI ČITAMO ZA VAS

U ovoj rubrici donosimo preglede važnijih članaka, koji su objavljeni u najnovijim brojevima vodećih svjetskih časopisa sa područja drvne industrije. Zbog ograničenog prostora ove preglede donosimo u veoma skraćenom obliku. Međutim, skrećemo pažnju čitaocima i pretplatnicima, kao i svim zainteresiranim poduzećima i licima, da smo u stanju na zahtjev izraditi cjelokupne prijevode ili fotokopije svih članaka, čiji su prikazi ovdje objavljeni. Za sve takve narudžbe izvolite se obratiti na Uredništvo časopisa ili na Institut za drvno-industrijska istraživanja — Zagreb, Gajeva 5.

WOOD

FORESTRY · MARKETING · APPLICATION

Prvi ovogodišnji broj vodećeg engleskog časopisa donosi slijedeće:

»**Priprema tla i drenaža**« — J. A. B. MacDonald. Autor opisuje pripremu tla za pošumljavanje u Engleskoj: ograđivanje površine, koja se ima pošumljavati, čišćenje površine krčenjem šikare, vađenjem panjeva i proredom korisnih vrsta drveća, duboko oranje i drenaža terena.

»**Poboljšavanje učinka kružne pile s umetnutim zubima**« — H. J. Endersby. U članku se daju rezultati ispitivanja, vršenih u svrhu poboljšanja učinka kružnih pila s umetnutim zubima upotrebom oštrice iz tvrdog metala. Ispitivano je i uspoređivano trošenje oštrice običnog zuba i zuba s oštricom iz tvrdog metala. Ispitivanja su vršena s karakterističnim predstavnikom t. zv. pjeskovitog drveta — Makore (*Mimusops heckelii*). Ispitivanja su pokazala, da je zub s oštricom iz tvrdog metala pokazao nakon 900 tek. metara reza manji stupanj zatupljenosti od zuba iz običnog materijala nakon 30 tek. metara reza pod istim uslovima rada.

»**Vlaknatice**«. U ovom posebnom dodatku časopisa donša seriju članaka, koji govore o razvoju industrije vlaknatica, tipovima ploča, britanskom standardu za vlaknatice, proizvodnji, upotrebi u arhitekturi, za podove, oplatu i za betoniranje, o površinskoj obradi ploča, nekim fizikalnim osebinama i moći toplinske izolacije ploča vlaknatica.

»**Iverice**«. Slična serija kraćih članaka prikazuje razvitak industrije ploča iverica, njihovu upotrebu u građevinarstvu i proizvodnji pokućstva, fizikalne osebine i obradu površine ploča iverica.

»**Specijalni uređaj**« — F. E. Sherlock. Ovo je deseti članak u seriji o »Specijalnim strojevima za obradu drva« i govori o specijalnim uređajima, kojima se može proširiti obim radova običnih strojeva za obradu drveta. Takav je na pr. uređaj, kojim se na običnoj stolnoj glodalici omogućuje izrada čepova i utora. U članku se dalje govori o novom načinu razmetanja zubi tračnih pila, po kojemu se zubi ne razmeću svaki na drugu stranu, nego oštrice zubi čine jednu valovitu liniju: prvi zub je normalno razmetnut, drugi nešto manje, ali na istu stranu, treći uopće nije razmetnut, četvrti je malo razmetnut na drugu stranu, a peti opet normalno razmetnut na tu istu stranu i t. d. Ovaj novi način razmetanja ne deformira tako jako zube i izgleda, da ostavlja više prostora za piljevinu, pošto pojedini zub ne slijedi neposredno trag svog prethodnika. Ovo se valovito razmetanje vrši jednim malim i vrlo jednostavnim aparatom, kojim može rukovati svaki radnik.

Kraći prikazi: »Unutrašnji uređaj jednog londonskog ureda«, »Školske zgrade iz drveta«, »Mahagonij«, »Opis strukture vrsta Sapodilla (*Achras sapota*), »Dahoma (*Piptadenia africana*)«, »Istočno-afrički dud (*Morus lactea*) i Podo (*Podocarpus gracilior*)«, »Opis vrste Turpentine (*Syncarpia laurifolia*)«, »Pregled novijeg razvitka u industriji drveta«, »Pregled tržišta« i »Kratke vijesti«.

The Wood-Worker

DIVULG TO PRODUCTION METHODS IN WOODWORKING PLANTS

Prvi ovogodišnji broj ovog poznatog američkog časopisa objavljuje slijedeće članke i prikaze:

»**Priprema TT stupova za dugogodišnju službu**« — od Paul H. Graham-a. Autor prvo ističe važnost ovog šumskog sortimenta u svakodnevnoj upotrebi za telefonske, telegrafске, električne i druge stupove, pa prelazi na vrste drveta, koje se danas u USA u tu svrhu upotrebljavaju. Glavne odlike, koje se zahtijevaju pri izboru drveta za stupove su: 1. trajnost u dodiru s tlom, 2. lakoća, 3. čvrstoća, osobito na savijanje i 4. ravan rast i minimalna koničnost. Autor zatim opisuje razne načine impregnacije stupova i metode pripreme za impregnaciju s podacima o približnom vremenu trajanja stupova iz raznih američkih vrsta drveta.

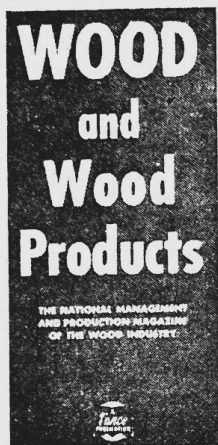
»**Kružne pile s umetnutim zubima na cirkularima za trupce**« — od Jan Gunnason-a. Opisujući cirkularne strojeve za rezanje trupaca, koji se mnogo upotrebljavaju u pilanarstvu USA, autor navada mnogo podataka iz prakse o tehnici razrezivanja trupaca na tim strojevima, potrebnoj snazi i pomoćnom alatu, zadržavajući se najviše na opisu i navadanju karakteristika glavnih tipova kružnih pila s umetnutim zubima.

»**Prašina predstavlja opasnost od vatre, eksplozija, bolesti i smrti**«. Govoreći o raznim vidovima opasnosti od prašine, nepoznati se autor najviše zadržava na opasnosti od eksplozija, o kojoj se u svakodnevnoj praksi ne vodi mnogo brige i navada, da je u USA u posljednjih 37 godina izvješteno o 125 slučajeva eksplozije od prašine u poduzećima drvne industrije, čiji je ukupni bilans bio 37 mrtvih, 156 teško ranjenih i materijalna šteta od preko 7 miliona dolara. Dalje se u članku govori o načinu smanjenja opasnosti od prašine, u čemu najveću ulogu igra ventilacija i odvajanje prašine od zraka u ciklonima, separatorima i raznim filterima.

»**Ručne električne kružne pile kao pomoćni alat**« — od J. E. Hyler-a. Članak govori o raznim mogućnostima upotrebe ručnih električnih kružnih pila kao pomoćnog alata u poduzećima drvne industrije.

»**Korist od upotrebe rezane građe fiksnih dimenzija u tvornicama pokućstva**«. Ovaj prikaz govori o financijskoj koristi i načinu provedbe upotrebe rezane građe određenih dimenzija u jednoj velikoj tvornici namještaja u USA.

Osim ovih, januarski broj časopisa donša niz drugih osvrta na razna pitanja drvne industrije, kao na pr. o potrebi upotrebe tvrdih brusnih ploča za brušenje alata s ostricom iz tvrdog metala, o izboru čavala obzirom na svrhu i upotrebljeni materijal, o načinu ručnog oštrenja mašinskog šupljeg dljeteta, o trošenju ravnog alata, o ispitivanju U. S. Forest Products Laboratory o upotrebi uslojenog drveta za proizvodnju palica za Baseball sport, o važnosti automatskog upravljanja zračenja kod sušenja drveta, o rezultatima ispitivanja raznih vrsta ljepila na trajnost, o novom i jednostavnom kontnom planu za obračun proizvodnje u industriji namještaja, o metodama i uređaju za močenje (bajcanje) stolica i tako dalje.



»WOOD AND WOOD PRODUCTS«

Prvi ovogodišnji broj ovog američkog časopisa donosi slijedeće članke i prikaze:

»**Drvo i materijali koji ga zamjenjuju**«

Članak govori o problematici zamjene drveta drugim materijalima, kako je bila iznešena na jednom sastanku Američkog udruženja za istraživanje drveta (Forest Products Research Society) sredinom novembra prošle godine u Chicagu. Na tom je sastanku prvo bilo definirano, što se smatra drvnim proizvodom: —

to je svaki onaj proizvod, kojemu je glavni sastojak drvo bilo u obliku daske, iverja, vlakanca ili ma kakovom drugom. Zatim se govori o položaju, što ga zauzima drvna industrija prema drugim materijalima, koji konkuriraju drvetu na tržištu, uglavnom prema metalu i plastičnim masama. Težište pitanja je postavljeno na to, da se drvnj industriji mora omogućiti, da izdrži konkurenciju ovih materijala za zamjenu drveta. To će se postići pojeftinjenjem proizvodnje, novim metodama rada, općom kontrolom kvaliteta i osvajanjem tržišta oglašavanjem, reklamom i sl.

Kako se proizvođači tvrdog šperovanog drveta bore za tržište — R. D. Behm, direktor za unapređenje trgovine u Institutu za tvrdo šperovano drvo, navodi u ovom svom članku problematiku tržišta tvrdog šperovanog drveta u USA i kaže, da se 90% šperovanog drveta izrađuje iz 6 vrsta drveta: breze, hrasta, eukaliptusa, mahagonija, javora i oraha. Radi unapređenja primjene tvrdog šperovanog drveta osnovan je Institut, koji kontrolira kvalitetu proizvoda u članjenih proizvođača i upućuje potrošače u način primjene tvrdog šperovanog drveta. Tako je Institut u oktobru 1953. izdao uzance za promet tvrdog šperovanog drva, koje obuhvaćaju pet stupnjeva kvaliteta: **obična klasa** (Custom), kojom su obuhvaćene najbolje izabrane ploče i one, na koje se postavljaju naročiti zahtjevi obzirom na otpornost prema trošenju, čvrstoći i sl., **dobra klasa** (Good) za ploče, koje se mogu upotrebiti lakirane prozirnim lakovima, **prolazna klasa** (Sound) za ploče namijenjene bojadisanju, **korisna klasa** (Utility) za upotrebu u građevinarstvu i na mjestima gdje neće biti izložena i **odbačena klasa** (Reject) za ambalažu. Dalje autor govori o unapređenju upotrebe tvrdog šperovanog drveta za razne svrhe, kao na pr. u građevinarstvu, proizvodnji namještaja, lamel-parketa i t. d.

»**Što je novoga u metodama i strojevima za brušenje drveta**«. — U članku se objavljuju materijali sa trodnevnog tečaja, što ga je održalo jedno poduzeće za proizvodnju brusnog papira za predstavnik oko 200 poduzeća, koja upotrebljavaju brusilice za drvo. Iznose se podaci o najnovijim tipovima strojeva za brušenje i nove metode rada s njima.

»**Uštede sa strojem za sastavljanje srednjica panel-ploča**« — Thomas D. Perry, poznati američki stručnjak za šperovano drvo, iznosi način i organizaciju rada na stroju za lijepljenje srednjica, kojim upravlja samo jedan radnik. On opisuje i uspoređuje rad dva različita tipa ovakvih strojeva, jedan sa zagrijavanjem s visokofrekventnom strujom, a drugi s parom. Kapacitet stroja s parnim grijanjem iznaša 280 do 370 m² u 8 sati, a onoga sa V. F. zagrijavanjem 280 do 570 m², već prema debljini srednjice.

Kraći osvrti: »Organizacija kontrole upotrebljene količine sirovina«, »Način stručnog uzdizanja poslovođa«, »Organizacija preventivnih mjera za sprečavanje nezgoda pri radu«, »Novi strojevi i proizvodi« i t. d.



»**WOOD WORKING DIGEST**« januarski broj ovog časopisa donosi:

»**Evolucija tehnike umjetnog sušenja drveta**«, 2 dio — Paul H. Graham. Autor opisuje karakteristike i tehniku nekih specijalnih načina sušenja drveta, kao što je sušenje kuhanjem u ulju, kemijsko sušenje drveta, sušenje otapalima, sušenje parom i sušenje u vakuumu. Članak će se nastaviti.

»**Formula za popularna močila (bajceve)**« — N. Bailey. U članku se detaljno opisuje način površinske obrade običnih vrsta drveta, da bi se postigli efekti plemenitih vrsta, kao što su mahagonij, orah, javor, hrast, cedar i sl. Date su tačne recepture za močenje, grundiranje i lakiranje sa svim detaljima, koje se mogu upotrebiti kako u serijskoj, tako i u individualnoj proizvodnji.

»**Uzroci nezgoda pri radu kružnim pilama**« — Dan Adair. Članak predstavlja analizu ispitivanja uzroka nezgoda pri radu sa kružnim pilama u 644 slučajeva u 13 raznih država USA. Analiza pokazuje, da se najviše nezgoda desilo pri samom rezanju — 85%, dok je svega 15% nezgoda nastalo kod čišćenja, podešavanja stroja, uslijed kvara na stroju i drugih uzroka. Daleko najveći broj nezgoda nastaje neposrednim dodirima sa listom kružne pile, i to najviše na prstima. Analiza također pokazuje, da je oko 60% ozljeda nastalo na strojevima, koji nisu imali propisane zaštitne uređaje.

»**Blanjalica za panelske srednjice**« — Thomas D. Perry. Ovo je deseti članak iz serije članaka o temi »strojevi za proizvodnju furnira i šperovanog drveta«. U njemu se opisuju obrada blanjanja u proizvodnji panelskih srednjica i strojevi, koji u tu svrhu služe.

»**Tehnika proizvodnje šperovanog drveta s metalnim licem**« — J. H. Tigelaar. Autor opisuje tehniku pokrivanja ploča iz šperovanog drveta metalnim listovima, što se naročito mnogo upotrebljava u avionskoj industriji, proizvodnji cestovnih i željezničkih vozila i t. d. U članku se navode detaljni procesi pripremanja površina, lijepljenja hladnim i toplim ljepilima i nabrajaju vrste i osebine upotrebljivih ljepila.

»Mjerenje sadržaja vlage u drvetu« — W. J. Delmhorst. U članku se prvo daju podaci o usušivanju kod raznih postotaka sadržaja vlage. Kod gotovog proizvoda se više tolerira izvjesno malo bubrenje drveta nego njegovo usušivanje i radi toga se drvo obično suši nešto ispod tačke ravnoteže s relativnom vlagom zraka. Autor navodi tabelu s podacima o vlazi drveta, namijenjenu za razne proizvode, koju donasmo u nešto kraćem obliku:

Proizvod	Sadržaj vlage			Proizvod	Sadržaj vlage		
	min.	max.	obično		min.	max.	obično
	%	%	%		%	%	%
Voćni sanduci	8	45	20	Kalupi za cipele	4	6	5
Obični sanduci	6	18	12	Tekstil. čunjkovi	4	6	5
Dršci za četke	2	10	5	Tekstil. vretena	4	12	4
Djelovi stolica	5	12	6	Zbice kotača	2	5	4
Transp. dužice	5	7	6	Furnir za lice	2	7	4
Ambalaž. dužice	6	12	7	Slijepi furnir	2	10	5
Parkteti i podovi	6	10	6	Sred. za panel	4	6	5
Djelovi pokućstva	4	10	6	Razne ručice	2	10	7
Muz. instr., radio	3	6	6	Grad. stolarija	4	8	6

Autor u daljnjem izlaganju daje uputstva, kako će se ispravno mjeriti sadržaj vlage s električnim instrumentima kao i mjerenje drveta sa sadržajem vlage ispod 7%. Prilikom mjerenja treba posvetiti pažnju i temperaturi drveta: razlike u očitavanju između 0° i 22° C su male, ali kod mjerenja zaleđenog svježeg drveta griješke u očitavanju mogu iznašati i 30%. Mjerenje sadržaja vlage električnim instrumentom treba vršiti na tri razna mjesta na istom komadu drveta i uzeti prosjek. Za mjerenje sadržaja vlage probnih komada kod umjetnog sušenja nikada ne treba upotrebljavati električni instrument, jer ne će dati sigurne rezultate. Za takve komade treba sadržaj vlage uvijek mjeriti vaganjem uzorka, koji je odrezan od većeg probnog komada.

HOLZ ALS ROH- UND WERKSTOFF

10. JAHRGANG JANUAR 1952 HEFT 1

U njemačkom stručnom časopisu »HOLZ ALS ROH- UND WERKSTOFF« broj 1. — za siječanj 1954. g. nalaze se ovi interesantni članci:

»Značenje matematičke statistike za istraživanje drva i drvnog gospodarenja« — od R. Keylwertha. — Da »drvo nije jednako drvetu« upoznao je svatko, ko je imao s njime posla: proizvođač, prerađivač i potrošač. Drvo, kao nehomogeni materijal, ne može se okarakterizirati s nekoliko slučajno utvrđenih podataka, već se, baš zbog njegove nehomogenosti, mora na bazi modernih matematičko-statističkih metoda iz rezultata proba zaključivati o njegovim karakteristikama. Raznolikost svojstava drva i njegovih proizvoda traži utvrđivanje bitne karakteristike, ne samo za naučnjaka, već i za praksu, za tvornicu i pogon. Moderna statistička metoda jedini je temelj stalnoj kontroli kvalitete u pogonu, a s time ujedno i garancija za trgovca, da će uvijek dobiti proizvod jednake kvalitete, koja će se kretati u određenim granicama. Autor će u nastavku saopćenja Saveznog instituta za šumarsko i drveno gospodarenje u Reinbeku iznijeti primjere primjene ove metode u drvnom istraživanju, ispitiva-

nju drva, ispitivanju postupaka, kontroli proizvodnje i u drvnom gospodarenju.

»Promjene svojstava mladih topola izazvane poštičenostu u vezi s priraščivanjem« — od G. Jayme i M. Harders-Steinhauser. — Institut za kemiju celuloze u Darmstadtu izvršio je neke pokuse s topolama uzgojenim u svom vlastitom rasadniku. Komparativno su istraživane ove vrste: populus vernirubens, Jacometti topola i dva hibrida dr. Wettsteina. Budući da se radilo o još mladim kulturama iz g. 1943., to je ispitivan samo masovni prirast i težina, dok se upotrebljivost pojedinih vrsta za proizvodnju celuloze nije još mogla ispitivati. Autori ipak na bazi rezultata prirasta i težine dolaze do zaključka, da najbrže rastuća topola ima najnižu volumnu težinu, što opet ima za posljedicu, da, iako je volumni prirast najveći, dobitak za celulozu nije tome srazmjeran, jer je težina tog drveta najmanja.

»Utjecaj metoda napajanja na primanje konsevansa kod impregnacije drva« — od B. Koljo-a. — Iznose se rezultati pokusa izvršenih u Mehaničko-tehničkom institutu Švedskog zavoda za istraživanje drva u Stockholmu. Komparativno su ispitivane poznate metode: a) upotrebom tlaka, b) u otvorenim bazenima, c) upotrebom vakuuma, d) upotrebom vakuuma i tlaka, e) Rüpingtonova metoda štednje. Kao impregnansi ispitivane su razne soli i katraska ulja. — U raznim zemljama postoje razni propisi za količine impregnansa, koje drvo mora primiti. American Wood-Preservers Association propisuje za soli:

za kromov cinčani klorid	12 kg/m ³
za tanalith	6 kg/m ³
za cinčani klorid	16 kg/m ³
za cinčani metaarsenit	6 kg/m ³

a kod katraskih ulja štedljivom metodom:	
za pragove	96 . 128 kg/m ³

Njemački propisi za puno napajanje su:
 a) cinčani klorid u 2% rastopini: — Katraska ulja
 borovi pragovi 2,5 kg/m³ 270 300 kg/m³
 bukovi pragovi 1,8 5,6 kg/m³ 325 350 kg/m³
 hrastovi pragovi 5,2 kg/m³ 85 100 kg/m³
 b) natrij, fluorid: za bor 6 kg/m³
 c) basilit UA: za bor 3 kg/m³
 d) triolith: za bor 2 3 kg/m³

Isti propisi kod štedljive metode napajanja s katraskim uljima traže:

za bukove pragove	145 kg/m ³
za hrastove pragove	45 kg/m ³
za borove pragove	63 kg/m ³

Švedski propisi navode kod impregnacije sa solima:
 basilit UA 3,5 kg/m³
 boliden 10,5 kg/m³
 boliden S 25 6,6 kg/m³

a s katraskim uljima:
 štedljivo napajanje 70 80 kg/m³ za borove pragove
 puno napajanje 325 350 kg/m³

Izvršeni pokusi pokazali su, da je kod drva, koje se lako impregnira, najbolje primanje konsevansa vodenih otopina kod vakuum metode ili u otvorenim bazenima, a kod katran. ulja metoda pritiska ili metoda vakuuma i pritiska. Kod drva, koje se teško impregnira, može se za solne otopine korisno upotrebiti metoda pritiska ili metoda vakuuma i pritiska, dok za isto drvo kod impregniranja s katraskim uljima nijedna od upotrebljenih metoda nije dostigla postavljene vrijednosti primanja impregnansa.

»Korištenje otpadaka od ljuštenja« — od Gerd-Zeno Jonasa. — U njemačkim šumama napada godišnje oko 20.000 m³ stupova za vodove. Posebne ljuštice vrše okoravanje ovih stupova, kod čega nastaju otpaci ljuštenja. Gruba kora skinuta je, naime, već u šumi. — Autor preporuča prešanje otpadaka u bale od 1 m duljine, 40 cm promjera, a 34 kg težine. Svaki m³ oblovene daje 2,5 bale otpadaka. Cijena s transportom do ložionice, gdje će se otpadak upotrebiti za loženje, iznosi 0.60 do 1.00 njem. maraka po bali. Kalorična vrijednost ovog otpatka ovisi o sadržaju vlage, te se kreće od 2000—3000—3200 kcal/kg. Po iskustvu se prosječno može uzeti, da 1 kg otpadaka može proizvesti 3,25 kg pare.

»Istraživanja primjene visokofrekventnog zagrijavanja kod proizvodnje ploča — iverica« — od L. Pungsa i K. Lamberts. — Poznato je, da se u proizvodnji ploča iverica otvrdnjavanje ploča vrši zagrijavanjem u etažnoj preši pomoću pare, odnosno vruće vode. Pri takvom postupku troši se, naročito kod debljih ploča, dosta vremena, jer se toplota dovodi preko površine ka središtu, pa je zagrijavanje s jedne strane ograničeno dopustivim zagrijavanjem na površini, a s druge strane, kvalitet zagrijavanja nije svuda jednak u dubini ploče. Iz tih razloga vršeni su pokusi sa zagrijavanjem ploče u polju visokofrekventne struje, kako bi se smanjilo vrijeme trajanja potrebno za otvrdnjavanje ploče, ustanovili svi činioci, te potrošnja energije. Dobiveni rezultati, upoređeni s rezultatima zagrijavanja u etažnoj preši s parnim grijanjem, pokazali su, da se, naročito kod debelih ploča vrijeme, prešanja i zagrijavanja visokofrekventnim uređajem znatno smanjuje. Pokusi su vršeni u zajednici s Institutom za drvena istraživanja na Tehn. fakultetu u Braunschweigu.

»Drveni ili čelično-betonski prag« — U Njemačkoj se i dalje vodi konkurentna borba između drvenog i čeličnog, odnosno danas čelično-betonskog praga. Dok se u mnogim zemljama isključivo grade željezničke pruge na drvenim pragovima, pa čak i u naprednim USA, u Njemačkoj od oko 130 miliona željezničkih pragova otpada na drvene 65%, čelične 33% i 2% na čelično-betonske. Drveni pragovi imaju tradiciju od preko 100 godina te su se pokazali kao odličan materijal za gradnju željezničkih pruga. Razni prijedlozi u toku vremena za zamjenu drvenih pragova nisu mogli istisnuti upotrebu ovog odličnog materijala. Kroz 50 godina u Njemačkoj su isprobavali upotrebu čeličnih pragova, te su je g. 1939. napustili. Kao glavni nedostatak čeličnih pragova ističe se krhkost materijala. Od g. 1942. uvodi se čelično-betonski prag, što više, od g. 1949. počinje već i masovnija primjena. Od g. 1950.—1953. njemačka željeznice pokrivaju od svojih redovnih godišnjih potreba na pragovima oko 1/3 čelično-betonskim pragovima, a za budućnost najavile su, da će to povisiti na 2/3. S time su uznemirili šumoposjednike i proizvađače drvenih pragova, pred kojima opravdavaju ovu mjeru ne boljom tehnikom ili jeftinoćom, već štednjom njemačkih šuma, koje su u vrijeme rata intenzivnije iskorišćavane. Međutim, na ovo odgovaraju šumovlasnici, da bukove šume nisu za vrijeme rata naročito iskorišćavane i da su u stanju godišnje proizvesti cca 2 miliona želj. pragova.

A sada da vidimo tehničku i ekonomsku usporedbu drvenih i čelično-betonskih pragova. Na cijelom svijetu još uvijek leži 90% željezničkih pruga na drvenim pragovima. Oni su elastičniji, manje bučni i dugogodišnjom praksom ispitani. Tome nasuprot proizvođači čelično-betonskog praga tvrde, da su prikladnom armaturom osigurali dovoljnu čvrstoću na sve udarce. Protivnici opet kažu, da se komplicirani dinamički odnosi u pragu jedva mogu računski obuhvatiti i da se sud o takovom pragu može donijeti tek nakon du-

gotrajnog iskustva. Učvršćivanje tračnica na drvene pragove bolje je od onoga na čelično-betonske. Umetanje gumiranih uložaka kod betonskih pragova zbog slabe trajnosti uložaka nije se pokazalo uspješnim, da spriječe krhkost praga.

Nadalje je isticano, da se zavarivanje tračnica može provoditi samo na čelično-betonskim pragovima. Međutim, i tu se pokazalo, da se ovakvo zavarivanje može vršiti i kod tračnica položenih na drvenim pragovima. Čak su izvedene zavarene tračnice s odsječcima od 8 km dužine na prugama od 50 km radi ispitivanja. Ipak se i za najvrucih perioda nisu opazila nikakva izbacivanja tračnica.

Ekonomičnost bukovih pragova potvrđena je službenim podacima. Prosječno trajanje ovih pragova, impregniranih katranskim uljima, iznosi 40 godina, a zbog nekih poboljšanja u pričvršćivanju tračnica u budućnosti može se čak računati i sa 45 godina. Ovome nasuprot postoji iskustvo s čelično-betonskim pragovima od 4 godine i nesigurni i protivurječni podaci literature, koja navodi trajnost u širokim granicama od 25 do 70 godina. Cijena bukovog impregniranog praga je 50% jeftinija od čelično-betonskog (30 MD). Nadalje i transportni troškovi bukovih pragova, koji su za 50% lakši, niži su od betonskih.

U broju 2. — za veljaču 1954. g. treba spomenuti članke:

»Točnost kvantitativnih analiza prirasta« — od R. Keylwertha. — Primjerom na kolutu jedne duglazije prikazana je važnost mjerenja širine goda, promjera i temeljnice, radi ispravnog ustanovljenja prirasta. Pogreška samo za prirast temeljnice može se neispravnim postupkom kretati ± 20%. Prema tome, može se predočiti kakva bi tek bila pogreška na cjelokupnom prirastu stabla, kada se ne bi pritom metodički postupalo i uz pomoć matematske statistike odstranjivale i smanjivale pogreške.

Metoda ispitivanja za ploče vlaknatice i iverice. — Kratki pregled s prijedlozima za diskusiju — od A. Dossouila — Za puno drvo, kao na pr. daske i grede, mogu se makroskopski odrediti razredi kvalitete, koji u izvjesnim tolerancijama indiciraju određena svojstva te klase. — No to isto već za šperovano drvo ne vrijedi, jer ni najbolji poznavalac furnira ne će biti bez posebnog ispitivanja u stanju da odredi kako drži ljepilo. Proizvođači šperovanog drveta moraju vršiti stalnu kontrolu svojih proizvoda s pomoću proba, kako bi bili u stanju da kupcu garantiraju određeni kvalitet.

Još kompliciraniji odnosi nastaju u proizvodnji ploča vlaknata i iverica. Prije svega, ze kvalitet ploča je važan stepen usitnjavanja, odnosno razvlaknivanja, pa zatim oblik i veličina vlakna ili ivera, vezno sredstvo i njegov raspodjela među vlakna, odnosno ivera, pritisak, temperatura i trajanje prešanja i dr. Sva ova velika raznolikost faktora održava se na proizvodu, t. j. ploči. Ispitivanje svojstava ploča vlaknata i iverica pokazuje se nužnim, a metode ispitivanja treba odrediti internacionalnim propisima.

Autor predlaže izmjene i poboljšanja normi s obzirom na razne postojeće propise. Posebno obrađuje ispitivanja ploča na upijanje vode i bujanje, propusnost ploče za vodu, postojanost ploče s obzirom na relativnu zračnu vlagu, predlaže metodu ubrzanog ispitivanja propadanja ploče, ispitivanja raznih čvrstoća (na savijanje, vlak i llaćenje, torziju i t. d.), ispitivanja tvrdoće, habanja, trajnosti i dr. Osobitu važnost pridaje ispitivanju kvaliteta površine ploča s obzirom na furniranje, lakiranje i poliranje. Vodljivost topline i gutanje zvuka, te zapaljivost i otpornost ploča protiv gljiva i štetnih insekata također je obrađena.

DRVNO INDUSTRIJSKO PODUZEĆE - SLAVONSKI BROD

Telefoni: Uprava br. 202 i 203. — Pilana br. 357. — Tvornica furnira br. 204. —
Strojna stolarija br. 205.

Brzojavna kratica: DRVOSLAV — SLAV. BROD

PROIZVODDI I PRODAJE:

Hrastovu, jasenovu, brijestovu i orahovu rezanu građu, hrastove rezane pragove i skretničku građu, hrastove grede po specifikaciji.

Sve vrsti furnira plemenitih i slijepih.

Šumske proizvode: trupce, jamsko drvo, željezničke tesane pragove, ogrjevno drvo, taninsko drvo i cjepanu dužicu.

Sobni i kuhinjski namještaj iz mekog drva, vrtni namještaj i stolice, građevinsku stolariju, sastavljene furnire svih vrsti, intarzirane slike iz furnira itd. itd.

KUPUJE:

Orahove i ostale furnirske trupce, kao i trupce za ljuštenje, te pilanske trupce svih vrsti drva.

KOMBINAT:

Pilana, tvornica furnira, tvornica parketa, strojna stolarija, iskorištavanje šuma.



The Shell Petroleum Company Ltd.

LONDON

NUDI VAM:

Specijalna maziva za sve tipove strojeva u drvnoj industriji, maziva za kamione, traktore, žičare i t. d.

Maziva za: ležajeve, zupčanike, kompresore, benzinske i diesel-motore.

Služite se našom tehničkom službom, koja će Vam preporučiti odgovarajuće mazivo za svaki pojedini slučaj.

Generalno zastupstvo za FNRJ

„ASTRA“

PODUZEĆE ZA MEĐUNARODNU TRGOVINU I ZASTUPSTVA

ZAGREB, GAJEVA UL. 5

TELEFONI: 25-636, 34-580 (TEHNIČKA SLUŽBA)

JONSERED

Jonsereds
Fabrikers Aktiebolag

SWEDEN

PROIZVODI

Sve vrsti strojeva za obradbu drveta, kao kružne i tračne pile, paralice, ravnalice, blanjalice, višestruke bla-njalice, glodalice, brusilice i t. d.

Najmoderniji tipovi strojeva iz najboljeg švedskog materijala.

SPECIJALITETI TVORNICE

Kompletna postrojenja za proizvodnju masivnog parketa.

Glavno zastupstvo za FNRJ

„ASTRA“

ZAGREB — GAJEVA UL. 5/III.

TELEFON 25-636

„AUTOCENTAR“

Poduzeće za promet i uvoz svih motornih vozila, dijelova, pribora i autoguma

Z A G R E B, Martićeva br. 8.

**Telefoni: 38-005, 25-266
37-013, 34-496**

**Poštanski fah 75
Brzjav: Autocentar, Zagreb**

UVOZI:

sve vrste motornih vozila, auto-dijelova, pribora, alat, autogume, auto-elektromaterijal, benzinske pumpe i servisne stanice.

SNABDJEVA:

sva motorna vozila sa potrebnim rezervnim dijelovima, priborom i autogumama iz vlastitih skladišta u Zagrebu.

**KORISTITE NAŠE STRUČNE USLUGE,
ORGANIZACIJU I RAZGRANATE TRGOVAČKE
VEZE U INOSTARANSTVU!**

DRVNO INDUSTRIJSKO PODUZEĆE S I S A K

BRZOJAVI: DIP SISAK

TELEFONI: 392, 393, i 394.



PROIZVODI:

Rudno, celulozno i ogrjevno drvo, drveni ugalj, pilote i TT stubove, sve vrste rezane građe hrasta, parene i neparene bukovine, jasena i brijesta u poznatoj prvorazrednoj kvaliteti te sve vrste jelove rezane građe.

Sve vrste plemenitih i slijepih furnira hrasta, parene i neparene bukovine, javora, jasena, brijesta i oraha u najljepšoj i poznatoj kvaliteti.

Najbolji kvalitet hrastovog i kestenovog taninskog ekstrakta (sumach) u tekućem stanju.

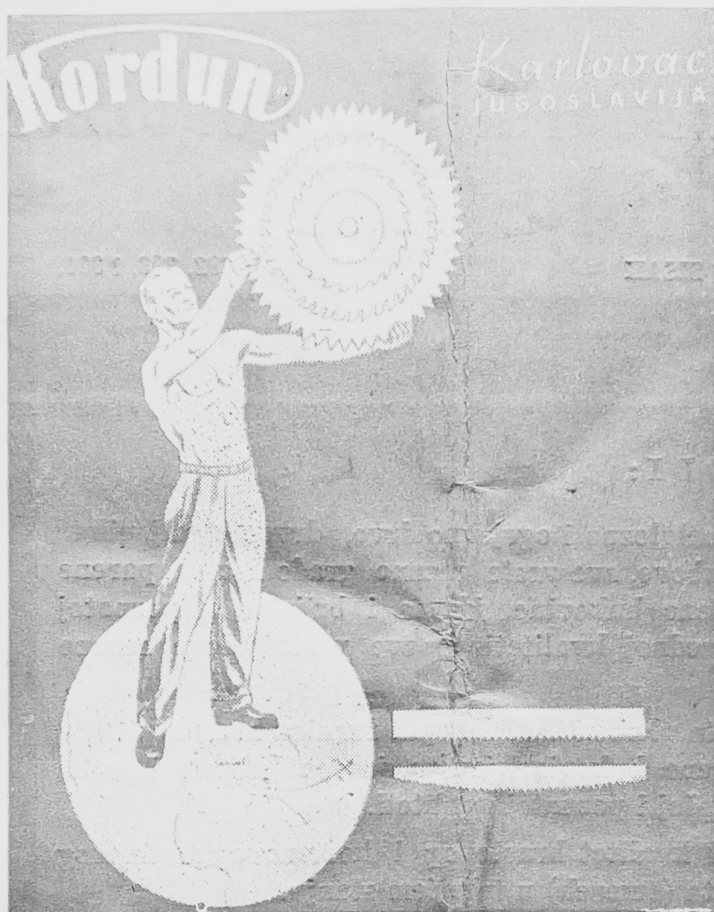
NUDI:

Veću količinu jasenove rezane građe po naročito povoljnim uvjetima.

Taninski ekstrakt kestena, hrasta i ruja.

KUPUJE:

Hrastove, topolove, orahove i bukove furnirske trupece te pilanske trupece hrasta, bijelog jasena i brijesta.



TVORNICA
svih vrsti pila,
svjetiljaka i je-
daćeg pribora

PROIZVODIMO :

Sve vrste gaterskih pila, t. j. za vertikalne i horizontalne gatere, kružne pile, tračne pile, šumske obične pile, američanske pile, američanske pile konično brušene (šlingerice), te sve vrste ostalih sitnih stolarskih pila.

Napominjemo, da gaterske, kružne i američanske pile proizvodimo u svim dimenzijama iz prvoklasnog chrom-vanadium čelika.

Molimo zainteresirane potrošače, da izvole zatražiti od nas ponude bez obaveze, da bi se uvjerali u solidnost naših cijena. Također molimo potrošače, koji još do danas nisu upotrebljavali naše pile s oznakom »EXTRA-PRIMA« — chrom-vanadium čelik pile, da izvole poručiti probne količine, kako bi se uvjerali u njihovu prvorazrednu kvalitetu. Za ove vrste pila dobili smo već od raznih drvno-industrijskih poduzeća na teritoriju FNRJ i pismena priznanja, u kojima je izričito naglašeno, da su naše gaterske i kružne pile po kvaliteti ravne inostranim.

IZVOLITE SE OBRATITI NA NAS I ZATRAŽITI POTREBNE INFORMACIJE PISMENO ILI NA TELEFON 506.