

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:

Ing. Josip Žužek:

UZDRŽAVANJE I UPOTREBA ŠUMSKIH PILA

Ing. Franjo Štajduhar i Veljko Auferber:

PROIZVODNJA PLOČA VLAKNATICA

Ing. Dragan Tomić:

OPLEMENJENA TRSKA (arundo donax) — SIROVINA ZA CELULOZU

STROJARSTVO

MEĐUNARODNO TRŽIŠTE DRVETA U 1954. I PERSPEKTIVE RAZVOJA U 1955. GODINI

JUBILEJ DRVNO INDUSTRIJSKOG PODUZEĆA — BELIŠĆE

EKONOMISTI O PROBLEMIMA ŠUMARSTVA I DRVNE INDUSTRIJE

U POVODU 50 GODIŠNJICE ŠTAMPANJA DJELA VASILJA MALENKOVIĆA »KONZERVIRANJE DRVETA U NOVOGRADNJAMA«
»MI ČITAMO ZA VAS«

EXPORTDRVO

PODUZEĆE ZA IZVOZ DRVA I DRVNIH PROIZVODA

ZAGREB - P. P. 197 MARULIĆEV TRG 18

Brzajovi EXPORTDRVO Zagreb - Tel. 36251, 37323, 37844

ISPOSTAVA: RIJEKA — DELTA

OBAVLJA NAJPOVOLJNIJE PUTEM SVOJIH
RAZGRANATIH VEZA ŠIROM SVIJETA

I Z V O Z

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

U V O Z

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

Vlastita predstavništva:

LONDON, ZÜRICH, ALEKSANDRIJA

Agenture: Engleska, Italija, Holandija, Belgija,

Austrija, Zap. Njemačka, Grčka Bliski Istok,

Sjeverna i Južna Afrika, SAD itd.

PROIZVOĐAČI POVJERITE NAM SVOJE

DRVO I DRVNE PROIZVODE NA PRODAJU

KORISTITE NAŠE USLUGE!



Ing. Josip ŽUŽEK:

UZDRŽAVANJE I UPOTREBA ŠUMSKIH PILA

(Nastavak)

Udesiti pilu za rad nije tako jednostavno i zahtijeva mnogo iskustva. To udešavanje sastoji se iz: izjednačivanja visine zubi, razmetanja i oštrenja zubi.

Za izvršenje navedenih radova potrebna je naročita sprava za uklješćavanje pile.

Sprava za uklješćavanje pile.

Prije početka i jednog od navedenih radova potrebno je pilu dobro pričvrstiti, a to se postizava napravom za uklješćavanje.

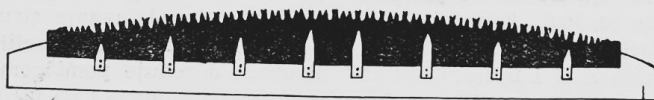
Svaki stalni šumski radnik mora imati tu spravu kod kuće i lako je sam napravi. Važno je kod toga, da je pila čvrsto postavljena, posve ravna i sa zubima okrenuta gore. Poželjno je, da sprava za uklješćavanje ima na podnožju šarke, pomoću kojih se može nagnuti pod kutem od 30° , jer to omogućuje oštrenje pod prirodnim kutem. Sprava za uklješćavanje može se napraviti od dvije daske debljine 3,80 cm i širine 25 cm. Duljina ovisi od duljine pile, koja se oštri. Ona je dulja od pile na oba kraja za $5-7\frac{1}{2}$ cm. Jednu dasku postavi se kao osnovicu, a drugu na jednu stranu okomito na osnovicu. Ova daska mora biti posve ravna i glatka. (Slika 14).

Pila se pričvršćuje s nekoliko klinova od tvrdog drva oko 0,90 cm debljine i $2\frac{1}{2}$ cm širine. Klinovi su pričvršćeni na okomitu dasku. Ispod svakog klina s donjeg kraja treba umetnuti komad

tanke dašćice toliko debele, da se pila čvrsto drži. Ovi klinovi su postavljeni ispod svakog drugog ili trećeg strugača, da ne bi smetali kod razvrćanja i izmjere rezača.

Drugi način uklješćavanja sastoji se u tome, da se pila uklješćuje između dvije daske, kod kojih gornja strana ima oblik krivine zubi. Ovim načinom uklješćavanja drži se pila čvršće s obje strane. Daske se međusobno drže pomoću vijaka s krilastom maticom. Da se list pile jače stisne s gornjim bridovima dasaka, među se u podnožje između dasaka tanke dašćice ili slijepjeni klinovi. Za podešavanje dubine pile u uklješćivaču izvrćaju se u daskama rupe za klinove. S tim klinovima može se mijenjati dubina pile prema potrebi za razne operacije oštrenja i za različite širine pile. Ovako podešene daske pričvrste se sa dvije zglobne spone (šarke) za dasku, koja služi kao osnovica. (Slika 15).

Dok se radi na strugačima i dok se razvrćaju rezači, najbolje je da zubi oštricom stoje uspravno. To se postizuje postavljanjem naslona (podupirača) okomito na uklješćivač. Nutarnja strana naslona odrezana je koso, pa uklješćivač ima nagib od 30° , kada je nagnut prema nutarnjoj strani. Taj odrezak ima oblik klina, pa se za okomito postavljanje pile metne pokretni klin između naslona i uklješćivača. (Slika 16).



Slika 14. Jednostavna sprava za uklješćavanje lista pile

U šumi, za dvoručne pile, može se šumski radnik poslužiti rašljastim panjem kao uklješćivačem. Rašlje panja propile se istosmjerno, okomito i dovoljno duboko, te se u propiljak uturi hrbat lista pile, a za čvrsto uklješćenje zaglavi se list pile klinovima. (Slika 17). Za uklješćavanje jednoručnih pila u šumi služi sprava od metalne ploče

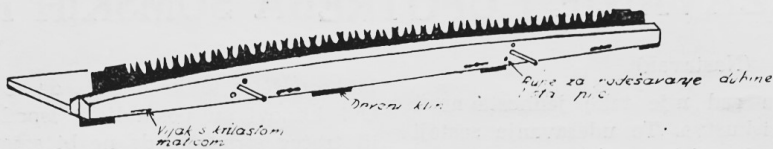
debele oko 3 mm, preklopljene u sredini tako, da je jedan kraj okomit, a drugi nagnut pod kutem od 45° . Na svakom preklopu pričvršćen je sa vijcima metalni trak. U šumi se odabere panj s ravno odrezanim čelom i zareže okomito. U taj rez usadi se okomiti kraj sprave, a kosi pričvrsti uz panj s nekoliko čavala. U jednu od spomenutih

traka umetne se list pile, i pila je čvrsto uklještena. Kod oštrenja strugača i razvrćanja rezača pila je u okomitom položaju, a kod oštrenja rezača bolji je nagnut položaj od 45°. (Slika 18).

1) Izjednačivanje visine rezača.

Uporabom pile troše se zubi, i to više u sredini nego na kraju. Zubi stoga nisu jednako visoki u sredini i na krajevima. Zbog toga pila kod rezanja poskakuje, i zato se prije oštrenja vrhovi zubi moraju izjednačiti.

Ovaj rad obavlja se kod povlačnih pila s napravom za blanjanje zubi. (Slika 19).



Slika 15 Drvena sprava za utješavanje lista pile

Ispod vrhova prečke (a) metne se plosnata posve istrošena turpija. Zatim se pritegne vijak za podešaj (b) i krajni vijci (1 i 2), dok nije turpija čvrsto stisnuta. Nakon toga steže se ponovno svaki vijak (1, 2 i 3), dok se ne opazi blago savijanje turpije. Sada turpija odgovara zakrivljenosti nazubljenja.

Kad je turpija smještena uz spravu za blanjanje zubi, pod nju se metne pila. Donjom plohom turpija stoji na oštrici zubi.

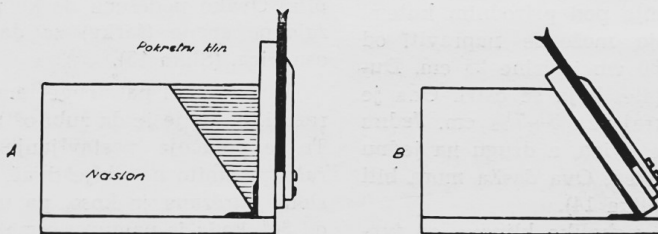
prekratki strugači ne urezuju se dovoljno duboko i ne dopuštaju da strugači izvedu svoj posao potpuno.

Iskustvo poučava, kako i na koji način treba prilagoditi strugače mjesnim vrstama drva i prosječnim uvjetima. Općenito kod rezanja tvrdog i smrznutog drva strugači moraju biti niži od rezača za 0,3—0,4 mm, a za rezanje mekog drva 0,4—0,8 mm. Za rezanje bukovog drva uzima se sniženje strugača sa 0,4 mm, za hrast 0,6 mm, a za bor i jelu 0,8 mm.

Kod povlačnih pila izjednačivanje strugača

vrši se blanjalicom (slika 22).

Za točno udešavanje strugača mora se izvaditi turpija iz sprave za blanjanje zubi i sprava okrenuti na protivnu stranu. U sredini ove strane blanjalice nalazi se uski žljebić, u koji se umetne strugač, da pritom vire vršci zubi. Visina vrhova uređuje se pomoću automatskog zapora (b) u sredini sprave. Ovim uređajem daje se određeno sniženje strugača. Vršci strugača snizuju se turpijanem do razine plohe te sprave.



Slika 16 A Polozaj sprave za utješavanje kod oštrenja strugača B položaj kod oštrenja rezača

Sprava za blanjanje povlači se sada lagano po vršcima zubi, sve dok turpija ne dotiče jednako vrhove svih zubi. Ukoliko je, ipak, koji zub ostao kraći, ne treba ga ni oštiti ni razvrćati.

Šablonom osnovne linije zubi i njihova oblika ispita se, koliko je postignuta pravilna visina linija zubi.

Izjednačivanje zubi kod jednoručnih pila obavlja se istim načinom kao za dvoručne, samo je srpava za blanjanje nešto drukčija. (Slika 21).

2) Izjednačivanje visine strugača.

Vršci strugača moraju biti malo niži od rezača. Ovim sniženjem postiže se, da zubi strugača ne urezuju preduboko i da ne rascijepe drvo. Dugi strugači uzrok su skakanju pile, a ujedno je teže povlačenje pile i sporije rezanje. S druge strane

Za izjednačivanje strugača kod jednoručnih pila služi blanjalica. (Slika 21).

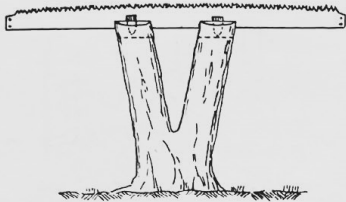
Postupak udešavanja strugača isti je kao kod povlačnih pila s tom razlikom, što se sniženje strugača određuje pomičnom koljenastom napravom (a), na kojoj je i žljebić za umetanje strugača.

3) Oštrenje strugača.

Strugači se oštire tako, da se turpijaju samo poprijeko rašalja strugača, dok vršak ne postane oštar. Za taj posao služi nožasta, sabljasta ili okrugla turpija. Turpija se drži vodoravno. Kod toga se mora paziti, da se ne smanje vrhovi strugača ispod visine određene spravom za blanjanje zubi.

Poslije oštrenja svaka strana rašlje strugača mora imati kut od 45° od okomice.

Visina strugača poslije oštrenja ispita se specijalnim vijkom, koji je smješten u tu svrhu na spravi za blanjanje zubi. Djelatnost strugača može se povisiti i tubanjem. U tu svrhu ostave se već kod prikraćivanja strugači za 0,1 mm viši od propisane visine. Vršak strugača lagano se tuca čekićem. Ovi lagani udarci malo će zakriviti vrh

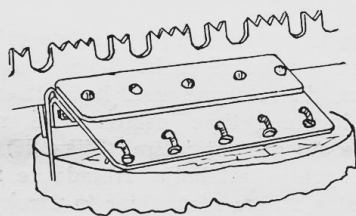


Sl. 17. Načelnost prsta za ukještanje vrhova lista pile

strugača u smjeru susjednih zubaca rezača. Ako metnemo prst na brid zuba, osjetit će se zakrivljenje. (Slika 24). Poslije tubanja ispita se visina strugača (slika 24) spravom za blanjanje zubi i vrhove lagano isturpija.

4) Razvrtačanje rezača.

Da se unaprijed spriječi uklještenje pile, osigura lakše povlačenje i brže rezanje, treba povremeno razvrtačati zube. Zubi se razvrtačaju klije-



Sl. 18. Sprava za ukještanje lučne pile

štima za razvrtačanje, ključem (razvrtačalom) i čekićem, a kao pomagala služe nakovanj i razna mjerila.

Kod razvrtačanja se vrhovi zubi izmjenično savijaju lijevo i desno. Razvrtača se samo vrh trokuta, što ga čini zub, točnije gornja polovina njegove visine, a nikako čitav zub do osnove. Spojni pravac vrhova razvrtačenih zubi treba da je usporedan s ravninom pile i od nje udaljen jednako na obje strane. Vrhovi razvrtačenih zubi osim toga, moraju biti jednako visoki. Ako vrhovi razvrtačenih zubi nisu u jednom pravcu, to pila tokom rezanja čupa i potrzava, a ako je razvrtačka na jednoj strani veća nego na drugoj, onda pila zanaša na jednu stranu.

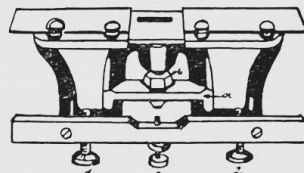
Uslijed razlike u tvrdoći unutar lista pile dolaze mekši i tvrdi zubi, koji se uslijed elastičnosti ponešto vraćaju kod razvrtačanja u prvotni položaj. Radi toga nastaje nejednako razvrtačanje, pa se mora ponovo ispitati mjerilom za razvrta-

nje. Zubi, koji su previše ili premalo razvrtačeni, ponovo se razvrtačaju. Zimi se razvrtačanje mora pomnije izvršiti, jer zubi lako pucaju.

Kod pila debelih listova razvrtačanje se vrši čekićem na ručnom nakovnju. Ručni nakovanj se drži prema poledini zuba kosom stranom ispod vrha oko 6—8 mm i lagano udara čekićem po prednjoj strani zuba. (Slika 26).

Ovako razvrtačeni zub odmah se preispita mjerilom za razvrtačanje i pravilno udesi ključem za razvrtačanje. Nakon toga razvrta se i ostali zubi jednakim laganim udarcima. Kad su tako svi zubi razvrtačeni, onda se svaki pojedini ispita mjerilom za razvrtačanje i ključem isprave eventualne griješke.

Veličina razvrtačanja ne može se jednostavno odrediti, jer ona zavisi o tome, da li je drvo tvrdo



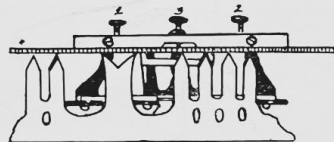
Sl. 19. Sprava za blanjanje zubi

ili meko, sirovo ili suho. Približno ona je za meko drvo 0,5 mm, a za tvrdo drvo 0,4 mm.

Da li je razvrtačanje u određenom slučaju ispravno, možemo se uvjeriti pokusnim rezanjem.

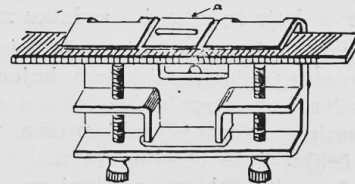
5) Oštrenje rezača.

Zubi pile koja radi svaki dan pregledavaju se dnevno i pritom lagano izglađe finom turpijom



Sl. 20. Blanjanje rezača

ili kamenim brusom, oštire se 1—3 puta nedeljno, a jednom mjesečno temeljito pregledaju i poprave. Oblik i visina te veličina međuprostora zubi ispita se šablonom osnovne linije zubi. Ova šablona dobije se precrtavanjem na karton oblika zubi i međuprostora s novo kupljene pile.



Sl. 21. Sprava za blanjanje zubi lučne pile

Oštrenje se vrši takovim oblicima turpija, kojima se zubi, ne samo oštire, nego i dno u međuprostoru pravilno produbljuje, i tako stvaraju dovoljno veliki prostori za sakupljanje piljevine.

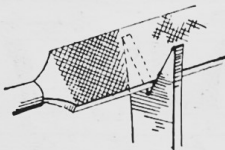
Već prema obliku nazubljenja pojedinih pila preporučuju se različiti oblici turpija.

Za oštrenje upotrebljava se dobro oštra turpija sa čvrstom ručkom. Turpija se kod oštrenja drži neukočeno s obje ruke, uvijek prislonjena uz zub.



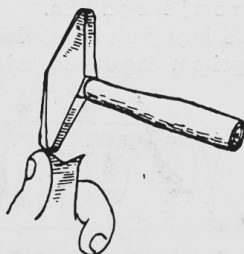
Sl. 22. Bližnja slika strugača

Turpijom se oštri od sebe s dugim snažnim zamahom i malo uzdignutim vrhom. Oštri se uvijek lakim pritiskom, jer se pretjeranim pritiskivanjem ne povećava djelatnost turpije. Prigodom oštrenja



Sl. 23. Oštrenje strugača

turpiju treba češće otresti, da otpadnu sitni komadi metala, koji se nakupe. Turpiju treba čistiti i čeličnom četkom. Ona mora biti uvijek čista i zaštićena od vlage, rđe i oštećenja.

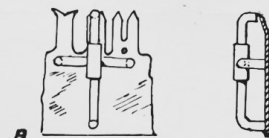
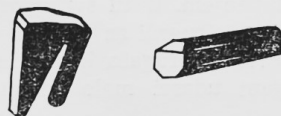


Sl. 24. Tubanje strugača

Oštrenjem se povećava uporabivost pile. Svaki zub mora biti simetričan i naoštren koso pod određenim kutem prema ravni lista pile. Zubi se oštre izmjenično na lijevu i desnu stranu od ravnine lista, ali pod posve jednakim kutem. Kut oštrenja ovisan je o kvaliteti čelika lista pile, o tvrdoći drva, koje se reže, i o zadatku zuba.

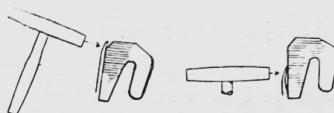
Svak radnik, bio vješt ili nevješt, ima se kod oštrenja rezača poslužiti šablonom, kojom se određuje pravilan kut oštrenja. Na šablona su ucertane linije pravilnog oštrenja zubi prema vrsti pila, kvaliteti čelika, i to posebno za meko i posebno za tvrdo drvo. Ta šablona prisloni se okomito na list pile tako, da oštrač ima samo vući turpiju usporedo s crtom na šablona, koja označuje određeni kut oštrenja. Šablona se nabavlja iz tvornice prigodom kupovanja nove pile. Kut oštrenja za meko drvo je 60° , a za tvrdo drvo 70° , kod »M«

zubi kut oštrenja je $35-40^\circ$, a kod okomite stranice, koja vrši dužnost čistača, kut oštrenja iznosi $80-85^\circ$.



Sl. 25. Sprava za razvrtačanje zuba; A: ručica uokovana; B: rječilo

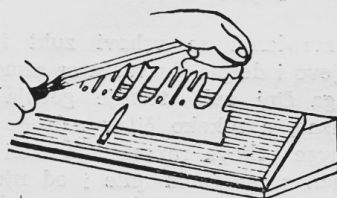
Zubi se oštre točno od dna do vrha. Oštrenje na samom vrhu skraćuje rezače i kvari njihov odnos sa strugačima. Rezači složenih zubi oštre se na spravi za uklješavanje pila, koja ima za dvoručne pile položaj od oko 30° , a za jednoručne 45° . (Slika 27).



Sl. 26. Razvrtačanje rezača čeličnom ručicom u ručnim pakovanjem

Općenito je za tvrdo drvo potrebno više metala u oštirci zuba nego za meko drvo. Ovo se može postići tako, da se uzme veći kut oštrenja, t. j. kosina je kraća, i time ostane više metala u oštirci zuba što ga čini jačim. (Slika 28). Ovakva pila reže laganije, ali bolje. Nikada se ne smije turpijati ledna strana rezača, jer to uzrokuje savijanje zubi u rezu.

Nakon oštrenja dobro je skinuti brusom ili glatkim vrškom turpije žicu, koja je ostala na bridu oštice zubi.



Sl. 27. Oštrenje rezača

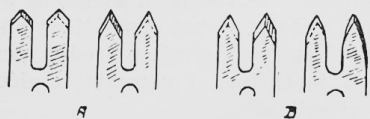
V. RUČKE PILA

Izbor ručke za pilu je vrlo važan, a velik izbor zadovoljit će mnogi ukus. Ručke treba da su tako izrađene i učvršćene, da se mogu prema potrebi brzo skinuti. (Slika 29).

VI. RAD PILOM

Potrebna snaga kod rezanja i učinak ovisni su mnogo o ispravnoj tehnici rada i vođenju pile.

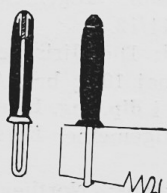
Prerezivanje pilom počinje s nekoliko kratkih poteza. Pritom treba čuvati ruke i ne stavljati ih na drvo blizu određenog reza, jer list pile može



Sl. 28. Ruka odrezača. A za tvrdo drvo, B za meko drvo

iskočiti iz reza i zadati kakvu ozljedu. Nakon kratkih poteza prelazi se na lagano dugo potezivanje u stavu, kako je to predočeno na slici 30.

Pila je nazubljena po cijeloj svojoj duljini, i najbolje je kada režu svi zubi. Kada se reže u dvoje, ne treba pritiskivati pilu u drvo, jer se pila može saviti, a takva se pila mnogo teže



Sl. 29. Ručke dvoručne pile

povlači. Ako pila počne škripati, onda treba stati s piljenjem i zabiti klin u rez. Zakrivljeno drvo treba podići na drugo drvo ili panj. Kod rezanja smolastog drva, bora i smreke treba poskropiti list pile od vremena na vrijeme s petroleumom.

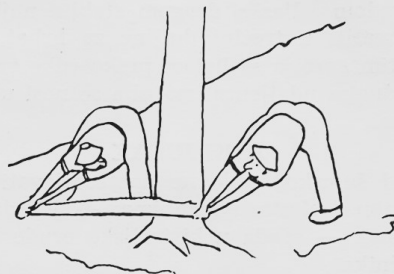
Prerezivanje jednom rukom dovodi do jednostranog zamora i brzog smanjenja učinka. Samo ako se ručka pile drži obim rukama, osiguran je



Sl. 30. Položaj kod prerezivanja

trajan učinak i sigurno vođenje pile. Da se izbjegne jako zamaranje kod dugog rezanja, pilu treba voditi izmjenično, sad desnom, sad lijevom rukom. Nažalost, mnogi su šumski radnici jednostrano uvježbani, t. j. oni rade samo desnom ili samo lijevom rukom. Time nastupa, ne samo brzo zamaranje, nego nastaju i teškoće kod sastavljanja dvojice za rad. Svaki šumski radnik mora naučiti na obostrani rad.

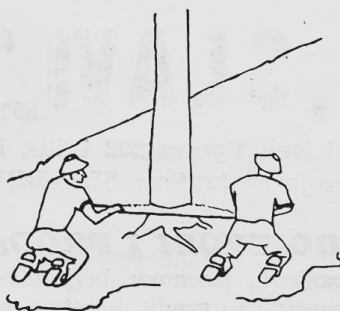
Rukovanje pilom kod obaranja drveta mnogo liči onom kod prerezivanja. Rezanje počinje s nekoliko kratkih poteza. Važno je, da list pile bude vodoravan, i da u sredini nije uvinut, dok počinje rezati. Ovakve uvinutosti prouzrokuju rez, kroz koji je mnogo teže vući pilu, zato je najbolje u tom slučaju lagano izvući pilu iz reza i otpočeti novi rez. Kada je rezanje dobro otpočelo, može se početi dugim povlačenjem pile.



Sl. 31. Neispravan položaj kod obaranja

Kod obaranja mora se paziti prije svega na ispravno držanje tijela. Potpuno je pogrešno stajanje ukočenim nogama i jako sagibanje kod rezanja (slika br. 31). Kod ovakvog držanja tijela troši se mnogo snage i brzo nastupa umor.

Mnogo se lakše reže, ako se kleči pokraj drveta. Kod toga treba rezati tako, da zubi pile idu od tijela prema drvetu. Ovo je osobito važno kod obaranja na obroncima, jer se onda vidi pravac pada stabla (slika 32).



Sl. 32. Ispravan položaj kod obaranja

Pile sa složenim zubima zahtijevaju drugu tehniku od pile s trokutastim zubima. Pile s trokutastim zubima vuku se najčešće ljuľljanjem amo tamo i rade samo na povlačenju, dok se one s uľľjebľljenim »M« i složenim zubima vuku ravno i režu na povlačenje i otiskivanje (sebi i od sebe). Pila sa složenim nazubľljenjem može proizvesti puni oćinak samo onda, ako se kod otiskivanja lagano pritište. To ne znaći, da se pritište svom snagom. Ovim naćinom rezanja polućuje se, da zubi pile ostaju uvijek na drvu i ne podiđu se

prije vremena. To zahtijeva vježbe i usklađenje rada među rezačima.

Kada povlačenje pile postane kod rezanja teže, u rez se lagano zabijaju klinovi i reže dalje, dok se ne osjeti, da rezanje postaje lakše i bez zabijanja klinova. To je znak za brže povlačenje, jer je stablo pred padom. Kada počne pucketanje, treba brzo skinuti pokretnu ručku pile, pilu izvući iz reza i što brže se odstraniti od stabla koje pada natrag u stranu.

Prigodom odlaska drugom stablu najbolje je pilu uhvatiti u trećini duljine za hrbat, zubima okrenutim gore, a sa listom preko ruke van tijela.

Na dugim udaljenostima pila se nosi u toku ili umotana.

ZAKLJUČAK

1. Kod šumskog rada ne upotrebljavati pilu sa samim trokutastim zubima, — jer daje mali učinak — spada u historijsko oruđe šumskog radnika.
2. Upotrebljavati treba samo pilu sa složenim zubima — odgovarajuće duljine i širine, — jer daje najveći učinak.
3. Kod obaranja i prerezivanja stabala ispod 30 cm promjera upotrebiti odgovarajuću jednoručnu pilu, jer je učinak gotovo jednak kao kod dvoručnih pila, — a zarada veća, jer se ne dijeli, već pripada jednom radniku.
4. Udešavanje i oštrenje pile može vršiti samo vješt radnik.
5. Udešavanju i oštrenju pile posvetiti najveću

pažnju, jer dobro udešena i naoštrena pila daje najveći učinak, a troši najmanje snage.

6. Kod rezanja treba paziti na položaj tijela, primjeniti i raspodijeliti snagu, da se što dulje izdrži u radu, a pri tome što manje zamori.
7. Pilu držati u najvećem redu, poslije rada dobro je obrisati i namazati mašću, koja ne sadrži soli.
8. Pilu držati uvijek na suhom mjestu. Ne ostavljati je preko noći u šumi, grmlju ili na drvetu.
9. Prigodom mijenjanja mjesta rada paziti na držanje pile, da se njome sebe ili drugog ne ozlijedi, i da se ne oštete zubi pile.
10. Kod putovanja najbolje pilu zamotati ili metnuti u toku.

LITERATURA:

- Ing. Lamp** — Neuzeitliche Sägen und Axte im Gebürgswald, Allgemeine Forstzeitung, juni 1952, br. 11/12.
- G. Jerikowski:** Die Jirisäge. Allgemeine Forstzeitung, maj 1952, br. 9/10.
- G. Jerikowski i dip. ing. Bruneder:** Unsere Waldsägen. Allgemeine Forstzeitung: juni 1952. br. 13/14.
- Fred C. Simmons:** Northeastern loggers, handbook, january 1951, agricultur handbook nr. 6.
- Ugrenović dr. ing. A.:** Iskorišćavanje šuma III, 1934.
- Šafar ing. Josip:** Racionalizacija šumskog rada, Šumarski priručnik II, Zagreb 1946.

„SLAVONIJA“ DRVNA INDUSTRIJA SLAVONSKI BROD

Telefoni: Uprava 202 i 203, Pilana 357, Tvornica furnira 204, Strojna stolarija 205
Brzovjavna kratica: SLAVDRVO — SLAV. BROD

PROIZVODI I PRODAJE :

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

Sve vrste furnira plemenitih i slijepih.

Šumske proizvode: jamsko drvo, željezničke tesane pragove, taninsko drvo i cijepanu dužicu.

Sobni i kuhinjski namještaj iz mekog drva, vrtni namještaj i stolice, građevinsku stolariju, sastavljene furnire svih vrsta, intarzirane slike iz furnira i t. d. i t. d.
Hrastove i bukove parkete.

KUPUJE :

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

KOMBINAT :

Pilana, Tvornica furnira, Tvornica parketa, Strojna stolarija, Iskorištavanje šuma.

Ing. Franjo ŠTAJDUHAR
i Veljko AUFERBER:

Proizvodnja ploča vlaknatica i iverica

(Nastavak.)

9. Obrezivanje i uskladištenje ploča.

Iza klimatizacije ploče dolaze transporterom do strojeva za obrezivanje. To su obično dvostruke ili trostruke kružne pile s lančanim pomakoim, koje obrezuju ploče najprije po dužini, a zatim se ploče prebacuju poprečnim transporterom na drugi stroj za obrezivanje, koji ih obrubljuje po širini. Ima izvedaba ovih strojeva, koji obrezuju po širini pomoću posebne kružne pile, koja putuje preko na gibanje ploča, te se time obavljaju obje operacije na istom stroju.

Izolacione se ploče obrezuju slično kao i tvrde, ali, budući da se izolacione ploče izrađuju obično dvostruke širine, to se na stroju za uzdužno obrezivanje takva široka ploča razrezuje kroz polovicu pomoću posebne treće kružne pile.

Za razrezivanje tvrdih ploča vlaknatica kružnim pilama potrebno je utrošiti približno 2,5 puta veći rad nego kod rezanja borovine paralelno sa vlaknima. Ovaj povećani utrošak rada nije posljedica veće volumne težine ploča vlaknatica, nego velike ispremiješanosti vlakanaca u ploči. Stoga se ploče vlaknaticice, doduše, mogu rezati i s običnim kružnim pilama, ali se preporuča upotrebiti kružne pile iz legiranih čelika, osobito kod kontinuiranih procesa, jer će ih se rjeđe morati brusiti.

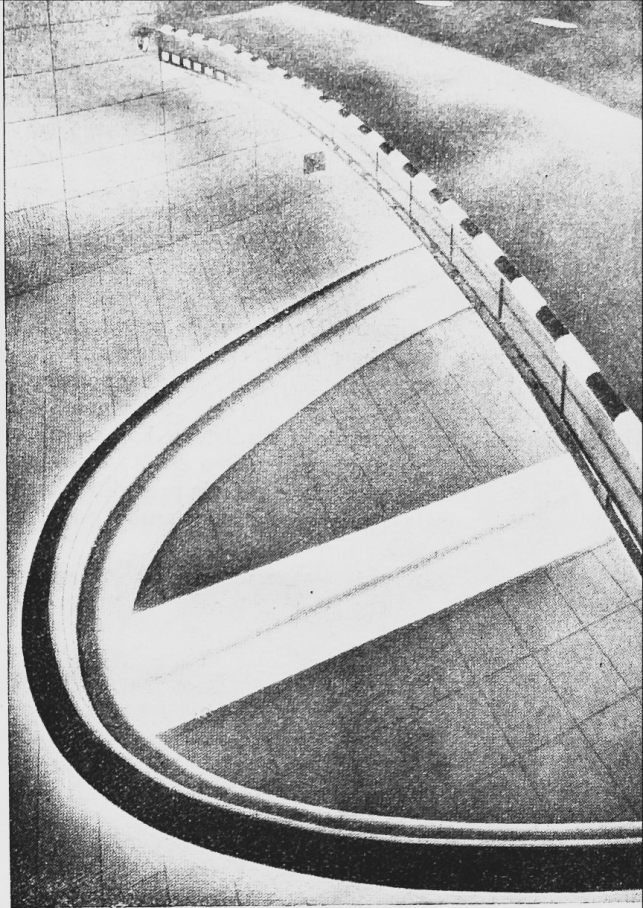
Porupci kod obrezivanja ploča vlaknatica obično se odmah prilikom rezanja na samom stroju lome i usitnjavaju pomoću posebnog noža, koji je smješten na istoj osovini uz samu kružnu pilu. Ovako usitnjeni porupci mogu se kemijski obraditi i vratiti u proces ili služiti kao gorivi materijal.

Obrubljene se ploče uskladištavaju u suhim skladištima na potpuno ravne stalke iz dasaka, da se ne bi ležanjem iskrivile. Složaji ploča slažu se prema klasama, debljinama i dimenzijama.

KARAKTERISTIKE RAZNIH PROIZVODNIH POSTUPAKA.

U opisu tehnološkog procesa opisani su razni strojevi, koji se upotrebljavaju u današnjim procesima proizvodnje ploča vlaknatica. Da bi se uočile razlike između pojedinih postupaka, iznijet ćemo u kratkim crtama glavne karakteristike proizvodnih procesa, koji su danas u upotrebi.

Masonite postupak, iako jedan od najstarijih, još je i danas u upotrebi i vrlo je raširen u Americi. Glavna njegova karakteristika je razvlaknjivanje usitnjenog drveta u t. zv. Masonite topovima, koji su ranije opisani. Daljnji tok proizvodnje



Primjena vlaknatica za oblaganje dvorana

teče na uobičajeni način na standardnim strojevima. Ploče proizvedene ovim postupkom vrlo dobrih su osobina, dok mu je manjkavost dosta veliki utrošak energije kod razvlaknjivanja.

Defibrator postupak. Kao što već samo ime kaže, razvlaknjenje kod ovog postupka vrši se t. zv. defibratorima, koji su također ranije opisani. Ovaj je postupak najrašireniji u Evropi, a dobrim dijelom i u Americi radi svoje ekonomičnosti, jer ne troši toliko energije kao pređašnji postupak. Daljnji tok proizvodnje i kod ovog postupka teče na uobičajeni način.

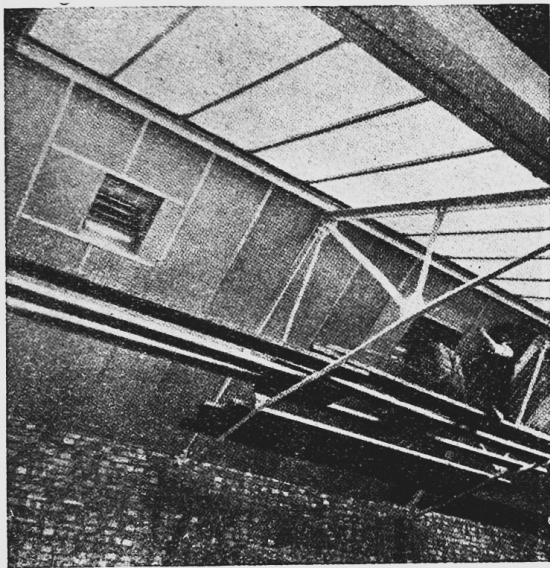
Biffar postupak. Kod ovoga postupka se razvlaknjenje vrši na Biffarovim mlinovima ili Boia-Jung agregatima. Kod ovog se postupka sječka mora prethodno zagrijavati kuhanjem ili predkuhanjem sa kemikalijama. Daljnji tok proizvodnje ide na uobičajeni način.

Fibroplast postupak temeljio se ranije na razvlaknjivanju Biffarovim mlinovima i predkuhanju s kemikalijama, dok je danas prešao na razvlaknjivanje sa defibratorima, od kojeg se postupka bitno ne razlikuje.

CTC postupak (Zefasit). Taj se postupak razlikuje od ostalih po tome, što teče nekontinuirano, jer se odvodnjavanje i formiranje lista vrši u posebnim prešama, a ne na Fourdrinier stroju kao

kod drugih postupaka. Prednosti ovog postupka su u tome, da se vlakna ne usmjeruju i ne uslojavaju u tolikoj mjeri kao kod odvodnjavanja na dugom situ, i što se kod ovog postupka mogu raditi deblje ploče od onih kod drugih postupaka, t j. do debljine od 15 mm. Mana tog postupka jest, da je diskontinuiran i, prema tome, ne bi bio podesean za tvornice većih kapaciteta.

U. S. Wallboard Machinery Co. postupak. Kod ovoga se postupka sječka nakon kuhanja razvalknjuje u Bauerovim mlinovima, a odvodnjavanje i formiranje lista se obavlja na rotacionom situ. Mokri ćilim razrezuje se na listove, koji se suše u etažnoj sušionici na valjke kao obične izolacione ploče. Osušene ploče, koje se hoće preraditi u tvrde ploče, zagrijavaju se visokofrekventnim grijaićima



Primjena vlaknatica u avionskoj industriji

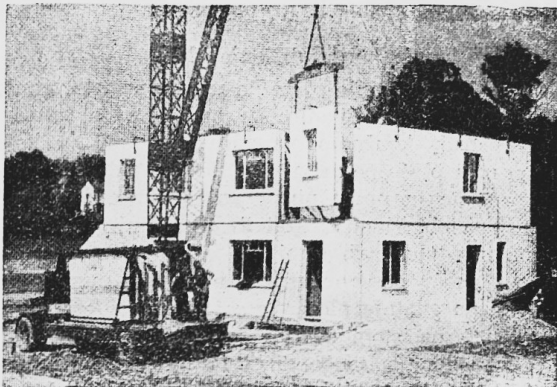
i ubacuju u dvoetažnu prešu, gdje se sa specifićnim pritiskom od 105 kg/cm² i kod temperature od 260° C prešaju u tvrde ploče, koje su sa obje strane glatke. Ovim se postupkom radi samo u Americi.

Novakov postupak bazira se na kemijskoj obradi sječke kuhanjem sa lužinama uz određeni pritisak, temperaturu i pH vrijednost, koji ovise o vrsti drveta sirovine. Ovom se kemijskom obradom hoće izbjeći upotreba ljepila i postići samozvezanje vlaknaca. Daljnji tok proizvodnje teče uobićajenim naćinom. Ovaj postupak još nije primijenjen u praksi, iako se ćini, da su teoretske postavke, koje su laboratorijskim ispitivanjima potvrđene, ispravne.

Osim opisanih postupaka, nalazi se u nekojim tvornicama i na druge postupke, koji se više ili manje razlikuju od opisanih, ali koji nisu naićšli na širu primjenu.

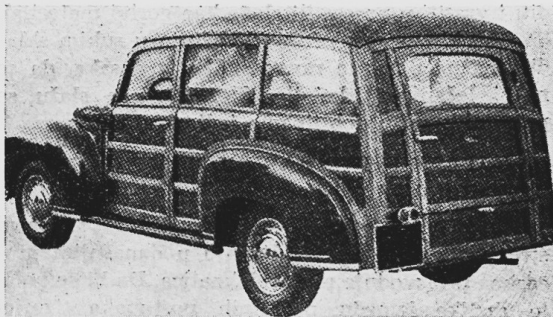
IZGLED I OSEBINE PLOĆA VLAKNATICA.

Tvrde su ploče po svom vanjskom izgledu obićno s jedne strane glatke, dok s druge strane imaju utisnuti naris žićane mreže. Boja im se kreće od svijetlo žute do tamno smeđe, a ovisi o vr-



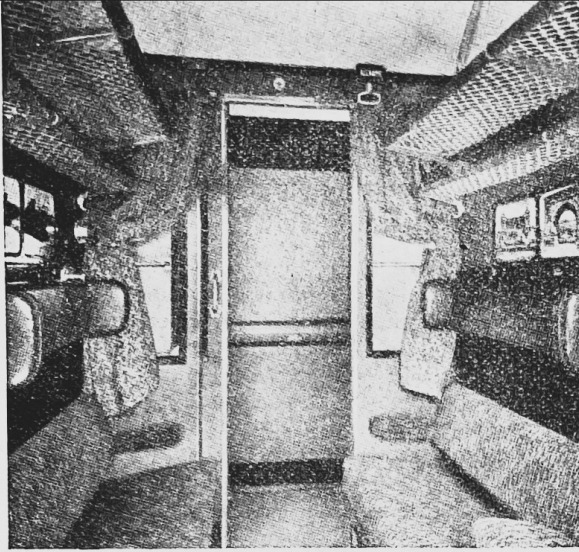
Montažna zgrada iz vlaknatica

sti drveta i postupku. Na izolacionim se ploćama slabije poznaje utisnuti naris žice, a boja im je obićno bijela do svijetlo žuta. Postoji niz izvedaba i kombinacija, po kojima se moće mijenjati vanjski izgled ploća. Kod tvrdih ploća se moće površina bojadisati špricanjem emajlom u raznim bojama, moće se obloćiti naroćitim folijama, s kojima se postiće imitacija strukture raznih vrsta drveta ili tapeta, moće se obloćiti tankim listovima plemenitih furnira i t. d. Naknadnim prešanjem s matricama i bojadisanjem postiće se imitacija koće i sl. Proizvođe se i naroćito emajlirane i obrađene ploće vlaknatica, kojima se zamjenjuju porćulanske ploćice za oblaganje zidova kuhinja, kuponica i sl. Pigmentiranjem pulpe na Fourdrinierstroju moće se postići bojanje u raznim bojama kroz cijelu ploću.



Izradba karoserije iz vlaknatica

Izolacione ploće se obićno ne bojaju skroz, već samo jedna strana, a zatim se ta površina izbrazda bilo samo po dućini ili i uzduć i poprijeko, pa se time uklanja monotonija i dobiva efektni estetski izgled. Izolacione se ploće moću i perforirati, na-



Vlaknatice se upotrebljavaju i kod izrade putničkih željezničkih vagona

ročito ako su namijenjene za potrebe akustike. Ploče, koje služe za izolaciju i oblaganje vlažnih zidova, mogu se impregnirati bitumenom i sličnim sredstvima. Za razne svrhe mogu se kombinirati razne vrste ploča tako, da se međusobno lijepe u slojevima. Tako se na pr. za podove na betonskoj podlozi može na impregniranu izolacionu ploču naljepiti ekstra tvrda ploča za pod. Time se postižu, osim izolacije od vlage, još i toplinska i akustična izolacija.

Na priloženim se slikama može vidjeti izgled raznih izvedaba tvrdih i izolacionih ploča vlaknatica.

Tvrde se ploče proizvode u debljinama od 2,5 do 6 mm kod rada s dugim sitom, a do 15 mm kod rada s prešama za formiranje listova. Izolacione se ploče proizvode u debljinama od 6 do 30 mm, a mogu ići i do 50 mm.

Da bi dali sliku o vrijednosti ploča vlaknatica, kako izolacionih, tako i tvrdih iz normalne proizvodnje, navest ćemo prosječne vrijednosti njihovih mehaničkih i fizikalnih svojstava.

Specifična težina g/cm^3 izolacione ploče 0,17 — 0,24 — 0,28, tvrde ploče 0,88 — 0,98 — 1,05; normalna vlaga % izolacione ploče 9,5, tvrde ploče 7,5; absorpcija vode u 24 h. % izolacione ploče 30 — 100, tvrde ploče 14 — 25; specifična toplina $\text{kcal/mh}^\circ\text{C}$ izolacione ploče 0,028 — 0,038 — 0,048, tvrde ploče 0,056 — 0,095 — 0,120; modul elastičnosti kg/cm^2 izolacione ploče 800 — 1900 — 3800, tvrde ploče 25000 — 33000 — 40000; čvrstoća na tlak kg/cm^2 izolacione ploče 5 — 10 — 16, tvrde ploče 140 — 225 — 330; čvrstoća na pritisak kg/cm^2 izolacione ploče 6 — 12,5 — 19, tvrde ploče 230 — 240 — 240; čvrstoća na savijanje kg/cm^2 izolacione ploče 7 — 17 — 27, tvrde ploče 280 — 430 — 550; čvrstoća na udarac kg/cm^2 izolacione ploče 0,8 — 1,7 — 2,8, tvrde ploče 9,5 — 11,9 — 15,5; tvrdoća po Brinellu kg/mm^2 tvrde ploče 4,2 — 5,0.

(Ovi su podaci uzeti iz knjige F. Kollmann-a: »Technologie des Holzes und der Holzwerkstoffe«, Zweite Auflage, I. Band, Springer-Verlag 1951. g.)

ZAKLJUČAK.

Važnost ploča vlaknatica u svjetskoj privredi najbolje ilustrira nagli porast proizvodnje ovog sortimenta u zadnjih nekoliko godina. Kretanje tog porasta vidi se iz priležeg grafikona, iz kojega se može vidjeti, da je na pr. u Sjevernoj Americi kapacitet proizvodnje industrije ploča klaknatica porastao od 480.000 tona u godini 1932. na 1,650.000 tona u godini 1952., t. j. u 20 godina kapacitet se povećao 3,5 puta. Ovaj je nagli razvoj uslovljen sve većim porastom potreba na drvu, a s druge strane ograničenošću šumskog fonda tako, da se moralo tražiti puta i načina, kako da se što bolje iskoristi drvna sirovina i zadovolje te potrebe.

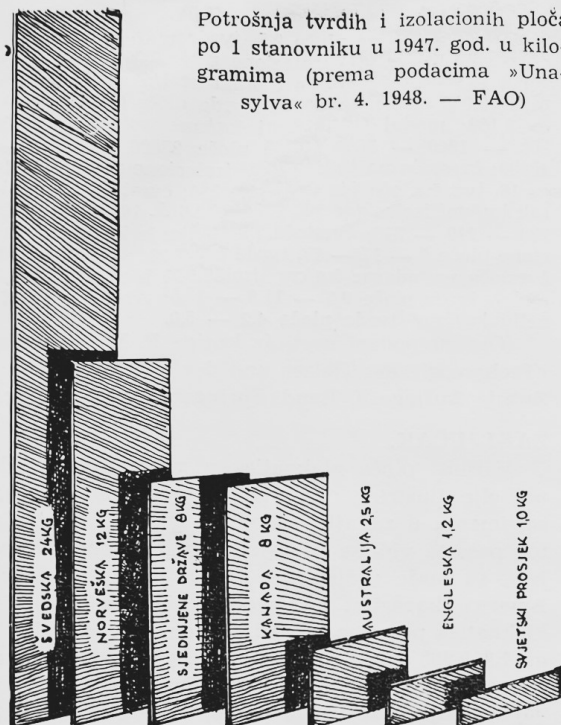
Područje upotrebe ploča vlaknatica je vrlo rašireno, jer one služe kao građevni materijal u gradnji kuća, kao sirovina za proizvodnju pokućstva, u gradnji karoserija, vagona i brodova, u zrakoplovstvu, za izradu ambalaže i t. d. Potrošnja ploča vlaknatica nije još dosegla svoju kulminacionu tačku, što se najbolje vidi iz grafikona, koji prikazuje potrošnju ploča vlaknatica po stanovniku u pojedinim zemljama.

Uslovi za proizvodnju ploča vlaknatica u našoj zemlji postoje, i ona treba da se razvija naročito



Barski uređaj iz ploča vlaknatica

Potrošnja tvrdih i izolacionih ploča po 1 stanovniku u 1947. god. u kilogramima (prema podacima »Unasylva« br. 4. 1948. — FAO)



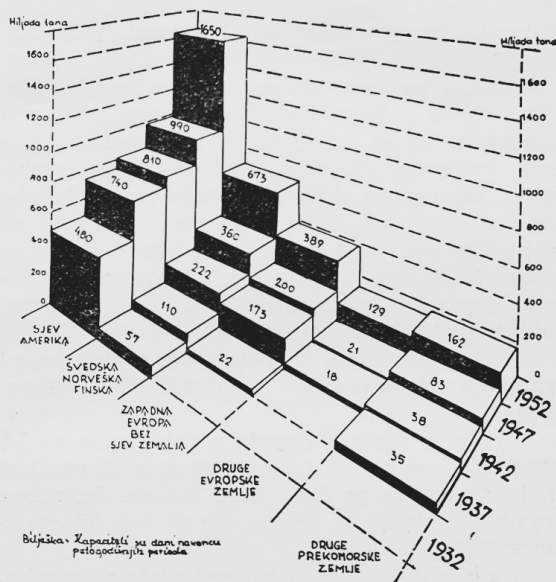
stoga, što bi se povećanom potrošnjom ploča vlaknatica rasteretio i onako napeti šumski fond u četinjastom drvetu. To je naročito značajno radi toga, jer se ova proizvodnja može bazirati na upotrebi drvnih otpadaka, iz kojih se na taj način dobiva vrijedan građevni materijal, dok danas služe samo kao gorivo.

Upotrebljena literatura:

1. Neusser H.: »Holzfaserplatten«, — Österreichische Gesellschaft für Holzforschung, Heft 3, 1951.
2. Kollmann F.: »Technologie des Holzes und der Holzwerkstoffe«, Zweite Auflage, I. Band, Springer Verlag, Berlin, 1951.
3. Basler H.: »Ursachen und Wirkungsweise der den Faserstoffen inhärenten Bindekraft im Rahmen der Hartplattfabrikation«, (»Holz als Roh- und Werkstoff«, Bd. 11 (1953), S. 297—302).
4. Anonymus: »Fiberboards«, (»Unasylva«, Vol. VIII (1954), 1, S. 3—7).
5. Klauditz W.: »Die Verbreiterung der Werkholzbasis durch Herstellung von Holzwerkstoffen aus Abfallholz«, — Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Holzforschung, Heft 37/1949, S. 31-69.
6. Anonymus: »Wallboard Industry and Trade«, — Aktiebolaget Defibrator, Stockholm, 1952.
7. Anonymus: »Manufacture of Wallboard by

the Defibrator System«, — Aktiebolaget Defibrator, Stockholm, 1954.

8. Lawrence, E. P., Churchman, H., i dr.: »Fiberboard«, — »Wood« (London), Vol. 19 (1954), No. 1, S. 21-48.
9. Asplund A.: »Preparation and Characteristics of Fiber Pulp for Hardboard«, — Aktiebolaget Defibrator, Stockholm, 1952.
10. Anonymus: »Facts about Fiberboards«, — Fibrolite Ltd., London.
11. Horvat I.: »O proizvodnji ploča iz drvnih vlaknaca«, — »Šumarski List«, (1946. g.), br. 12, — str.
12. Wyss, Oswald: »Der heutige Stand der Faserplatten-, Spanplatten- und Kunstholztechnik«, — Zürich, 1949.



Regionalni razvoj kapaciteta ind. ploča vlaknatica 1932 do 1952 u 1000 tona (prema podacima »Aktiebolaget Defibrator«, Stockholm)

13. Klauditz W., Stegmann G.: Über die grundlegenden chemischen und physikalischen Vorgänge bei der Wärmevergütung von Holzfaserplatten«. Bericht 18/51, Institut für Holzforschung, Braunschweig, 1951.
 14. Schwartz, S. L. i dr.: »Experiments on the Production of Insulating Board and Hardboard from Western Sawmill and Logging Waste«, — Rep. U. S. For. Prod. Lab., Madison, No. R 1680, Aug. 1937.
 15. Anonymus: »The Manufacture of Wallboard from Wood Waste«, — Mimeo. O-156, Forest Products Laboratories, Ottawa.
- Napomena:** Radi obimnosti građe nije bilo moguće obraditi i prikaz proizvodnje ploča iverica u okviru ovoga članka, nego će to biti obrađeno u posebnom članku, koji će izlaziti u nastavcima tokom 1955. godine.

Oplemenjena trska (Arundo donax)-sirovina za celulozu

Visina potrošnje celuloze za tekstilno vlakno u obliku cel-vlakna i rajona (umjetna svila) u stalnom je porastu. Ni pojava sintetskog vlakna ne zaustavlja ovaj proces; dobiva se čak dojam, da s pojačanom primjenom sintetskih tkiva raste korištenje cel-vlakna. Proizvodnja, pak, papira postaje naprosto nezasićen konkurent celuloznog drva. Na taj način s jedne strane povećana potražnja, a s

druge strane nestajanje standardne sirovine za dobivanje celuloze — šumskog drva — doveli su, da je u čitavom svijetu celuloza postala kritičnim artiklom. Cijene su joj na svjetskom tržištu čvrste i vrše značajan upliv na kretanje cijena svih svojih derivata.

Svjetske statistike daju o porastu proizvodnje cel-vlakna i rajona slijedeće podatke (u 1.000 tona):

Godina:	1913.	1931.	1936.	1941.	1946.	1948.	1949.	1950.
cel-vlakno	—	5	141	730	258	413	483	536
rajon (umjetna svila)	12	229	456	580	501	703	742	785
Ukupno:	12	234	597	1310	759	1126	1225	1321

Podaci prema planu iz 1951. o potrošnji kod nas pokazuju:

	FNRJ	NRH
a) cel-vlakno vunenog tipa	4.840	1.945
b) cel-vlakno pamučnog tipa	9.600	2.300
c) rajon; po planu bio je predviđen utrošak od 870 t, no stvarni utrošak u svilarškim, trikotažnim i pamučnim poduzećima	3.000	900
Ukupno:	17.440	5.145

Za izradu ovih materija bila je potrebna sirovina celuloza (92%):

	FNRJ	NRH
za cel-vlakno (1,15) tona	16.600	4.880
za rajon (1,20) „	3.600	1.080
Ukupno tona:	20.600	5.960

Perspektivni petogodišnji program (do 1962. g.) predviđa pojačanje kapaciteta za proizvodnju celuloze, te 50.000 t drvenjače! Ovi perspektivni planovi već su krenuli prema svom ostvarenju — osnivanje novih tvornica celuloze i izrada projekata za daljnje podizanje novih tvornica za proizvodnju celuloze. Sva ta nova postrojenja računaju na drvo kao na svoju sirovinsku bazu.

Bilo bi pretenciozno sa strane pisca ovih redaka, kada bi se upustio u analiziranje, da li naši

šumski kapaciteti dozvoljavaju toliki angažman, da ostanemo u cjelini kod proizvodnje celuloze iz dosada uobičajene standardne sirovine — drva. Znamo već iz Petogodišnjeg plana, da smo plan sječe crnogoričnog drva znatno premašili, a bilo bi opasno, da nam se to u budućnosti dogodi s bukvinom. Neke kombinacije i nagađanja o kukuruzincu i slami žitarica kao sirovine za celulozu ne bi se smjelo uzeti ni u ozbiljno razmatranje, kada znamo, da jedina Vojvodina ima višak nad svojom potrebom u kukuruzincu i slami za stelju (nastor). U svim drugim republikama ova su dva artikla deficitarni, a kukuruzinac u većini slučajeva ide za oskudnu ishranu stoke u zimskim mjesecima.

Ako bismo pokušali, da pojačanom sjetvom predivog bilja nađemo uštedu za podmirenje potrebe na vlaknini, vidjeli bismo, da je to skup i gotovo nerentabilan posao.

Iznosimo usporedbu prinosa predivog bilja i šume sa Ardonom na 1 ha površine:

	Prosječni prinos stabilje po 1 ha	Sadržaj vlakna %	kg vlakna	Od toga je % prediva	kg prediva
Konoplja	4.500 kg	12	540	68	367
Lan ozimi	2.500 „	10	250	70	175
Lan jari	2.000 „	10	200	72	144
Pamuk	1.000 „	90	900	80	720

Bukva: sječa poslije 100 godina, prosjek prinosa po 1 ha kod čiste sječe oko 400 m³, od toga . . . 10% . . . otpad . . . 40 m³
 30% tehničko drvo 120 „
 60% prostor. drvo 240 „
 = 400 m³

U 240 m³ prostornog drva ima 65—70% klase A 168 m³
 od količine 168 m³ ide 30 do 50% za celulozu 84 „
 84 m³ bukovine teži 63.000 kg. Uzevši randman prerade u celulozu 45%, dobivamo u 100 godina celuloze sa 1 ha . . . 28.350 kg
 odnosno viskoze 24.800 „
 odnosno po 1 godini celuloze 283 „
 što predstavlja viskoze (vlakna) 248 „
 Od toga 5% otpad 10 m³
 50% tehničko drvo 100 m³
 45% prostorno drvo 90 m³

Od ovih 90 m³ (45%) može se za celulozu upotrebiti 80% t. j. 72 m³, što teži 34.600 kg, pa kod 45% randmana dobivamo sa 1 ha celuloze kod pune sječe nakon 30 g. . . . 17.820 kg
 odnosno po 1 godini sa 1 ha celuloze 593 kg
 Račun viskoze pokazuje sa 1 ha pune sječe 15.503 kg
 odnosno u 1 godini sa 1 ha dobiva se viskoze 517 kg

Topola: sječa poslije 30 godina, prinos po 1 ha 200 m³

Ardon: s neretvanskih blatija po odbitku 15% na lišće i 50% na vlagu daje stabljika 30.000 kg
 Uzmemo li randman samo 38% 11.400 kg
 odnosno viskoze u 1 godini sa 1 ha 9.878 kg

Usporedba Ardon—bukva, dakle 100 g., odbiv 26 g. na godine nerodnosti kod obnove plantaže, ostaje 74 godine x 11.400 kg celuloze 834.600 kg

Ardon—topola, 30 godina, odbiv 9 godina na godine obnove = 21 godina, za koje vrijeme očekujemo celuloze od Arдона 11.400 x 21 239.400 kg
 a viskoze sa 1 ha kroz 21 godinu x 9.878 207.438 kg

Ove usporedbe mnogo govore i ne treba im komentara. No, na jedno nas ova usporedba navo-

di, a to je, da razmislimo malo dublje o važnosti biljke Arundo donax (Ardon). Ona je, doduše, mediteranska biljka i njeno bi glavno područje bilo južni krajevi — Dalmacija — (Neretvanska blatija) NR Crna Gora kraj Ulcinja, te Makedonija. U zadnje 3 godine provedeni jednostavni ogledi sadnje na Jelas-polju, Slav. Požegi, Belju i t. d. pokazuju, da ova trska i na ovom sjevernijem dijelu ima znatne uspjehe i da bez smetnje podnese temperature i do —12 do —15°C. Ipak ne treba očekivati prinose jednake onima s mediterana, ali s nekih 400 mtc stabljika po 1 ha mogli bismo kalkulirati.

Račun bi bio 400 mtc, odbiv 15% lišće, ostaje 340 mtc
 odbiv 50% na vlagu i šećer ostaje . . . 170 mtc
 randman 38% daje celulozu 64,6 mtc
 odnosno viskoze 53 mtc po 1 ha.

Talijanima treba zahvaliti, da je došlo do korištenja Arдона za preradu u celulozu. Oni su u Torviscoso (između Trsta i Venecije) na melioriranim, nekad močvarnim terenima, izgradili veliku plantažu od 3.800 ha trske, a trsku prerađuju na licu mjesta u tvornici. Talijani su organizovali u Egiptu — zemlji pamuka — plantažu velikih razmjera. Plantaže dižu Francuzi, Meksiko, Argentina, Japan. FAO preporuča svim članicama OUN-a, da slijede primjer Italije i koriste Ardon kao sirovinu za dobivanje celuloze i štede ugrožene evropske šumske sastojine.

Zasada je kod nas jedino KNO-Metković shvatio važnost Arдона za preradu u celulozu i radi na tome, da se na budućim organogenouarskim terenima po melioraciji neretvanskih blatija osnuje plantaža Arдона s preradom u celulozu.

Smatramo, da bi trebalo uzeti u razmatranje i područje Lonjskog, Crnac i Jelas polja, pa izvršiti sadnju rizoma Arдона na 2—3 mjesta po pol do 1 ha i pratiti rezultate takve sadnje. Ako se stvar pokaže dobrom, treba da se pristupi plantažnoj sadnji na ovećoj površini, možda na 4000 ha, koja bi površina bila dovoljna za tvornicu kapaciteta 25.000 t celuloze u godini. Teren Arдона od 4000 ha uštedio bi kroz 74 godine (= 100 godina i odbijeni su intervali obnove plantaže) čistu sječbu bukovih šuma u površini od 66.600 ha. Uzmemo li u račun topolu, bilo bi nam potrebno za 30 godina otprilike 40.000 ha šume topolišta.

Napominjemo, da Ardon traži agrotehniku kao i ostalo kulturno poljoprivredno bilje, te bi za gnojidbu plantaže bila potrebna ekonomija s oko 2000 krava.

Uz to Ardon ima pri žetvi još oko 3—4% šećera, koji bi se u fabričkom postupku mogao preraditi u krmni kvasac, i time bi se daljnjim putem vršio snažan upliv na dizanje proizvodnosti našeg stočarstva. U pitanju je proizvodnja oko 25.000 mtc suhog krmnog kvasca.

Smatramo, da bi bilo od koristi, da se o ovom prijedlogu — Ardon kao sirovina za celulozu — i kod nas povede računa, i to u prvom redu među šumarskim, agronomskim te ekonomistima-stručnjacima. Ako se usvoje razlozi stručnjaka u korist Arдона, trebalo bi izvršiti reviziju programa oko podizanja industrijskih postrojenja za proizvodnju celuloze, naročito u pogledu lokacije budućih postrojenja. Neosporno će postrojenja morati doći u sklop plantaže Arдона kao agroindustrijski kombinati, a za pojačanje i normalizaciju pogona lako je dovažati manjkajuću bukovinu, jelovinu i topolu. To čine i Talijani, koji u svojoj tvornici u Torviscoso, uz svoj Ardon, prerađuju našu bukovinu i jelovinu, te svoj Eukaliptus iz Južne Italije.

Osnutak ovako velike plantaže nije jednostavna stvar. Talijani su za svoj Torviscoso morali iskopati (vodomelioracije!) 1694 km kanala, 93 km poljskih puteva, 56 km cesta i iskopali 7.086.000 m³ zemlje. Naše prilike za osnivanje plantaža na Lonjskom — Crnac — Jelas-polju mnogo su povoljnije, pa i ta činjenica može dati poticaj, da se pitanje Arдона kao sirovine za preradu u celulozu u ovom području uzme u razmatranje.

Dok ne bude poznata realna cijena drva na panju (zasada se ona zasniva na cijenama polučnim na licitaciji) Ardon kao biljka agrokulture bit će možda tek nešto jeftinija franko oranica u relaciji s drvom franko panj.

No sigurno najvažnija prednost plantaže arдона leži u ekonomici stogodišnje uštede na prijevoznim troškovima drva. Oni, kada se jednom izgrade tvornička postrojenja za celulozu, — rastu u nagloj progresiji, jer se sječno područje naglo udaljuje od tvornice.

Kod prinosa od 400mtc/h stabljika arдона, a po odbitku lišća (15%), vlage i šećera (50%) dat će 4000 ha plantaže arдона 680.000 mtc suhих očišćenih stabljika, što iznosi kod usporedbe randmana 40% za ardon a 45% za randman bukva 680.000 x 0,45

— = 600.000 mtc. drvne mase, što odgovara količini mase od 85.700 m³ bukve za celulozu.

S područja 1.849.000 šumskih površina u NR Hrvatskoj siječe se (plan 1953.) 272.400 m³ celuloznog drva. Gore navedenih 85.700 m³ (ekvivalentn prinosa sa 4000 ha plantaže arдона) iznosi 31% od cjelokupnog godišnjeg prosječnog etata celuloznog drva. Gedamo li to s površinskoga aspekta, vidimo, da je za sječu 85.500 m³ drva trebamo sječi celulozno drvo (bukovina) s eksploatacionog područja od 573.190 ha (1.849.000 ha x 31%)!

Ove, makar i površne kalkulacije, navode da se o ovom prijedlogu ozbiljnije razmisli i navrijeme poduzmu shodne mjere u svrhu njegovog ostvarenja.

Drvo industrijsko poduzeće

Ogulin

TELEFONI 27, 41, 52, 75

PROIZVODI:

JELOVU I BUKOVU REZANU GRAĐU

U SVIM DIMENZIJAMA

SANDUČNE DIJELOVE ZA AMBALAŽU

IZ JELOVINE OBRADENE I NEOBRADENE

BUKOVO I JELOVO OGRJEVNO DRVO

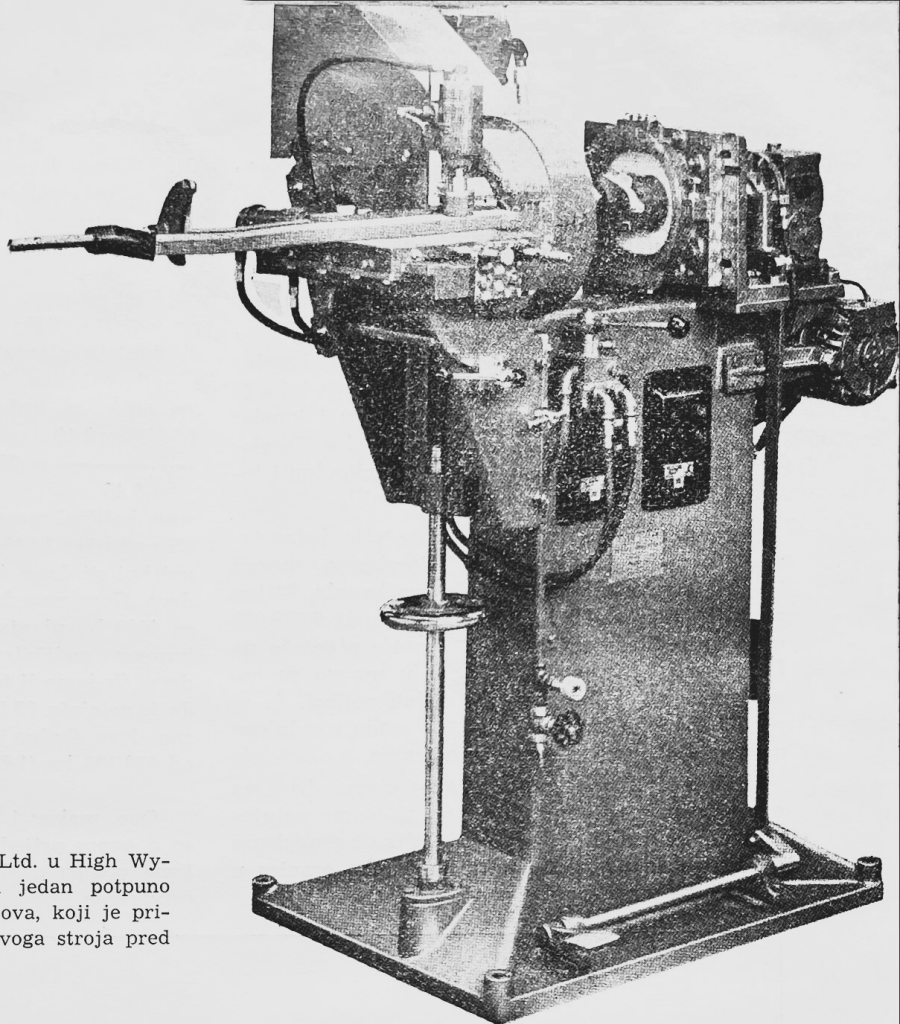
JELOVE PILOTE I RUDNO DRVO

JELOVE I BUKOVE PILANSKE TRUPCE

I OSTALE SORTIMENTE IZ GRANE 313

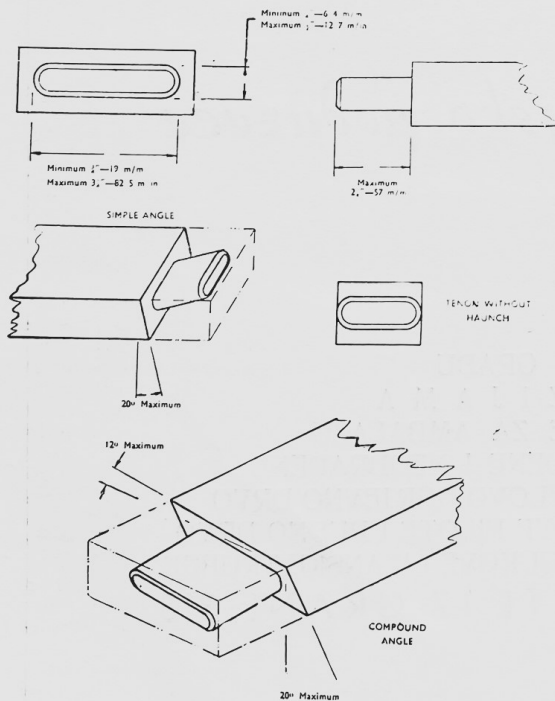
AUTOMATSKI STROJ ZA OBRADU ZAKRUŽENIH ČEPOVA

Tvornica Rye Engineering Works Ltd. u High Wycombe (Engleska) proizvodi serijski jedan potpuno nov stroj za obradu zaokruženih čepova, koji je prikazan na priležnoj slici. Prednost ovoga stroja pred



strojevima za obradu ravnih čepova će svakom biti odmah jasna i uočljiva, jer se zaokruženi čepovi mogu bez naknadne obrade upotrebiti u čepovanim sastavima, kod kojih je rupa izrađena na horizontalnoj bušilici za dugačke rupe, t. j. na uobičajeni način u svim tvornicama namještaja i stolica. Najmanja širina čepa, koji se može izraditi na ovom stroju, iznosi 19 mm, a najveća širina 82,5 mm. Debljine čepova kreću se od 6,4 do 12,7 mm, a dužine do najviše 57 mm. Čepovi mogu biti izrađeni i s nagibom pod kutem od najviše 20° ili sa dvostrukim nagibom pod najviše 12 odn. 20°. Na sl. 2 se vide razne izvedbe čepova, koji se mogu proizvesti na ovom stroju.

Bitna razlika između ovog stroja i drugih izvedaba strojeva za čepovanje je u tome, da se kod ovoga stroja pomiče jedini nož za čepovanje, a komad stoji u miru. Oblik i dimenzija čepa određeni su podesi-
vom metalnom vodilicom, čije je podešavanje vrlo jednostavno. Obrada jednog čepa traje 4 do 7 sekundi. Komad, koji se obrađuje, učvršćuje se na stroj pomoću posebnog pneumatskog uređaja, čime je omogućena velika brzina rada. Radna osovina stroja se okreće brzinom od 7000 okr/min, a pogon dobiva preko klinastog remenja od elektromotora snage 1,5 K.S. Promjer glave s noževima je 100 mm, a visina joj je 62,5 mm. Glava radnog stola stroja može se dizati, spuštati i naginjati. Stroj se može priključiti na postojeću mrežu komprimiranog zraka s pritiskom od 6—7 kg/cm. Potrošnja zraka iznosi oko 14.000 cm³ u minuti. Stroj je težak oko 470 kg. Tvornička oznaka stroja je Automatic Single End Tenoner Type T/1.



Oblici čepova, koje stroj obrađuje

Međunarodno tržište drveta u 1954. godini i tendencija razvoja u 1955.

Situacija na međunarodnom tržištu drveta u 1954. godini odvijala se u znaku veoma povoljne konjunktуре. Za vrijeme ljetnih mjeseci prošle godine to je tržište u Evropi bilo okarakterizirano jakim potražnjom svih vrsti drveta i veoma čvrstim cijenama. Početkom listopada sve su pošiljke na temelju ugovora s rokom isporuke za 1954. bile već gotovo izvršene, a novi su zaključci nailazili na veću suzdržljivost kupaca. Premda su statistički podaci FAO za prvo polugodište prošle godine pokazivali stanovito smanjenje izvoza meke rezane građe, ipak je, prema još nepotvrđenim podacima, ukupni izvoz za cijelu prošlu godinu bio veći nego u 1953. To potvrđuju i brojke izvoza drveta za vrijeme ljetnih mjeseci prošle godine. Ista je tendencija bila i na tržištu oblovine tako, da je promet i u toj sirovini bio veći nego godinu dana ranije. Isto vrijedi i za promet vlaknastog drveta, koji je bio mnogo veći nego u 1952. i 1953. Povećanje proizvodnje celuloze i papira u 1953. i 1954. tražilo je i povećanje upotrebe njihovih primarne sirovine, a posljedica je toga bila i smanjenje njezinih zaliha na skladištima.

S ekonomskog stanovišta protekla je godina bila u znaku stalnog povišenja cijena drveta. Dok se u prvoj polovini protekle godine pomišljalo na mogućnost eventualne stabilizacije cijena, dotle je druga polovina godine bila u znaku stalnog porasta. Izbijanje štraka kod jednog dijela radništva u američkoj drvenoj industriji, koji je trajao od lipnja do rujna, imalo je za posljedicu povećanje potražnje kanadskog drva u SAD, što je dovelo do povišenja cijena, kako na američkom, tako i na evropskim tržištima drveta. K tome je početkom jeseni uslijedilo i povišenje pomorskih vozarinskih stavova za prijevoz kanadskog drveta, što je također utjecalo na daljnje povišenje cijena rezane građe.

Veća potražnja austrijske meke rezane građe sa strane Zapadne Njemačke, osobito u rujnu i listopadu, još je više povećala tendenciju povišenja cijena, kojoj činjenici treba pridodati i povišenje cijena oblovine u sjevernoj i srednjoj Evropi.

Sadašnja tendencija na evropskom tržištu drveta proizlazi iz općih privrednih prilika, koje vladaju u mnogim zemljama našeg kontinenta. Industrijska proizvodnja zapadnoevropskih zemalja dostigla je svoj vrhunac, i građevinska djelatnost je u stalnom porastu. Vanjska trgovina svih tih zemalja također je u stalnom porastu, dok su cijene na veliko u mnogim privrednim granama, kao i životni troškovi, veoma stabilni. Eventualno povišenje cijena pojedinih sirovina i proizvoda ostaje u uskim granicama i ne može se mjeriti s povišenjem cijena drveta.

Povećanje evropske proizvodnje moralo bi sa svoje strane jače povećati i potrošnju drveta. To je bio osobito slučaj u Velikoj Britaniji, gdje su uvoz i potrošnja drveta bili prošle godine oslobođeni ograničenja nakupa i potrošnje. U mnogim drugim zemljama to se, međutim, nije jače odrazilo, štaviše, ta je potrošnja zabilježila i stanovito sniženje. To se svakako pripisuje visokim cijenama drveta, na mjesto kojeg dolaze mnogi drugi materijali u zamjenu za drvo. To smanjenje, kako proizvodnje, tako i potrošnje drveta,

pokazuju i statistički podaci mnogih evropskih zemalja. Tako je evropska proizvodnja meke rezane građe (osim SSSR) u prvih 6 mjeseci prošle godine, a prema istom razdoblju 1953., iznosila 4.3 milijuna, prema 4.6 milijuna std. Potrošnja je za to isto razdoblje iznosila 4.4 milijuna prema 4.7 milijuna std. Ukupni uvoz meke rezane građe iznosio je 1.25 milijuna, prema 1.21 milijuna std, a izvoz 1.16 milijuna, prema 1.09 milijuna std. Prema tome je potrošnja drveta u Evropi ostala stabilna, premda je industrijska proizvodnja zapadnoevropskih zemalja od 1948. do 1953/1954. bila povećana za 50%. Uzme li se nadalje u obzir i povećanje građevinske djelatnosti, onda proizlazi, da je potrošnja drveta bila, uistinu, mnogo manja. u sjeći 1955. godine.

Jača potražnja drvnih proizvoda dovodi i do njihove veće proizvodnje. Vrhunac proizvodnje zabilježila je osobito industrija celuloze i papira u Evropi, koja je prošle godine dostigla svoj vrhunac. Proizvodnja rezane građe, osobito meke, bila je u prvom polugodištu 1954. za oko 10% veća od proizvodnje u istom razdoblju 1953. Usprkos veće potražnje, ona je ipak ostala, prosječno uzevši, prilično ispod proizvodnje 1948/53., a kao posljedica već spomenutih poteškoća snabdijevanja oblovinom. Kod toga je bilo osobito zanimljivo stanje u Austriji, koja je, usprkos tih poteškoća, ipak zabilježila u toku prošle godine najveći nivo proizvodnje drveta.

Ista je tendencija vladala i u industriji šperovanog drveta i ostalih ploča. U toku 1952/53. izvoz je šperploča bio prilično slab, jer su uvozničke zemlje sve više razvijale svoju domaću industriju tog artikla. Jače i nenadano oživljenje tog tržišta koncem 1953. ponovo je povećalo izvoz šperploča, i to osobito iz Finske tako, da je ta proizvodnja u toku 1954. dostigla rekordnu visinu. Tako je uvoz šperploča u Veliku Britaniju iznosio u prvih 11 mjeseci prošle godine 10.4 milijuna kub. stopa, prema tek 4.2 milijuna kub. stopa u istom razdoblju 1953. (od toga iz Finske 5.0 milijuna, prema 1.8 milijuna kub. stopa).

U okviru jačeg povećanja evropske trgovine drveta osobito je bio povećan izvoz oblovine. Taj je izvoz u prvom polugodištu 1954. bio po količini jednak izvozu za cijelu 1953. godinu. Izvoz rezane građe bio je u to isto vrijeme nešto manji, ali se u drugoj polovini godine također povećao. Izvoz celuloznog drva i celuloznih proizvoda bio je veći za 19%, a uvoz za 32%, šperovanog drveta za 65%, građevinskih ploča za oko 57%. Ukupni izvoz vlakna Fico povećao se od 755.000 na 1.200.000 m³. Kod toga je povećanje finskog izvoza tog proizvoda iznosilo oko 42%. Izvoz rudničkog drva povećao se od 0.7 na 1.0 milijuna m³. Izvoz meke rezane građe iz evropskih zemalja (uklj. SSSR) iznosio je 1.126 hiljada std, prema 1.190 hiljada u prvih 6 mjeseci 1953. Kod toga je izvoz iz Finske bio smanjen za oko 14% i iz Švedske za 19%, dok je izvoz iz Austrije bio za 26% veći nego u 1953.

Izvoz drveta u evropske zemlje bio je također veći. Tako je uvoz vlaknastog drva za prvih 6 mjeseci prošle godine iznosio 1.47 milijuna m³, prema 0.98 milijuna m³ u istom razdoblju 1953. Tu je u prvom

redu bio jači uvoz u Zapadnu Njemačku, koji je iznosio preko 200% od onog u 1953., zatim u Norvešku i u neke druge evropske zemlje. Uvoz rudničkog drva iznosio je 847.000 prema 774.000 m³. Uvoz meke rezane građe (uklj. SSSR), bio je manji i iznosio je 1.26 milijuna, prema 1.29 milijuna std. Manji uvoz od nekih 126.000 std. u Veliku Britaniju bio je izjednačen većim uvozom u Italiju, Holandiju i Irsku.

POVIŠENJE UVOZNIH CIJENA DRVETA

Povišenje cijena meke rezane građe i ostalih drvnih proizvoda nastavilo se i u toku cijele 1954. godine tako, da su uvoznici i potrošači pratili taj razvoj prilično zabrinuto. Nada, koja je vladala u početku godine, o eventualnoj mogućnosti sniženja cijena drveta nije se obistinila. Tu je nadu razbio štrajk drvarskih radnika u američkoj industriji drveta u ljetu prošle godine, kada je povišenje cijena kanadske meke građe povuklo za sobom i evropske cijene drveta. Te su cijene na evropskom kontinentu, osobito u skandinavskim zemljama, SSSR-u i u Austriji bile čvršće već i na početku protekle godine, koje su, osim toga, bile još jače učvršćene i povišenjem brodskih vozarinskih stavova.

S druge su strane cijene na pojedinim tuzemnim tržištima, kako za uvezene količine, tako i za drvo domaće proizvodnje, bile prilično stabilne. Mnogi su uvoznici teže prodavati uvezenu robu i po nakupnim cijenama. To stanje svakako otežava jaču i bržu prodaju robe u uvozničkim zemljama tako, da mnogi od njih nailaze na otpor kod potrošača sličan onome, koji je vladao koncem 1951. godine.

Usprikoš većeg pada izvoznih cijena drveta na međunarodnom tržištu u proljeću 1952., te su cijene danas skoro za dvostruko više nego u 1948. Cijene meke rezane građe na veliko i na malo u tuzemnom prometu pojedinih zemalja uvoznica su s druge strane, općenito uzevši, samo za 30—50% više od stanja u 1948., premda su i one u 1951/52. bilježile slične promjene kao i izvozne cijene drveta. To je razlog, zbog kojeg su uvoznici prilično suzdržljivi i zabrinuti, s obzirom na daljnji razvoj cijena na međunarodnom tržištu drveta. Mogućnost prebacivanja tako povišenih uvoznih cijena na domaće potrošače je prilično teška. Od konca 1953., kada je bilo zabilježeno jače povišenje cijena drveta, pa sve do danas to prebacivanje ne iznosi ni punih 50%. To drugim riječima znači, da su se u toku cijele 1954. godine pojedina tržišta održala na račun smanjenih uvozničkih profita.

Daljnje jače povišenje cijena drveta u glavnim izvozničkim zemljama, uslijedilo je osobito u rujnu i listopadu prošle godine. Cijene finskog drveta na panju bile su u to vrijeme povišene za daljnjih 15%, prema onim iz 1953/54., što se odmah odrazilo i na cijene rezane građe pod konac prošle godine. U Austriji i u drugim srednjeevropskim zemljama jača konkurencija pilana i tvornica celuloze također je imala za posljedicu daljnje povišenje cijena oblovine. Kapacitet austrijske pilanske industrije povećao se u posljednjih nekoliko godina za 40—50%, a cijene oblovine u toku prošle godine bile su za 35—40% više nego ranije.

Povišenje cijena finskog drveta nije ostalo bez utjecaja i na cijene švedske rezane građe. Jača tendencija kanadskih cijena bila je nadalje povećana i nedavnim poskupljenjem brodske vozarine za prijevoz drveta, što je iznenadilo mnoge evropske uvoznike kanadskog drveta. Cijene sovjetskog drveta bile su također čvrste. Zahvaljujući stabilnosti i relativnoj jeftinosti drveta tuzemne proizvodnje u mnogim zemljama uvoznicama, ne dolazi do još većeg povišenja cijena tog artikla na tim tržištima, što bi na osnovu uvoznih cijena neminovno moralo nastati.

Ponovo jače poskupljenje drveta u Evropi sve više povećava potrošnju mnogih drugih materijala u za-

mjenu za drvo. Prividna stabilnost potrošnje meke i tvrde rezane građe u času, kada sve veći razvitak evropske privrede nužno zahtijeva i veću potrošnju drveta, može se smatrati samo kao relativno smanjenje njegove potrošnje. Svako daljnje povišenje njegovih cijena odrazit će se u novom smanjenju njegove potrošnje i kod daljnjeg porasta industrijske i građevne djelatnosti njegova će potrošnja ostati i dalje stacionarna ili će se samo neznatnije povećati. Svako smanjenje potražnje drveta u spomenutim privrednim granama bit će, međutim, trajnije naravi, sve kada bi se cijene drveta i snizile. Iskustvo pokazuje, da je svako povišenje cijena drveta imalo za posljedicu smanjenje njegove potrošnje, te da kasnije povećanje te potrošnje i kod smanjenih cijena drveta ide mnogo polaganije i teže.

Promatrajući naš izvoz drveta u protekloj godini, može se kazati, da je količinski bio manji ali po vrijednosti veći. Tako je naš izvoz tvrde rezane građe u Veliku Britaniju za prvih 11 mjeseci prošle godine iznosio 3.59 milijuna kub. stopa, prema 3.74 milijuna kub. stopa u istom razdoblju 1953. S druge je strane vrijednost tog našeg izvoza drveta iznosila 2.82 milijuna, prema 2.77 milijuna funti. To isto vrijedi i za naš izvoz u ostale evropske zemlje, t. j. da su izvozne količine bile manje, ali je, zahvaljujući povoljnijim cijenama, devizni učinak bio veći.

Razvoj međunarodnog tržišta drveta za dogledno vrijeme, a u pravcu još većeg povišenja njegovih cijena, temelji se na slijedećim pretpostavkama: 1) jače povećanje potražnje drveta sa strane Zapadne Njemačke. Na temelju poluslužbenih podataka, Zapadna Njemačka trebaće veće količine građevnog drva, kako za izgradnju novih vojnih objekata, tako i za povećanu djelatnost u javnom i privatnom građevinarstvu. To će povećanje iznositi oko 400.000 m³ građevnog drva godišnje; 2) talijansko je tržište za posljednjih 8 mjeseci prošle godine kupilo oko 900.000 m³ meke rezane građe, prema 650.000 m³ u istom razdoblju 1953.; 3) mnoge zemlje pojavljuju se u posljednje vrijeme stalno kao veći kupci drveta, osobito Engleska, Italija, Holandija i Grčka; 4) ponude čehoslovačke i rumunjske robe ostaju i dalje ograničene; 5) sovjetske ponude drveta također su mnogo manje. Ruske su prodaje u 1954. iznosile tek oko 300.000 std, prema 244.000 std. u 1953. i 131.000 std. u 1952. Ta je količina još uvijek mnogo manja od 2 milijuna m³, o kojoj se količini sa sovjetske strane prvobitno govorilo.

Jasno je, da svi ti momenti, kako sa strane ponude, tako i sa strane potražnje, samo učvršćuju porast cijena drveta na međunarodnom tržištu. Prema posljednjim informacijama sa srednjeevropskog tržišta meke rezane građe, cijena će za levansku robu u prvim mjesecima 1955. iznositi i do 45 dolara za tombante fob jadranske luke. Ta će cijena biti upravo na polovini puta između sadašnjih cijena od 42 dolara i onih, koje su važile za vrijeme korejskog sukoba, t. j. od 48—49 dolara. S obzirom na takav eventualni razvoj stvari mnogi međunarodni krugovi misle, da tržište drveta ne će moći podnijeti taj razvoj cijena drveta tim više, što su cijene mnogih industrijskih proizvoda u stalnom popuštanju. To je stanje otežano još k tome i činjenicom, da su mnogi evropski uvoznici drveta sve više prisiljeni prodavati svojim mušterijama uvezenu robu na duže kreditne rokove.

Premda se gornje postavke odnose na meku rezanu građu, to isto vrijedi i za tvrdu rezanu građu evropske i prekomorske proveniencije. Eventualne promjene, koje bi mogle nastati većim uvozom tvrde rezane građe iz SAD, prvenstveno Englesku, mogle bi utjecati na stanovito sniženje cijena tog artikla na evropskom tržištu, premda je i to pitanje prilično nesigurno iz razloga, što će jače povećanje građevne djelatnosti u SAD povećati i potražnju svih vrsta drveta na samom američkom tržištu,

1884 1954

Jubilej drveno industrijskog poduzća - Belišice

27. novembar 1884. godine značajan je dan za drvnu industriju u Hrvatskoj, a za mjesto Belišice i njegovu okolinu napose. Toga dana stavljena je u pogon prva jarmača današnjeg Drveno-industrijskog poduzća Belišice. 27. novembra o. g. radni kolektiv DIP-a Belišice proslavio je dva značajna jubileja iz svog historijata. Dok je s jedne strane slavio sedamdeset-godišnjicu osnutka ovog poduzća, — istodobno je slavio dan stavljanja u pogon novosagrađene pilane na sprat, prve pilane ovoga tipa u Hrvatskoj.

U povodu ove proslave nalazimo za potrebno, da našim čitaocima, bar u najgrubljim crtama prikažemo razvitak tog poduzća, koje se danas ubraja među najveća poduzća ove vrste u zemlji.

Razvitak ovog poduzća kretao se razmjerno brzo, zahvaljujući sretno izabranjoj njegovoj lokaciji na području kotara Valpovo, nedaleko od Osijeka (30 km uzvodno), na desnoj obali rijeke Drave, na uzvišenom mjestu, gdje ne prijete opasnost od poplave, a uvijek osiguranom s dovoljnom količinom vode, koja je veoma važan faktor za industriju uopće, a za kemijsku preradu drveta naročito.

Godine 1884. sagrađena je prva pilana i stavljena u pogon 27. XI. Interesantno je, da je sačuvan jedan projekt od toga doba, kojim je već tada predviđena gradnja pilane na kat, ali nije izvedena, već je sagrađena prizemnica s podrumom, koja je još i danas u pogonu. Prerez oblovine u pilani stalno je rastao do 1925. g., kada je dostigao 45.528 m³. Na toj visini uglavnom se prerez zadržao. Poslije 1945. godine prerez oblovine u pilani raste dalje te 1950. g. došije 93.960 m³.

To je najveća količina, koju je ova pilana prerezala, jer poslije toga pada, da se svede na kapacitet 30.000 m³ predviđen od 1955. godine nadalje. Razlog sniženja je pomanjkanje sirovine.

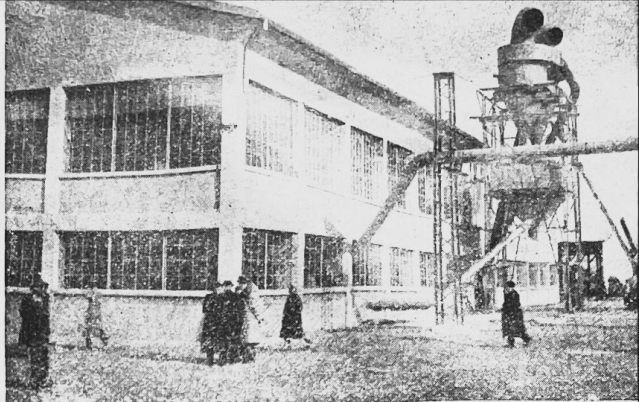
Baš pomanjkanje sirovine je i prisililo radni kolektiv, da sagrađi novu pilanu s manjim kapacitetom i racionalnijim korištenjem kako strojeva, tako energije pa i radne snage.

U svakoj industriji osnov je pogonska snaga, te je i ova morala biti proizvedena paralelno s početkom rada prve jarmače. Ta je energija iznosila 1884. godine 50.000 kwh. Međutim, razvitkom ostalih pogona morala se povećati i proizvodnja pogonske energije. Ova je u 1953. godini dostigla visinu od 2.650.000 kwh. Kako ni ova energija još uvijek nije dovoljna, to neki pogoni zadnjih godina nisu mogli raditi u više smjena. Zbog toga je u projektu, da se do 1957. g. izgradi nova i jača toplana, koja će biti gonjena kamenim ugljenom.

Prva tvornica tanina u Slavoniji podignuta je 1888. g. u Zupanji, a već slijedeće 1889. g. sagrađena je i tvornica tanina u Belišću, koje je obilovalo i s pilanskim hrastovim otpacima i dovoljnim količinama tanskog drveta u neposrednoj blizini. Proizvodnja tanina stalno je rasla, te je u 1951. godini dosegla svoj maksimum sa 1987 Ft.

Postepenim zahvatanjem u eksploataciji šuma bukovih sastojina i prijelazom na prerez bukove oblovine, pojavljivala se i velika količina bukovog gorivog drveta, koje se u to vrijeme nije moglo lako i uz povoljne cijene plasirati na tržište.

Tadašnji vlasnik Belišća našao je 1900. g. rješenje za bolje unovčenje gorivog drveta putem suhe destilacije drveta... Ova je imala svoju maksimalnu pro-



Nova pilana u Belišću

izvodnju 1939. godine s 10.567 tona. U zadnjim se godinama proizvodnja ustalila na posječenih 7500 tona. Kapacitet po količini prostornog drveta, nakon izvršenog proširenja 1954. godine, iznosi 43.700 prostornih metara gorivog drveta.

Među starije pogone, a izgrađen odmah sa tvornicom tanina, spada i tvornica bačava, čija je proizvodnja stalno u porastu sve do 1948. godine, kada je proizvela 75.437 hl bačava. Glavni produkt ovog pogona su bukove pulpne bačve veličine 220 litara po jednom komadu. Svrha ovog pogona bila je u početku da osigura ambalažu za tvornicu tanina i destilaciju, koje su trebale bačve za svoje potrebe. Od zanatske proizvodnje, s vremenom je izgrađena mašinska i serijska bačvarija, koja i danas nakon preuređenja uspješno radi.

Tvornica parketa spada među novije pogone, a današnja njena proizvodnja dosegla je 195.000 m³ parketa: hrasta, bukve i jasena.

Cylinder pila ili tvornica dužice izgrađena je odmah nakon bačvarije radi osiguranja potrebnih dužica za proizvodnju bačava. Njen (tvornica dužica) kapacitet iznosi godišnje oko 500 m³ bukovih dužica u dimenzijama koje odgovaraju 220-litarskim pulpnim bačvama.

Pogon drvene vune (talašike) spada među najnovije pogone te radi u Belišću od 1948. godine. Sadašnji mu je kapacitet 1200 tona u tri smjene. Potrebu ovog pogona izazvao je manjak na potrebnoj ambalaži za pakovanje robe (boce) kod otpreme produkata tvornice suhe destilacije.

Za podmirivanje stolarskim predmetima vlastitog graditeljstva i radi održavanja vlastitih zgrada potrebnih pogonima, kao i onih stambenih, već od samog osnutka bila je u Belišću zaposlena jedna grupa stolara. Postepeno, a naročito pruženom mogućnošću izvoza finalnih produkata, napose stolica, osnovana je i mašinska stolarija, koja radi u ovom obliku od 1950. godine, a čiji kapacitet, izražen u norma-satima, iznosi godišnje 250.000 n/s.

Bivši vlasnik bio je svijestan, da se čitav ovaj kompleks postrojenja bez stalnog i solidnog održavanja u punom kapacitetu ne može koristiti. Stoga je već 1890. godine formirao jednu ekipu stručnih majstora i udario temelj današnje remonte radionice i tvornice strojeva. Već 1924 godine ova je remonta radionica imala zaposlenih 179 majstora, a od 5 učenika u 1900. g. taj se broj popeo na 111 u 1949. godini. Danas ova radionica ima zaposlenih 291 radnika i 61 učenika raznih struka. Ova se radionica danas toliko usavršila, da izrađuje gotovo sve strojeve, koji su potrebni ovom kolektivu. Za ilustraciju i dokaz služi nova pilana, gdje je cijela oprema (osim gatera) izrađena u ovoj radionici. Ona ima toliko veliki broj narudžbi strojeva iz Slovenije i Bosne, pa i iz Hrvatske, da je prisiljena neke narudžbe odbijati.

Još u vrijeme izgradnje prve pilane mislilo se i na što jeftiniji dovoz pilanskih trupaca i ostale sirovine potrebne pogonima u Belišću. Stoga je iste godine 25. XI. 1884. odobreno stavljanje u saobraćaj

prvih 16 km željezničke pruge od šume »Gradine« do Belišća. Ta prva pruga bila je osnov kasnijoj razgranatoj mreži *Slavonsko-podravске željeznice*. Izbor metarskog kolosijeka izgleda, da je bio slučajan, jer su nabavljene lokomotive od gradske parne željeznice i tramvaja likvidiranog tih godina u Beču imale takav kolosijek. Potrebne vagone za ovu željeznicu izrađivala je vlastita radionica u Belišću. Premda je većina pruge predana javnom saobraćaju, ipak se još i danas u osnovnim sredstvima DIP-a Belišće nalazi upisanih samo u Belišću 38 km metarskih pruga, a u eksploataciji šuma 15 km metarskog i 78 km 0,6 metara širine kolosijeka.

Razvijena kemijska prerada drveta iziskivala je veću količinu vode, što je riješeno izgradnjom *vodocrpa* na obali Drave i vodotornja u blizini tvornice suhe destilacije i tanina.

Kada analiziramo razvoj DIP-a Belišće od njegovih prvih dana do danas, tada vidimo, da su svi ti pogoni nakon postavljanja pilane bili u logičnoj i kauzalnoj vezi, a svrha im je bila s jedne strane bolje iskorištenje raspoložive sirovine i otpadaka, a s druge smanjivanje troškova proizvodnje osnovnih artikala. Taj princip, kako vidimo, postavljen je već pred 70 godina i njega treba i u budućem razvoju Belišća zadržati. Baš ovo upotpunjavanje pogona u Belišću omogućilo je njegov razvoj na današnju visinu. To je najbolji dokaz, koliko je opravdana koncentracija drvne industrije, koja pruža najbolju i najveću mogućnost najracionalnije prerade drveta i njegovih otpadaka.

Na koncu ovog kratkog prikaza razvitka u DIP-u Belišće smatramo veoma važnim samo u grubim crtama iznijeti naše mišljenje o budućem razvoju njegovih pogona.

1. Današnja nova pilana s vremenom ima postati samo pomoćni pogon za pripremu potrebne građe finalnim pogonima (tvornica srednjača, glatkih vrata, bačvarije, parketarije i stolarije).

2. Glavna radiona postepeno se ima razviti tako, da bude u stanju za cijelu drvenu industriju u FNRJ, reparirati potrebne strojeve, jer to već i danas čini djelomično za NRH, BiH i Sloveniju. Postoje mogućnosti i za izradu novih strojeva, a što je dokazala već izvršenim isporukama za razna poduzeća. Garancija su danas 291 zaposlenih najboljih radnika ove struke.

3. Kako se Belišće nalazi u arealu mekih lišćara (vrba, joha, topola), koje će silom prilika zamijeniti manjkajuće četinjare, to je potrebno čim prije izgraditi tvornicu srednjača i glatkih vrata. Pogon se može podići bez ijednog deviznog dinara, jer će strojeve napraviti vlastita radionica.

4. Radi boljeg korištenja manjkajućih popruga i dobivanja veće količine parketa, potrebno je čim

prije izgraditi tvornicu lamel i mozaik parketa. U neposrednoj blizini ima dovoljno mekih lišćara (vrba i topola), koji će poslužiti kao podloga za lamel-parket, a količina parketa s raspoloživim poprugama, povećat će se tri puta u odnosu na današnju proizvodnju.

5. Da bi se osigurala dovoljne količine električne energije, — to je potrebno čim prije podići *novu toplanu*, da bi postojeći i novi pogoni mogli nesmetano i neovisno raditi, jer današnji energetska sistem ne zadovoljava, premda proizvodi godišnje već 2,700.000 kwh.

6. Belišće danas raspolaže sa 44.720 tona raznih otpadaka iz pilane, stolarije, bačvarije, parketarije, vunare, a naročito tvornice tanina (34.360 tona), u vrijednosti 106.875.000 dinara. Da bi se ovi otpaci što bolje mogli iskoristiti, potrebno je razviti jaku kemijsku preradu ovih otpadaka. Analizom se došlo do zaključka, da će se ti otpaci, obzirom na njihov oblik i stanje, moći najbolje iskoristiti preradom u furfurool i polukemijsku celulozu, koji se produkti mogu dobiti preradom izluženog hrastovog i kestenovog triješča u tvornici tanina.

7. Tvornica furfurola ne iziskuje naročite troškove. Sirovina za furfurool već se nalazi na mjestu. Djelomično je ta sirovina već pripremljena. Vlastita radionica u Belišću je u stanju izgraditi za ovaj pogon sve potrebne strojeve, te nije potrebno utrošiti devize za nabavu strojeva iz inozemstva. Preradom izluženog triješča povećava se procent iskorištenja hrastovog i kestenovog taninskog drveta.

8. Količina izluženog hrastovog i kestenovog triješča nakon prerade u furfurool još je uvijek tolika, da može podmiriti i tvornicu polukemijske celuloze. Stoga je potrebno čim prije izgraditi i ovaj pogon, jer će se time dostići predzadnja faza mogućnosti korištenja otpadaka. U sklopu ovoga pogona mora se razvijati i odjeljenje za izradu kartona i kartonskih kutija. Radionica DIP-a Belišće ne će biti u stanju sama izraditi sve potrebne strojeve, već se jedan dio strojeva mora uvesti iz inozemstva. Obzirom na veliki značaj i mogućnost velike uštede rezane građe potrebne za izradu sanduka i ambalaze uopće te visoke troškove ovakve tvornice, potreban novac dužna je dati cijela društvena zajednica.

9. Iako DIP Belišće zasada nema u svom programu izgradnju tvornice iverastih ploča, bilo bi logično, da se ostatak izluženog triješča preradi u iveraste ploče, jer bi se tada tek moglo govoriti o potpunom iskorištenju otpadaka u pogonima DIP-a Belišće, a što je krajnji cilj današnjeg tehničkog razvitka u doba debalansirane sirovine.

Ing. J. Jovanović

Ekonomisti o problemima šumarstva i drvne industrije

Društvo ekonomista Hrvatske na Savjetovanju o problemima šumarstva i drvne industrije u Osijeku dne 25.—27. novembra 1954. nakon saslušanja stručnih predstavnika interesirane grane privrede iz čitave Republike donosi slijedeće

ZAKLJUČKE:

A) ŠUMSKO GOSPODARENJE

Šumsko zemljište, t. j. površina na kojoj trajno može postojati samo šumska kultura, zaprema blizu polovine čitavog republičkog teritorija (45%) te je potom proizvodni faktor prvog reda. Unatoč te važnosti ovo je zemljište, napose u toku minulih 6 decenija, radikalnim sječama izloženo stalnoj degradaciji. Danas je jedna polovina tog areala praktički izvan proizvodnje, a druga je polovina uslijed smanjenja

drvne zalihe lišena normalnog prirasta po masi i vrijednosti. Produžavanje dosadašnjeg načina postupanja sa šumom dovodi neminovno do sterilizeta velikog dijela teritorija, koji će se odraziti ne samo u nestašici drveta, već i u pogoršanju klimatskih faktora, te režima voda, zatim u smanjenju plodnosti poljoprivrednog zemljišta i napokon u padanju zdravstvenih uslova stanovništva. Historijska odgovornost za neminovne poremećaje u narodnoj privredi nameće, da se u šumskom gospodarstvu preduzmu slijedeće mjere:

a) Ubrzati započeto razgraničenje šumskih i poljoprivrednih površina na način, da se uzgoju šuma predaju svi oni zemljišni areali, na kojima nije moguća trajna poljoprivredna kultura.

b) Neobrasla šumska zemljišta, koliko ona na goletima, toliko i ona na devastiranim prostorima, tre-

ba privedi pošumljenju prvenstveno unašanjem brzo rastućih vrsta, koje odgovaraju konkretnom staništu. U tom cilju treba povrh zakonskih propisa razviti široku propagandu putem prosvjetnih, privrednih, higijenskih i turističkih ustanova, a posebno treba putem nagrada i poreskih olakšica stimulatívno djelovati na svaku uspješnu akciju. Za rješavanje problema golog krša sazvatí posebno savjetovanje.

c) Degradirane sastojine obraslog zemljišta: šikare i izdanače, — treba meliorirati u cilju povećanja grumadnog prirasta.

d) Za postojeće sačuvane šume jednodobnog i prebirnog oblika, bez obzira na kategoriju vlasnika, treba provesti reviziju dugoročne osnovne mjere, kojoj treba prethoditi inventarizacija. Izvršiti reviziju dosadašnjih propisa o uređivanju šuma.

e) Štednju u korištenju sastojina aktivnog šumskog fonda treba provoditi reduciranjem sječa, da visina sječa bude u skladu s postojećim šumskim fondom.

f) Na onim područjima, gdje pašarenje ugrožava opstanak šume, treba u zajednici s poljoprivredom donijeti potrebne mjere. Napasivanje koza treba zabraniti.

g) U cilju uvođenja intenzivnog gospodarenja u šumama treba pospješiti izgradnju šumskih komunikacija. Izgradnju treba izvoditi samo na osnovu specijalnog tehničkog programa. U tu svrhu treba osigurati dovoljna materijalna sredstva.

h) Organizacija šumarstva treba dobiti što stabilniju formu.

i) Specifična funkcija šume u općoj privredi republike u svrhu realizacije prednjih mjera nalaze, da se osnuje fond za šumsko gospodarstvo, koji će moći osigurati daljnje unapređenje šumarstva.

j) O problemima unapređenja šumarstva, a u cilju njihovog pravilnijeg rješavanja, treba raspravljati i dalje na kotarskim skupštinama.

k) Radi postizavanja kvalifikacije našeg stručnog kadra, treba osnovati odgovarajuće škole. Sve srednje šumarske škole trebaju prijeći na državni budžet.

l) Statističke pokazatelje šumske privrede treba uskladiti s potrebama šumarske politike.

B) DRVNA INDUSTRIJA

Današnje je stanje industrijske prerade drveta rezultat višegodišnjeg abnormalnog razvojnog procesa kolonijalnog iskorišćavanja. Njegove su značajke: pretežno korišćenje drveta u vidu neprerađenih sortimenata (70%), hipertrofija pogona pilanske, a nedostatak pogona finalne proizvodnje i napokon enormna količina otpadnog materijala. Ovamo još treba dodati dotrajalost postrojenja nepodesnu lokaciju velikog dijela prerađivačkih centara, te podržavanje starih neekonomičnih metoda rada, što sve izvire iz nedovoljnog obrazovanja i praktičnog naziranja rukovodstvenog kadra. Kako pak zadaci daljnje ekonomske izgradnje naše Republike traže i dalje nesmanjeni ulog industrijske prerade drveta, to se za njezino daljnje održanje ukazuju neophodne slijedeće mjere:

a) Treba smanjiti potrošnju neprerađenih sortimenata dijelom pomoću zamjene drveta drugim materijalom (kamen, cigla, željezo i beton) a dijelom pomoću konzerviranja drveta u cilju produljenja njegove trajnosti (impregnacija). Budući da u neprerađenom drvetu najvišu stavku čini ogrev, to se naročito za gradska naselja moraju pronaći drugi toplinski izvori, kao ugljen, elektrika i plin. Za seoska, pak, domaćinstva treba pogodovnim uslovima plaćanja omogućiti zamjenu dosadašnjih otvorenih ognjišta štednjacima.

Budući da bi dosljedno provođenje ovih mjera moglo izazvati jake poremećaje u općoj privredi, to se one imaju primjenjivati na osnovi svestrano dokumentiranih elaborata u zajednici s interesiranim granama privrede.

b) Pilansku je preradu nužno rekonstruirati na kapacitet uskladen sirovinskom bazom.

c) Preorijentacija drvne industrije treba slijediti načelo, da pilanska prerada ima pomoćnu funkciju industrije finalnih produkata, odnosno integralne obrade drvne supstancije.

d) Korišćenje je otpadaka, koje primjenom savremenih tehničkih metoda nije moguće potpuno eliminirati, nužno usmjeriti kod mehaničke prerade na proizvodnju umjetnih ploča, a kod kemijske prerade na fabrikaciju celuloze.

e) Kod deficitarnih sortimenata masovne potrošnje, naročito kod rudničkih podgrada, željezničkih praga, brodske grade, telefonsko-telegrafskih i elektrovodnih stupova treba zakonski propisati obavezu impregnacije.

f) Finalni produkti iz masivnog drveta, napose kod stolarije, bačvarstva, ambalaze i fabrikacije parketa, imaju ustupiti mjesto preradevinama iz šperovanog, lameliranog i oplemenjenog drveta. Posebne nagrade treba raspisati pronalazačima konzervansa, ljepila i lakovna domaće provenijencije, kako bi se industrija eslobodila uvoza inostranih preparata.

g) Osnovati fond za unapređenje drvne industrije i dati ovoj industriji posebne olakšice za uvoz nužne uvozne opreme, kako bi se stvorila sredstva za obnovu i izgradnju novih tvornica.

h) Sve srednje drvno-industrijske škole trebaju prijeći na državni budžet.

C) EXPORTNA POLITIKA

U općem je exportu na inostrana tržišta uloga drvnih produkata od presudne važnosti, jer predstavlja oko 30% cjelokupne vrijednosti izvoza. Međutim, dosljedno prednjim konstatacijama, u sektorima šumarstva i industrijske prerade od čitavog izvoza drveta jedva 10% otpada na finalne produkte, računajući ovamo furnir i šperovano drvo. Nadalje je uslijed ekstenzivnosti u obradi kvalitet proizvoda često daleko ispod propisanih međunarodnih standarda. Konkurencija danas nastupa i bori se na tržištima egzaktnom kvalitetom, kojoj naša izrada, unatoč dobrih osebina drveta, nije uvijek dorasla. To povlači za sobom česte reklamacije, koje imaju za posljedicu ne samo odobravanje krupnih bonifikacija, čak i do 25% vrijednosti, već i opasnost gubitka tržišta. Međutim, bez obzira na razvoj ostalih privrednih grana, drvo će i u buduće biti naš glavni izvozni artikal, ukoliko se, naravno, provedu naprijed navedene mjere preorijentacije industrijske prerade. Kako pod tom pretpostavkom naša borba za zadržavanje izbornih tržišta u inostranstvu zavisi isključivo od kvalitete robe, to bi već danas kod sadanjenog stanja na međunarodnim tržištima bilo potrebno:

a) Izraditi standardne propise za sve sortimente za cijeli teritorij FNRJ, te propise o kontroli kvaliteta.

b) Spriječiti izvoz svih deficitarnih sortimenata i ograničiti izvoz polufabrikata u korist jačeg plasmana finalnih produkata.

c) U cilju pogodovanja exporta za neposrednu potrošnju sposobnih preradevina treba poduzeti slijedeće korake:

1) Da se devizni obračunski sistem mijenja što manje.

2) Da se odredi samo jedno izvozno poduzeće za prodaje u inostranstvu.

3) Da se ostvari zajednički nastup, po republikama, kod prodaje u one zemlje, koje su presudne za postizavanje što boljih cijena.

d) Kod onih vrsta exportnih artikala, gdje zajednički nastup republičkih razmjera iz pojedinih poduzeća nije moguće, treba postići koordinaciju cijena i tipova.

e) Na svim važnijim tržištima treba nastupati preko zajedničkih vlastitih predstavništava, a gdje takva ne postoje, preko zajedničkih agenata. U tu svrhu tre-

ba osigurati financijska sredstva kao i investicije za osvajanje tih tržišta.

f) Pristupiti smjelije u dizanju kadrova za drvenu industriju i exportno poslovanje u svrhu spremanja zamjene stručnih kadrova s kadrovima više stručne spreme. U tu svrhu treba donijeti propise o polaganju stručnih ispita.

D) NAUČNO ISTRAŽIVAČKI RAD

Kod današnjeg stanja šumarstva i drvne industrije izvire niz krupnih zadataka, koji u interesu daljnijeg opstanka šumske privrede traže hitna i trajna rješenja. Operativa po naravi svojeg posla ne može ulaziti u naučne studije mnogobrojnih heterogenih problema, a još manje tretirati načelna pitanja, koja prelaze njezine lokalne i specifičnu stručnu granicu. Osim toga, operativa nije u mogućnosti da slijedi sva domaća i strana dostignuća. Prema tome je naučno istraživački rad koliko faktor progresa, toliko i objedinjavanje kolektivnih interesa šumske privrede. Današnje ustanove: instituti za šumarska i lovna, te za drveno-industrijska istraživanja, t. j. u svemu dva naučna centra, sa svojim izdancima od oko 30 milijuna dinara godišnje, predstavljaju neznatno opterećenje prema bruto-prihodima šumske privrede od jedva 0,1

posto, t. j. niže nego u bilo kojoj civiliziranoj državi svijeta. Ovi instituti rade kao ustanove sa samostalnim financiranjem, pa su prinuđeni da rješavaju pojedinačne lokalne zadatke u uslovima servisne službe. Taj je rad upravo u današnjim prilikama prepušten stihiji i oscilacijama tekućeg privrednog života, koji u poratno vrijeme često mora mijenjati sadržaj i forme operativnih jedinica. Budući da taj rad u današnjem gotovo katastrofalnom stanju šumske privrede mora značiti revolucionarnu akciju na svim linijama, to u cilju njegovog unapređenja, treba preporučiti slijedeće mjere:

a) Naučno-istraživačka služba ima se odvijati na liniji rješavanja ključnih problema i servisne službe u korist pojedinih poduzeća.

b) Budući da rad instituta ne smije zavistiti od pojedinačnih interesa, već čitave struke, on se prema tome mora financirati iz društvenih sredstava, kako bi bio slobodan od svih vanjskih strukturnih utjecaja.

c) Suradnike naučno-istraživačkih ustanova treba birati na temelju konkursa iz redova teoretski i praktički najspremnijih stručnjaka.

d) Stipendijama i drugim oblicima pomoći slanje naših stručnjaka na usavršavanje i specijalizaciju u tehnički naprednije zemlje.

U Povodu 50-godišnjice štampanja djela Vasilija Malenkovića „Die Holzkonservierung in hochbau“ (Konzerviranje drveta u visokogradnjama)

Ove se godine navršava pedeset godina od izlaska knjige jednog našeg zemljaka, o kome se u našim stručnim šumskim krugovima malo ili ništa zna, a koji u stranom svijetu, osobito u Njemačkoj i Austriji, uživa vrlo visoki ugled.

Radi se o Vasilju Malenkoviću i o njegovoj knjizi „Die Holzkonservierung im Hochbau“ (Konzerviranje drveta u visokogradnjama).

Vasilije Malenković rodio se 13. I. 1872. u Zagrebu. Nakon završene osnovne i djelomično srednje škole pohađao je i svršio Tehničku vojnu akademiju u Beču. Poslije toga služio je nekoliko godina u jednom pionirskom bataljonu u Galiciji. Zbog visokih stručnih sposobnosti poslan je u Tehničku visoku školu u Beč, gdje je studirao fiziku i kemiju. Kao odličan stručnjak premješten je poslije svršetka te škole u Vojno-tehnički komitet ili, kako se tada nazivao, »Vojno tehnički zbor«, gdje se bavio pronalaženjem sredstava za uništavanje kućne gljive. Već godine 1901. prijavio je patent o konzerviranju drveta pomoću raznih kiselih fluorovih spojeva. Rezultate svog opsežnog rada objavio je u jednom vojnom časopisu pod naslovom »Prilog nauci i primjeni konzerviranja drveta u visokogradnjama.« Godine 1904. napisao je gore spomenutu knjigu, a i poslije toga se često javljao u stručnim časopisima pišući većinom o istoj temi. Umro je 9. VIII. 1952.

Ove je godine održano u Berlinu zasjedanje posvećeno zaštiti drveta. Na tom zasjedanju H. J. Kruedener evocirao je uspomenu na Vasilija Malenkovića. Upravo oduševljenim riječima govorio je o Malenkoviću kao učenjaku i o njegovom djelu, koje je, prema njegovim riječima, još danas u svom velikom djelu jednako savremeno, kao što je bilo i prije pedeset godina. Austrijski stručni časopis »Internationaler Holzmarkt« donio je u svom broju od 11. IX. o. g. prilično iscrpan prikaz tog referata, odakle i mi crpimo neke podatke. Kruedener je, govoreći o Malenkoviću, između ostalog rekao doslovno i slijedeće:

»Ako je istina, da časnii naziv učenjak pripada onome, koji sistematskim radom stvara novu nauku, tada je Vasilije Malenković veliki učenjak. Kolike bi vrijednosti bile sačuvane, koliko bi otpalo riječi i

prepirki, koliko bi se uštedjelo papira i tiskarskog crnila, da se slušalo Vasilija Malenkovića. Ne smije se zamjeriti predavaču, ako postavi pitanje, ne bi li bilo dobro, da i današnji instituti ispituju Malenkovićeve iskustva, da ustanove, koliko njegove istraživačke metode ukazuju na ispravnost današnjih metoda, na potrebu mijenjanja ili usavršavanja tih metoda, kako bi se postigli rezultati vrijedni za praksu, a ne samo za međusobno teoretsko uspoređivanje.«

Predavač smatra, da se ne može govoriti o pionirima na polju zaštite drveta, a da se ne spominje ime Vasilija Malenkovića. Zatim navodi brojne citate iz njegovih djela, za koje vjeruje, da su danas jednako vrijedni, kao i onda, kada su napisani.

Ne možemo se oteti, da ne citiramo barem nekoliko citata, ako ništa drugo, a ono da vidimo, do kakvih je rezultata došio V. Malenković u svojoj dugotrajnoj praksi i mogu li oni izdržati poređenje s rezultatima postignutim poslije njega. Pogotovo stoga, jer su upravo metode Malenkovića poslužile kao baza propisima, koje je tadanje Ministarstvo vojske izdalo u pogledu konzerviranja građevnog drveta u visokogradnjama.

Eto nekoliko tih citata.

»Osnovni je uslov za teoriju i praksu konzerviranja drveta u visokogradnjama da točno upoznamo uzročnike razaranja drveta. Nastojanje da to saznamo sili nas na brojne pokuse.

Budući da se teorija i praksa konzerviranja drveta u visokogradnjama općenito poklapa s konzerviranjem ostalih sortimenata drveta, to će se iskustva iz visokogradnji moći korisno primijeniti i kod praga, jamskog drveta itd.

Da bi nastupilo razaranje drveta potrebno je da, osim infekcije, bude omogućen još barem pristup vlage. Nema li jednog od toga dvoga, ne može doći ni do pojava razaranja.

Gljivice su najvažniji od svih uzročnika razaranja drveta. Drvo, koje se nalazi na slobodnom prostoru napadnuto je od onog momenta, kad je prvi put postalo vlažno. Kod građevinskog drveta dovoljno je da je zrak vlažan.

Isto tako je dvojbena, da zdravo drvo reagira kiselo i da je stromažno na bjelančevinama,

Izrazito kisela reakcija drveta može se ukloniti ili ublažiti, ako ga premažemo prevlakom, koja reagira alkalijski ili, ako dođe u dodir s takvim materijama, a pod stanovitim uslovima i onda, ako su takve materije neutralne.

Svaka gljivica, koja na drvetu raste, razara ga.

Pogriješan je izraz »suha gnjilež«. Suho se drvo ne bi nikada razorilo. Možda je drvo u času ustanovljenja truleži bilo već suho, prije toga moralo je svakako biti vlažno.

Iz svega toga slijedi: onemogućavanje pristupa zraka i vode drvetu donosi u najboljem slučaju, u kombinaciji s antiseptičkim postupkom, samo nešto malo više koristi, nego li ovaj postupak sam. Takva kombinacija u pravilu više šteti nego koristi.

Alkalijska sredstva u pravilu loše prodiru u drvo; od njih bujaju vlakna.

Dobar antiseptikum može biti loše sredstvo za konzerviranje drveta.

U potpunom slučaju za antiseptičko djelovanje mjerodavna je priroda kiseline, a ne priroda metala.

S obzirom na efikasnost djelovanja protiv kukaca vrijede posebni zakoni.

Otrovnost je relativan pojam. Sva sredstva za konzerviranje drveta (poput svih antiseptika uopće) otrovna su. Glavno je da otrovnost ne pređe stanovitu mjeru.

Već je spomenuto, da onemogućavanje pristupa zraka i vode drvetu samo šteti. Ako se kao sredstvo sprečavanja pristupa upotrebi nekih antiseptikum, tada se sukobljavaju korist i štetnost.

Da bi se postigla sposobnost većeg prodiranja u dubinu, često se miješaju u vodi netopiva katanova ulja s takvim materijalima, koje s jedne strane tope katanova ulja, a s druge strane same su topive u vodi. Takvo sredstvo je na pr. alkohol.

Uvijek se mora pridržavati principa, da sredstvo za impregnaciju mora lako prodirati u drvo, ali teško iz njega izlaziti.

Iskustvo nas uči, da u praksi sredstvo za natapaenje drveta mora biti barem dvaput, a često i tripud jače koncentrirano, negoli što to pokazuju vještački pokusi.

Postigli bismo vrlo dvojbene rezultate, ako bismo drvo, umjesto da ga natopimo, otprilike tripud premazali istom tekućinom.

Onaj tko pripisuje slabo djelovanje nekog antiseptikuma svim mogućim svojstvima istoga, samo ne njegovoj slabo efikasnosti, taj će svakako biti spreman da pripisuje važnost svakojakim sporednim okolnostima, koje važnosti one nemaju, da bi se opravdalo neuspjeh antiseptičkog sredstva.

Svi fluorovi spojevi su dobra sredstva za konzerviranje drveta, ali najbolja su slobodna kremična kiselina, a nešto manje slobodna fluorovodična kiselina.

Kod premazivanja nije dovoljno da se drvo premaže samo jedampud.

Potrebno je, ustvari, da se na drvo stavi sloj antiseptikuma poput kore. Ako se na to dovoljno ne pazi, izostat će i puni uspjeh.

Najopasnije je, kako to praksa dokazuje, ako se kraj premazanog drveta ostavi drugo sasma nepremazano. Osim toga važno je da se drvo premaže sa svih strana, a ne samo s jedne.

Tako govore i pišu stranci o Vasiliju Malenkoviću, našem čovjeku, koji je čitav svoj život posvetio borbi protiv podmuklog neprijatelja — gljivica, koje uništavaju drvo.

A kod nas? Njegovo ime jedva je poznato čak i u stručnim krugovima. Prelistavali smo stručnu literaturu, koja nam je bila pri ruci, ali uzalud. Samo što smo u »Šumarskom listu« od 1. veljače 1907. našli nepotpisanu, ali vrlo pozitivnu recenziju izišle knjige.

Smatramo potrebnim, da istrgnemo potpunu zaboravu ime i djelo našeg zemljaka, koji je u inostranstvu stekao visoka priznanja i vjerujemo, da smo ovim recima to barem donekle i postigli.

)) S U T L A ((

PODUZEĆE ZA MEĐUNARODNU ŠPEDIČIJU

ZAGREB, VLAŠKA UL. 65

**ODJELI: MEĐUNARODNA ŠPEDIČIJA I RAČUNOVODSTVO
ULICA BOŽIDARA ADŽIJE 13**

Brzopjavi: »SUTLAŠPED«

Pošt. pretinac 198

Telefoni: direktor 35-250 kom. direktor 39-220

IZVOZ 39-024 UVOZ 24-639

Sekretarijat 28-411

Tuzemni promet 35-539 i 34-378 Prevozni ured 34-592 i 39-670

PREDSTAVNIŠTVA:

BEOGRAD — RIJEKA — SARAJEVO — JESENICE — SEŽANA — MARIBOR — PREVALJE

O B A V L J A:

Međunarodne transporte kopnom, morem i rijekama u uvozu i izvozu — tranzit — carinjenje, uskladištenje u vlastitim skladištima, zbirni saobraćaj željeznicom i vlastitim kamionima, međugradski kamionski saobraćaj, loco-gradski prijevozi kamionima i zaprežnim vozilima, seobe, stručno pakovanje, reklamacije vozarina.

»MI ČITAMO ZA VAS«

U ovoj rubrici donosimo preglede važnijih vodećih svjetskih časopisa sa područja drvne industrije. Zbog ograničenog prostora ove preglede donosimo u veoma skraćenom obliku. Međutim, i svim zainteresiranim poduzetima i licima, da smo ili fotokopije svih članaka, čiji su prikazi ovdje tiskani na Uredništvo časopisa ili na Institut za drvno-

članaka, koji su objavljeni u najnovijim brojevima industrije. Zbog ograničenog prostora ove preglede donosimo u veoma skraćenom obliku. Međutim, i svim zainteresiranim poduzetima i licima, da smo ili fotokopije svih članaka, čiji su prikazi ovdje tiskani na Uredništvo časopisa ili na Institut za drvno-industrijska istraživanja — Zagreb, Gajeva ulica 5.



»Proizvodnja furnira«. Proizvodnja furnira iz drveta poznata je od davnine. Furnire su proizveli stari Egipćani i Rimljani valjda cijepanjem i glačanjem drveta. Danas se furniri proizvode ljuštenjem (sfogliatura con rotative-Bois de placage déroulé) rezanjem (sfogliatura con la tranciatrice-Bois de placage tranché) i piljenjem (sfogliatura con la sega-Bcis de placage scié) obično u dimenzijama od 0,6 do 8 mm, za naročite svrhe najtanji od 0,025 mm i najdeblji od 9,5 mm. Furniri iz mekog drveta ljušte se na debljinu od 2,5—3,2—4,8 mm, od tvrdog drveta za šperploče u dimenzijama od 2,1, 2,5, 3,2, 4,6, 6,4 mm, već prema gustoći drveta i tipu šperploča, a za furnire od 0,9, 1,06 i 1,22 mm. Trupci za ljuštenje obično duljine kao i za piljenje, ne smiju se sasušiti prije prerade, tvrdo drvo se prije ljuštenja kvasi, ugrijava ili pari (hrast se najbolje ljušti zagrijavaj na 70—92°C, topola na 32—50°C). Trupci za ljuštenje ugrijavaju se pod korom, da bi se tako ova mogla lakše skidati ručnim alatom ili naročitim postrojenjem.

Ljuštenje furnira vrši se na taj način, da se trupac okreće oko svoje uzdužne osovine prema nepokretnom nožu kontinuirano, a tanki list se odvija kao novinski papir s bubnja. Kvalitet proizvedenog furnira ovisi o vrstoj drveta, načinu rada postrojenja i sposobnosti radnika. Vanjska strana ljuštenog furnira je jednolična i kompaktna, dok unutarnja pokazuje sitne raspukline, koje uvećavaju mogućnost lijepljenja. Ove ovisе o načinu postupka i debljini furnira, na pr. na furniru od 0,8 mm raspukline se uopće ne vide prostim okom, dočim se na furniru debljine od 3,20 mm lako mogu razabrati. Obično se ljušte polovnjaci (trupci prepilani po duljini na dvije pole) na listove izvjesne širine prema prečniku (mezzo tondo) u serijama. Brzina okretaja se kreće od 50—60/min., a izbacivanje listova 60—122 m za tvrdo, a 300 m za meko drvo jačih dimenzija.

Rezanje furnira vrši se ostrim čeličnim nožem u horizontalnoj ravnini tako, da je ravnina ostrice paralelna s uzdužnom osovinom polovnjaka. Ima postrojenja, gdje je nož nepokretan, a polovnjak (flič) se kreće i automatski podiže za debljinu srezanog lista, kao i obratno. Prema položaju drveta proizvode se furniri tangencijalne ili radijalne strukture u vidu ćugih uskih listova. Drvo se prethodno zagrijava ili pari. Ovakva postrojenja za rezanje furnira rade sa 40—50 hipova na minuti, međutim, sitna postrojenja za proizvodnju listova za kutije ili separatore baterija rade brzinom i od 240 udaraca.

Piljenje furnira izvodi se na naročitim horizontalnim jarmovima ili na kružnim pilama velikog lista, a minimalne debljine (0,6—0,8 mm). Trupci se ne moraju prethodno pariti, a niti sadržavati veću količinu vlage, radi toga se kod piljenih furnira može razmjerno najbolje sačuvati prirodna boja drveta. Međutim, iako je minimalna debljina listova 0,6—1,25 mm, otpad se kreće oko 50%, otuda su furniri dosta skupi.

Sušenje furnira. Za izvjesne svrhe furniri se mogu upotrebljavati kako izlaze iz strojeva. U većini slučajeva oni se izlažu visokoj toplini na beskrajnoj vrpci, koja se kreće preko valjaka, ili se na toplim pločama podržavaju u sušionicama, ili se postavljaju na mrežaste okvire u komorama s parnim strujanjem i naročitom ventilacijom vlažnog zraka. Vještačko sušenje može trajati samo 45 minuta i manje, prema vrsti i debljini drveta, a prirodno mnogo dulje.

Najviše se proizvede furnira ljuštenjem, a i procent iskorištenja je pri ovom načinu obrade najpovoljniji.

»Otpornost greda i osovina iz lameliranog drveta«.

Pokusna istraživanja otpornosti greda i osovina iz lameliranog drveta u laboratoriju za drvne proizvode u Madisonu — USA pokazala su izvjesne oscilacije, kao i tendencije makar i neznatnog savijanja i pojavu sitnih napuklina. Uzrok tome treba tražiti u činjenici, što se jedna lamela reže paralelno, a druga okomito na smjer vlaknaca, ili, što je stepen vlage u pojedinim slojevima prigodom lijepljenja bio različit. Prirodno da uslijed toga nastaju i različite međusobne naponosti pri svakoj promjeni vlažnosti ili opterećenja.

Stoga, da bi predmeti iz lameliranog drveta zadržali trajno željeni oblik, preporučuje se, da lamele (slojevi) budu rezane sve u istom smjeru bilo paralelno bilo okomito na smjer vlaknaca s podjednakim stepenom vlage za vrijeme lijepljenja, kako bi se izbjegla potreba nekog izolirajućeg premaza (vernice idrofuga). Neznatna promjena oblika ne igra ulogu pri proizvodnji običnih jednostavnih predmeta, pogotovo, ako se ugrađuju meke vrste drveta.

»Furniri sa kvrga i izraslina na drveću«. Sa izraslina, kvrga, rak-rana i deformacija, kao posljedica anatomskeg, fiziološkog ili patološkog procesa na granama, deblu ili korjenu drveća izrađivale su se nekada lopte, kugle, pepeonice, lule za pušenje, igračke i t. d.

U posljednje vrijeme iz takvih se izraslina proizvode furniri vanrednih linija i šara s razloga, što drvena vlakna u njima teku u svim mogućim pravcima. Ukoliko se ukaže, da je neki takav furnir odveć krhak ili imade mjestimice kakvu manu, on se daje naljepiti na drugi furnir iz javora, topole ili breze, te ujedno zamijeniti defektna mjesta izrescima furnira sličnih boja i šara. Zakrpani furnir može se naljepiti i na papir. U industriji pokušava veoma se cijeni nepravilna periferna tekstura drveta, a takva se baš nalazi u izraslinama i kvrgama drveća.

Presjeci ovakvih izraslina, bilo u radijalnom li tangencijalnom smjeru, radi svoje estetske vrijednosti mogu se iskoristiti u ornamentalne ili u zajednici s bojom i sjajem i u čisto umjetničke svrhe. Talasa-

šte, rébraste, ikričave, dževersate linije ovakvih presjeka predstavljaju veoma dragocjenu sirovinu, iz koje se na naročito minijaturnim postrojenjima dadu proizvesti za industriju namještaja i ukrasnih predmeta veoma vrijedni furniri.

Uzme li se u obzir, da se ovakav materijal odbacivao u otpadak i ostavljao obično u šumi da trune, on bi mogao na ovaj način iskorišten predstavljati jedno novo vrelo prihoda i za šumske radnike i za prerađivačku industriju.

U istom broju obrađene su i slijedeće teme: »Aktivnost talijanske federacije drvarske industrije«, »Kakove mjere predostrožnosti treba poduzeti za suzbijanje požara u sektoru industrije drveta«, »Isušivanje vlažnim zrakom pri visokoj temperaturi«, »Klin »Hydra« za rušenje stabala«, »Raznobojno premazivanje »Plexton« preparatom«, »Savjetovanje mješovite komisije E. C. E. i F. A. O. o tehnički iskorišćavanju šuma i naučnim putovanjima po Italiji«, »O novim prijevoznim tarifama«, »Stanje na tržištu drveta«, »Cijene drvetu i drvnim preradevinama u raznim proizvodnim centrima Italije. Licitacije i prodaje«.

U broju 8. istog časopisa objavljeno je:

»Problemi industrije pluta«. Među zemljama Zapadnog Mediterana, koje se bave proizvodnjom pluta, Italija zauzima zavidno mjesto. U iskorišćavanju ovako važne sirovine mogle bi se nazrjeti i bolje perspektive, kad bi se zavela politika, koja bi više vodila računa o stvarnim zahtjevima narodne privrede i bolje koordinirala interese trgovine i proizvodnje pluta s onim prerađivačke industrije, koja ovu sirovinu treba za proizvodnju raznih finalnih produkata.

Hrast plutnik (Quercus suber) uzgaja se na površini od preko 80.000 ha u pokrajinama srednje i južne Italije: Toskani, Laciju, Kampaniji, Apuliji i Kalabriji, zatim na otocima Sicilije i Sardiniji, gdje se proizvodi pluto najbolje kvalitete. Godišnje se proizvede oko 200.000 q pluta bolje vrsti (da lavoro) i oko 15.000 q slabije vrsti za usitnjavanje (da macinazione).

Veći dio industrijskih poduzeća za preradu pluta nalaze se u srednjoj i sjevernoj Italiji; u južnoj i po otocima uobičajena je više obrtnička proizvodnja. Više od 100 poduzeća bavi se proizvodnjom čepova i plutnih pločica i proizvodi oko 300 miliona cilindričnih, 200 mil. koničnih čepova, 300 mil. pločica za »krunske čepove-krown cork-tappi corona« i 15 mil. čepova za demižone i bačve. Druga poduzeća proizvode iz prirodnog pluta: poplate za cipele (preko 1 mil. pari godišnje), plovke za spasavanje i bubnje za zaštitu brodova (oko 1000 q god.), umetke za šešire i kolonijalne kacige itd. Preko 30 poduzeća bavi se iskorišćavanjem plutnih otpadaka i proizvodnjom plutnih aglomerata iz mljevenog pluta (sugherone) slabijih vrsti: kao ploče za oblaganje podova i zidova, izolaciju zvuka, topline, smanjenje vibracije strojeva itd. Domaća proizvodnja pluta mogla bi donekle zadovoljiti potrebe prerađivačke industrije pluta, kad se znatne količine sirovog pluta ne bi izvažale u inostranstvo (od g. 1946.—1953. prosječno 74.000 q godišnje) te kad ne bi uslijed velike potražnje smanjena ophodnja (obrt) iskorišćenja izazvala oskudicu pluta jačih dimenzija, potrebnih za proizvodnju naročitih čepova (šampanjac).

Ministarstvo poljoprivrede, da bi uzelo u zaštitu predjele, gdje se uzgaja plutnik, proglasilo je zabranu uvoza sirovog pluta iz inostranstva (prosj. za period od 1946.—1953. g. kretao se oko 9.000 q godišnje), a odobrilo izvoz bez ikakvog ograničenja ni po kakvoći ni po količini. Prirodno da su se uporedo s povećanom potražnjom sirovine počele dizati i cijene plutu tako, da je I. i II. monte-franko mjesto proizvođača (Sardinija) od lira 5.000/q god. 1948. porasla na lira 30.000/q u god. 1953. odnosno pluto za mljevenje od lira 1.600/q god. 1948. na lira 5.000/q u god. 1954.

Kraj takve situacije i prekomjernih sječa, koje vode postepenoj degradaciji sastojina hrasta plutnjaka, izvjesnu korist crpili su jedino trgovci i razni posrednici.

»Balsa-drvo (ochroma lagopus). Balsa raste u tropskim krajevima od Zapadne Indije pa sve do Bolivije. U trgovini je poznato kao dosada najlakše drvo. Vanjski i najmlađi dio stabla (bijeli), koji se najviše upotrebljava u privredi, je bjelkasto-žučkaste i ružičaste boje, a unutarnji smeđe i crvenkaste. Strukture je jednolične i neznatne specifične težine, koja se svada na neobično tankim stijenama ćelijica s razmjerno velikim šupljinama. Sa svim tim varira u gustoći i težini od periferije prema srži, koja po gustoći odgovara otprilike bjeloboru. Spada među vrste, koje brzo rastu i kroz 6—7 godina mogu se već sjeći i koristiti po 2 trupca od 5 m duljine i promjera od 40 cm od stabla.

Drvo balsa se mnogo upotrebljava u brodogradnji, za izradu pojasa za spasavanje, u avionskoj industriji, za jastuke u strojarstvu (smanjenje vibracije), za izolacije, razne igračke itd., ali najviše kao srce panel-ploča, dvostrukih vrata, telefonskih kabina i u industriji.

Poduzeće »Balsa Ecuador Lumber Corporation«, jedno od najvećih proizvođača balsa-drva, izrađuje panel-ploče određene gustoće, odn. težine, debljine, širine i dužine.

»Belcobalsa« panel-ploče se mnogo primjenjuju pri izradi vrata, koja se automatski zatvaraju (u Americi), mnogo su lakše, a uz to jednake čvrstoće kao i uobičajene panel-ploče, koje se lijepe iz raznih dijelova drveta. Drvo Belcobalsa lijepi se mnogo lakše od ostalih vrsti drveta obzirom na njegovo porozno stanje, koje mnogo brže upija sve vrsti lijepila, bilo pod hladnim ili toplim pritiskom, odnosno radiofrekventnim zagrijavanjem.

»Industrija pokušava u Engleskoj«. U spoznaji, da dobro pokušstvo ne uslovljava nužnu upotrebu velikih količina drveta i ostalog materijala, industrija pokušava u Engleskoj od posljednjeg rata na ovamo brinula se, da proizvodi jednostavno, solidno i razmjerno jeftino pokušstvo. Prirodno da ima i među engleskim pokušstvom znatnih razmimoilaženja, ako se uzme u obzir, da se tom proizvodnjom bave više od 4.000 pogona, počam od najvećih tvornica pokušstva na svijetu pa do onih najnižih, koje su sačuvalle obrtničke tradicije, ali sve u svemu englesko se moderno pokušstvo odlikuje jednostavnim prijatnim linijama i diskretnom cijenom. Tako ima kompletnih spavaćih soba, koje se prodaju uz cijenu od 42 Lst. Uspjeh postignuti znatnim sniženjem cijena posljednjih godina omogućeni su napuštanjem skupih radova rezbarije i intarzije i prilaženjem serijskoj proizvodnji pokušstva.

Instalacija najmodernijih postrojenja, mehaniziranih uređaja, ispitivanja najekonomičnijeg radnog postupka, primjena najdetaljnijih kalkulacija i analiza troškova, precizni programi proizvodnje, koji su, uzimajući u obzir želje i potrebe potrošača, omogućili engleskoj industriji pokušstva, da uz iste troškove poveća proizvodnju i time snizi cijene pokušstvu.

U Engleskoj je proizvedena takozvana pahuljasta guma, koja se na veliko upotrebljava pri tapeciranju (gomma piuma) stolica, naslonjača itd. Bez obzira na cijenu, kvalitet pokušstva je odličan, jer se stroga kontrola vodi pri proizvodnji pokušstva, ako ono treba da nosi oznaku ustanove »British Standard Institucija« kao garanciju za izvjesne tipove. Vrše se naročiti pokuši opterećenja stolica i pritiska na naslonjače. Stolo- vi se tretiraju naročito plastikom, da bi bili otporni protiv mrlja i topline. Tako je jedno poduzeće u Londonu, pošto je proučilo zahtjeve Amerikanaca, uspjelo da dobar dio svoje proizvodnje plasira u USA i organizira tamo posebne centre za distribuciju pokušstva s naročitim crtačima i projektantima.

»Nov način tretiranja drveta u vakuumu«. Mnoga antiseptična sredstva, koja se upotrebljavaju za konzerviranje drveta, kao tetra- ili pentahlorfenol u kombinaciji s različitim uljima, nisu radi svoje gustoće prodirala u tkivo ili su pri primjeni većeg pritiska ostavljala nauljene površine, koje nisu primale kasnije boju ili lakove. Stoga se u USA drvo tretira u postupku zv. »Dry-Vac«, da se u hermetiski zatvorenim komorama najprije ekstrahira zrak iz drvenih ćelija, a zatim pusti sredstvo za impregniranje. Kad se drvo izvuče iz tekućine u ćelije, naknadno ulazi izvjesna količina zraka, koja povuče sa sobom svu tekućinu sa površine. Nakon toga drvo postaje suho i sposobno, da se boja i premazuje lakovima.

U ovom se broju obrađuju još sljedeće teme:

»Sta je drvo za čovjeka i što on treba da poduzme za drvo«, »Kretanje izvoza Italije u USA«, »Grijanje trupaca za ljuštenje električnim putem«, »Mjerenje vlažnosti pri lijepljenju drveta«, »Škola »Louis Brenta« za brušaće listova pila«, »Privredne vijesti iz cijelog svijeta«, »Stanje tržišta pluta«, »Cijene drveta i rezanog građi u Italiji«.

»Proizvodnja ploča vlaknatica i iverica«. Proizvodnja ploča vlaknatica datira još od prvih decenija ovog stoljeća, kada su 1920. g. u USA podignuta prva postrojenja za proizvodnju ploča za izolaciju. Nagli razvoj proizvodnje ploča vlaknatica poslije rata zapaža se naročito u skandinavskim zemljama. Tako su Finska, Švedska i Norveška proizvele god. 1951. ukupno 527.000 tona ploča vlaknatica ili 21 posto od sveukupne svjetske proizvodnje ili 71% svjetskog izvoza. Općenito je proizvodnja ploča vlaknatica u periodu 1948.—1951. bila u stalnom porastu, u 1952. je nastala izvjesna stagnacija, dok u prošloj godini ponovo dolazi do porasta.

»Industrija pokućstva u Zapadnoj Njemačkoj«. Industrija pokućstva u Zapadnoj Njemačkoj najbolje se afirmirala na prošlom velesajmu u Hanoveru, gdje je uz savremeni namještaj bilo izloženo mnogo svakovrskog alata za obradu drveta, veoma mnogo modernih uređaja i automatskih višestrukih strojeva.

Tvornice namještaja u Zap. Njemačkoj odlikuju se savremenom modernizacijom postrojenja, vanrednom organizacijom i mehanizacijom rada, stalnim smanjenjem socijalnih i fiskalnih opterećenja, znatno boljim sistemom nabave sirovina, stalnom kolaboracijom kako između samih industrijalaca, tako i između ovih i većeg dijela trgovaca i potrošača, te primjernom naobrazbom stručnog i radničkog kadra.

U svim se pogonima primjenjuje najekonomičniji sistem rada i sa najsavršenijim postrojenjem. Radi se po lančanom sistemu, a sve ručno oruđe je na električnom ili pneuataskom pogonu. Zarada u akordnom radu varira između 30—60% temeljne nadnice. Osiguranje radnika tereti poslodavca sa 20% (a ako se k tome uračuna plaćeni dopust i penzioni fond, svega 27%), a radnika sa 10%. Ne postoje nikakvi obiteljski i dječji dodaci.

Pokućstvo je jednostavno, lagano i jeftino. Konkurencija je između raznih poduzeća dosta jaka, međutim, svaka tvornica ima svoju dosta ograničenu klijentelu, s kojom je u stalnom sporazumijevanju. To omogućava standardizaciju modela pokućstva i proizvađa serijski uobičajene modele, ili takve, koje su trgovci već odabrali.

Svi su radnici članovi sindikata s doprinosom od nekih 500 dinara godišnje.

Godišnja proizvodnja pokućstva u Zap. Njemačkoj dosegla je vrijednost od 1 milijarde i 200 milijuna DM i premašila proizvodnju čitave Njemačke iz 1939. godine. S razloga što u Njemačkoj ima mnogo ratnih udovica, u industriji pokućstva zaposleno je 30—35% ženske radne snage.

U ovom broju obrađene su i sljedeće teme: »Izložba umjetnina, pokućstva i ukrasnog bilja, koja se održava svake treće godine u Milanu«, »Razni sistemi lijepljenja drveta radiofrekvencom«, »Proizvodi iz usitnjenog (graduliranog) drveta«, »Tržište drvatom i plutom, cijene plutnih čepova u Portugalu«, »Izvoz talijanskog tehničkog drveta u god. 1953.«, »Vijesti iz stranog svijeta«.



»WOOD AND WOOD PRODUCTS« broj 5 od maja 1954. godine donosi ove važnije članke:

»Modernizacija i mehanizacija — ključ za budućnost drvene industrije« od Harold E. Holman-a. U članku se govori o današnjem stanju drvene industrije u SAD, osobito pilanske. U SAD postoji danas 53.109 aktivnih pilana, koje proizvedu godišnje 35,4 milijarde bd. ft. rezane građe. Od toga je 47.538 malih pilana s prosječnim godišnjim kapacitetom od 191.000 bd. ft.,

koje proizvedu godišnje 9,1 milijardu bd. ft. rezane građe ili 25,7% nacionalne proizvodnje. 98% od ukupnog broja pilana su male i srednje pilane s manje od 5 miliona bd. ft. kapaciteta godišnje, koje proizvedu zajedno 51,1% nacionalne proizvodnje rezane građe. Manje od 1.000 velikih pilana s kapacitetom od preko 5 miliona bd. ft. godišnje proizvedu ostatak od 48,9% nacionalne proizvodnje. Najveći dio malih i srednjih pilana u SAD su primitivne, bez mehanizacije, bez uređaja za umjetno sušenje i preradu izrezane građe. Uslijed toga one vrlo teško podnose konkurenciju velikih pilana, a još će veće poteškoće nastati u slučaju smanjenja potražnje rezane građe na tržištu. Osim toga, cijene su se stabilizirale tako, da je razlika između troškova proizvodnje i prodajne cijene postala vrlo mala, pa je jedini izlaz, koji preostaje malim pilanama, da mehaniziraju svoje pogone i moderniziraju strojeve i uređaje. U prilog takvom shvaćanju govori i razlika u kvalitetu i dimenzijama oblovine, koju su pilane dobivale prije i koju dobivaju sada. Neosporno je da se sa strojevima i uređajima, koji su bili predviđeni za preradu debelih i dugačkih trupaca, ne može racionalno prerađivati tanke i kratke truppe.

»Moderni strojevi za bušenje rupa« — Thomas D. Perry. U članku se opisuju moderni višestruki strojevi za bušenje rupa, koji mogu bušiti i do 100 rupa odjednom, a našli su široku upotrebu u američkim tvornicama namještaja, gdje se uglavnom upotrebljavaju za bušenje rupa za spojeve čepićima. Razlikuju se uglavnom tri vrste takvih strojeva, i to s vertikalnim, horizontalnim i nagibnim osovinama. Svaki od ova tri glavna tipa višestrukih bušilica imade niz raznih izvedaba za specijalne svrhe, koje se detaljno opisuju u članku.

»WOOD AND WOOD PRODUCTS« broj 6 od juna 1954. godine donosi:

»Nove ideje u nanašanju ljepljiva« - Thomas D. Perry. Razine metode nanašanja ljepljiva mogu se grupirati kako slijedi: nanašanje valjcima s jedne ili obje strane kontinuiranog sloja pomoću glatkih valjaka ili u linijama pomoću utorenih valjaka, nanašanje četkama, špattli-

ma ili ručnim valjcima, nanašanje umakanjem, pum-pama za ljepilo ili špricanjem. Ove metode ne mogu uvijek zamjenjivati jedna drugu, i neke su od njih namijenjene samo za određeni tip ljepila. Tako se na pr. utorenim gumenim valjcima nanaša samo sintetsko ljepilo. U članku se detaljno opisuju sve nabrojane metode nanašanja ljepila kao i strojevi i uređaji za nanašanje.

The Wood-Worker

DEVOTED TO PRODUCTION METHODS IN WOOD-WORKING PLANTS

»THE WOOD WORKER« broj 5 od maja 1954. godine donosi slijedeće važnije članke:

»Zaštitna sredstva u drvenoj industriji« — Paul H. Graham. U 1952. godini je u SAD impregnirano s raznim zaštitnim sredstvima ukupno 314,998.356 kubnih stopa drveta. U članku se opisuju razna sredstva i metode zaštite drveta, koje se danas primjenjuju u Americi, a koje se međusobno znatno razlikuju i ovisе uglavnom o namjeni, kojoj će impregnirano drvo biti privedeno.

»Materijali za površinsku obradu i njihovo ispitivanje« — H. H. Connelly. U nastavku članka govori se o raznim osobinama, koje moraju imati materijali za površinsku obradu, kako bi davali zadovoljavajuće rezultate pri radu. Ujedno se daju uputstva, kako treba ispitivati ove materijale prije njihove upotrebe u samim pogonima, i to s najjednostavnijim sredstvima i uređajima. U ovom se nastavku članka govori o adheziivnim svojstvima materijala, o diskoloraciji filma i tvrdoći osušenih nalicha.

»Izbor, održavanje i upotreba brusnih ploča« — C. G. Monnett, Jr. U ovom nastavku članka govori se o velikoj važnosti brzine okretanja kod rada s brusnim pločama. Izbor odgovarajuće oboodne brzine brusnih ploča znatno doprinosi njihovom učinku i trajnosti. Broj okretaja brusne ploče, koji je označen na njezinoj naljepnici, označava samo maksimalnu brzinu, kojom se ploča smije okretati, da bi se izbjegla opasnost od rasprskavanja, ali to nije optimalna brzina, kojom ploča treba da radi. Ta optimalna brzina ovisi u prvom redu o kvalitetu i izvedbi ploče, kao i o vrsti brušenja, za koje će se ploču upotrebiti. U članku se daju podaci o brzinama za razne vrste brusnih ploča i razne vrste brušenja.

»Namještanje stola ravnalice« — J. E. Hyler. Jedan od prvih uvjeta, da se postigne zadovoljavajući rad ravnalice, je ispravno namještanje izlaznog stola u odnosu na rezni krug. Površina stražnjeg stola ravnalice mora biti u tangenti reznog kuta noževa. U članku autor daje praktična uputstva o pravilnom namještanju stolova ravnalice i o posljedicama neispravnog položaja stola.

»Brzine kod brušenja«. Većina vertikalnih strojeva za brušenje imaju brzinu od 1800 okretaja u minuti, dok se osovine horizontalnih strojeva za brušenje obično okreću s 3600 okretaja u minuti. Istraživanja su pokazala, da su ove brzine zadovoljavajuće i opravdane kako obzirom na vrste burljiga, koje se upotrebljavaju, tako i obzirom na smjer brušenja u drvetu.

»Jednostavno ispitivanje ljepila u pogonu« — H. H. Connelly. Tvornice namještaja i šperovanog drveta, koje troše mnogo ljepila, treba da svako pošiliku ispitaju prije upotrebe, kako bi se osigurali od kvarova, koji bi mogli nastati uslijed lošeg ljepila. U tvornici nije potrebno vršiti detaljnu analizu ljepila i detaljna ispitivanja kvaliteta, nego treba jednostavnim sredstvima i brzim metodama provjeriti, da li ljepilo odgovara propisima i zahtjevima. Ljepila treba ispitati obzirom na slijedeća svojstva: 1. Izdržljivost prema vlazi. 2. Proba kidanja šperovanog drveta. 3. Proba kidanja slijepljenih blokova. 4. Ispitivanje pH-vrijednosti i 5. Vrijeme trajanja ljepila u tekućem sta-

nju. Sva se ova ispitivanja mogu vršiti u pogonu s malim investicijama za uređaj. U idućim će se nastavcima članka opisati način ispitivanja.

»THE WOOD-WORKER« br. 6 od juna 1954 donosi:

»Ljevački modeli iz impregniranog drveta« — Paul H. Graham. Američki centralni Institut za istraživanja drveta (Forest Products Laboratory) u Madisonu vršio je po nalogu Ford Motor Company obimna istraživanja po pitanju pronalazjenja drvnog materijala za proizvodnju modela, koji ostaju stalnih dimenzija, unatoč promjenama temperature i vlage. Drvo je u prirodnom stanju samo ograničeno pogodno za tu svrhu i u masovnoj proizvodnji, kao što je to slučaj u automobilskoj industriji, održavanje drvenih modela je skopčano s ogromnim troškovima, jer modeli moraju ostati stalno istih dimenzija. Zadovoljavajući rezultati postignuti su s laminiranim materijalom iz furnira impregniranim sredstvima na bazi umjetnih smola, obično fenolnih ili urea. Ovaj je materijal već otprije poznat pod imenom Impreg. Impreg je materijal sastavljen iz slojeva furnira, koji su prethodno impregnirani umjetnim smolama, kod čega su fenolne smole pokazale znatno bolje rezultate. Ispitivanje je vršeno s pločama Imprega, koje su bile sastavljene iz 17 slojeva furnira, debljine oko 1,5 mm tako, da je ukupna debljina ploče iznosila 25 mm. Uspoređujući rezultate ispitivanja ovog materijala s prirodnim drvetom pokazalo se, da Impreg izložen vlazi pokazuje 65% manje bujanja od običnog drveta. Ovi su rezultati povoljni, pošto se pokazalo, da modeli iz Imprega pri normalnim uslovima rada ostaju unutar traženih tolerancija.

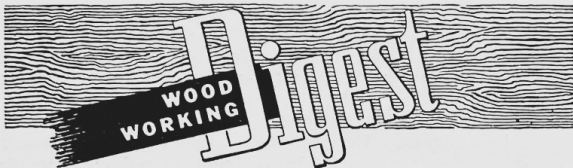
»Proizvodnja vrata« — I. dio — J. E. Hyler. Postoje dvije glavne vrste vrata, i to puna vrata (ili panelska) i vrata na uklade. Puna se vrata obično proizvode iz srednjače presvučene slijepim i plemenitim furnirom. Rubovi se prekriju letvicama iz drveta, koje odgovara upotrebljenom plemenitom furniru. U članku se detaljno opisuje način sastavljanja srednjača kao i obrada vrata na uklade. Okviri takvih vrata mogu biti spojeni čepom i utorom ili čepićima (tiplima).

»Izbor, održavanje i upotreba brusnih ploča« — C. G. Monnett, Jr. Završavajući seriju člana o izboru, održavanju i upotrebi brusnih ploča, autor govori o važnosti ispravnog rada stroja za brušenje, na kojemu će se upotrebiti brusna ploča, jer o tome ovisi i rad same ploče. Brusne se ploče ne smiju nabijati na osovinu stroja, niti smiju ići prelagano. Najbolje odgovara klizno nasjedanje ploče na osovinu. Pažnju treba obratiti i na to, da osovina nije klimava u ležajima, jer to često može dovesti do pucanja ploče. Između ploče i pribornica za učvršćenje treba uvijek umetnuti podmetače od mekanog papira, gume ili kože. Kod kupnje brusnih ploča treba postupati vrlo pažljivo i kupovati ih po specifikacijama, koje su dobro provjerene, da li odgovaraju stvarnim potrebama, a kupljene ploče treba prije upotrebe ispitati, da nisu puknute, oštećene i sl. Pažnju treba obratiti i ispravnom balansiranju brusnih ploča, jer je s nebalansiranom pločom nemoguće postići zadovoljavajuće rezultate u radu, a time se znatno smanjuje i vijek trajanja brusne ploče i povećava opasnost od pucanja. U članku se dalje daju uputstva za montažu ploča na stroj, njihovo uskladištenje i održavanje.

»Jednostavno ispitivanje ljepila u pogonu« — H. H. Connelly. U nastavku članka autor govori o ispitivanju ljepila na vlagu. Ono se može vršiti u običnoj drvenoj komori za vlagu, koju svaki pogon može jeftino sam sagraditi. Ispitivanje se vrši obično kod 44°C i 90% relativne vlage zraka. Grijanje se vrši električnim grijačem, a vlaga se postiže štrcanjem vode ili pare. Samo se ispitivanje ljepila sprovodi na taj način, da se naprave probni komadi drveta i zalijepe zajedno tako, da površina sloja ljepila iznosi tačno 4 cm² (2×2 cm). Na krajeve probnih komada se pričvrste kuke, pa se s jednom kukom objese u komoru, a za drugu se

kuku objesi uteg od 5 kg. Od svake vrste ljepila treba napraviti nekoliko probnih komada i sve ih zajedno metnuti u komoru. Vrijeme u satima, koje će probni komadi izdržati u komorj kod 44°C i 90% relativne vlage, daje mjerilo izdržljivosti ljepila prema vlazi.

»Materijali za površinsku obradu i njihovo ispitivanje« — H. H. Connelly. Od dobrog se materijala za površinsku obradu zahtijeva, da imade dovoljnu tvrdoću pod raznim klimatskim uslovima, kako bi bio otporan prema utiskivanju tragova na obradenu površinu. Ispitivanje ovih osebina vrši se na taj način, da se drvenu kocku sa stranicama od 1 cm, čija je donja površina presvučena nekim suknom, opterećuje raznim utezima pod različitim uslovima temperature i vlage i registrira, kada je kocka ostavila trag na površini, koja je normalno obradena. U nastavku se članka govori o načinu ispitivanja obradene površine na izdržavanje hladnoće i na debljinu sloja laka.



»WOOD WORKING DIGEST« broj 5 od maja 1954. donosi slijedeće važnije članke:

»Proizvodnja pokućstva« — 2 dio — H. H. Connelly. U nastavku članka autor govori o dva glavna tipa pokućstva, i to o pokućstvu iz punog drveta i o onom iz šperovanog drveta. Današnja industrijska proizvodnja obično proizvodi pokućstvo, u kojemu su konstruktivni dijelovi izrađeni iz punog, a površine iz šperovanog drveta. Neobično je važno, da drvo za proizvodnju pokućstva bude dobro izabrano obzirom na vrste drveta i kvalitet, kao i da bude ispravno sušeno. Ispravnim sušenjem drveta izbjeći će se mnoge kasnije griješke pokućstva. Nakon sušenja u sušarama potrebno je da se drvo kroz najmanje dvije nedjelje kondicionira u prostorijama s konstantnom vlagom i temperaturom prije daljnje obrade i lijepljenja. Kod proizvodnje pokućstva treba stalno imati na umu dva uvjeta za kvalitetnu proizvodnju: 1. Treba osujetiti bacanje i deformaciju ploha i održati stabilne dimenzije pojedinih sastavnih dijelova pokućstva nakon montaže, i 2. Osujetiti otvaranje lijepljenih spojeva.

»Razvoj tehnike umjetnog sušenja drveta« — 6 dio — Paul H. Graham. Razvoj modernih sušionica općenito je okarakteriziran uvođenjem standardnih tipova po izvedbi, koji se međusobno razlikuju po metodama rukovanja drvetom, načinom cirkulacije zraka i grijanja te općom izvedbom sušionica. Općenito postoje dva osnovna tipa sušionica, i to progresivne (tunelne) i komorne. Po načinu cirkulacije zraka, sušionice se dijele na one s prirodnom i s umjetnom cirkulacijom zraka. Nadalje se sušionice dijele po izvoru i sistemu grijanja na sušionice na ispušnu paru, na oštru paru i na pregrijanu paru, zatim sušionice neposredno grijane plinom ili uljem, sušionice s unutrašnjim ložištem za vrući zrak te električki ili elektronski grijane sušionice. U nastavku članka autor opširno opisuje svrhu umjetne cirkulacije zraka u sušionicama i njezinu sprovedbu kao i način kontrole održavanja konstantne brzine zraka u sušionici. Cirkulacija zraka u sušionicama ima dvije glavne funkcije: Prva joj je funkcija da održji jednolike uslove sušenja u sušionici na taj način, što nosi ugrijani zrak, potreban za isparavanje vlage iz drveta, od izvora topline kroz slojaj drveta u potrebnim količinama, s odgovarajućom temperaturom i relativnom vlagom kao i s potrebnom brzinom tako, da taj zrak dolazi u doticaj s površinom svih dasaka u slojaju. Druga funkcija cirkulacije zraka u sušionici je, da nadoknadi sve gubitke topline

u sušionici, nastale potrebom provjetravanja i miješanja zraka ili one gubitke topline, koji su nastali uslijed isijavanja i propusnosti zidova, stropa, vrata i poda sušionice. U nastavku autor daje pregled novijeg razvoja sušenja drveta u progresivnim sušionicama. Članak će se nastaviti.

»Keramička sredstva za površinsku obradu drveta« — Thomas A. Dickinson. U najnovije se vrijeme u Americi razvila nova metoda površinske obrade drveta nanašanjem staklastih ocačina, sličnih onima, koje se nanašaju na t. zv. emajlirane metalne predmete, kao što su lonci, kade za kupanje i sl. Keramički su naliči, u odnosu na organske, relativno skuplji i teže se nanose. Oni se primjenjuju tamo, gdje se zahtijeva, da obradena površina ima maksimalnu otpornost prema toplini, prema kemikalijama i da ima visoka dielektrička svojstva ili malu sprovodljivost topline. Keramički se naliči nanašaju štrcanjem finog praška kroz vrući plinski plamen pomoću naročito uređaja, koji je sličan onomu za metaliziranje površina. Djeleći praška se prolazom kroz plamen tope i, ako se nanose u obliku tankih slojeva u nekoliko sukcesivnih brzih prijelaza, oni će se uhvatiti na površinu drveta, bez da će joj nanijeti neke štete. Najbolji se rezultati postižu, ako se površina drveta prije toga učini vatro-otpornom nekim naročitim sredstvom, kao što je na pr. vodeno staklo i sl. Na isti se taj način mogu na drvo nanašati olovo i drugi metali, koji imaju nisko talište. Metal se često nanaša kao podloga za keramičke naliče.

»Strojevi za šperploče i furnir — 14 dio — Pile za obrubljivanje šperovanog drveta« — Thomas D. Perry. Postoje stotine tipova pila za drvo, od kojih se mnogi mogu upotrebiti za obrezivanje grubih rubova šperovanog drveta nakon lijepljenja, a prije brušenja, ali je praksa pokazala, da za tu svrhu postoji standardno postrojenje, koje najbolje odgovara zahtjevima. Ono se sastoji iz dvostruke kružne pile, kojom se obrubljuju obje uzdužne strane ploče, koja odmah zatim prolazi kroz sličan stroj, kojim se obrubljuju obje poprečne strane. Taj način rada osigurava tačnost i smanjuje potrebe radne snage za rukovanje i manipulaciju sa materijalom, što je vrlo važno, kada se radi o proizvodnji velikih količina šperovanog drveta. U nastavku članka autor opisuje razne tipove strojeva za obrubljivanje šperovanog drveta kao i vrste i ozubljenja kružnih pila, koje se za tu svrhu upotrebljavaju.

»WOOD WORKING DIGEST« broj 6 od juna 1954 donosi:

»Obradiavanje kundaka pomoću alata iz tvrdih metala« — Thomas D. Perry. Upotreba alata s oštricama iz tvrdog metala — obično tungsten karbida — pri obradi drveta je znatno napredovala. Ovakav alat, uspoređen s alatom napravljenim iz običnih brzoreznih čelika, pokazuje znatne prednosti, osobito što se tiče održavanja oštine. Tako je na pr., kružnu pilu sa zubima iz tungsten karbida potrebno oštriti svakih 8 do 10 mjeseci i kod rezanja pod najtežim uslovima. U jednoj poznatoj američkoj tvornici oružja obrađuju se kundaci pušaka isključivo takvim alatom, i petogodišnje iskustvo je pokazalo ogromne prednosti ovakvog alata. U članku se opisuju alati i daju podaci o njihovim osebinama u usporedbi sa alatima iz običnih čelika kod proizvodnje kundaka i konstatira se, da ovakav alat, ako je ispravno konstruiran i upotrebljen, pokazuje znatne prednosti, osobito u pogledu poboljšanja kvaliteta obradbe i smanjenja troškova proizvodnje.

»Razvoj tehnike umjetnog sušenja drveta« - 7 dio — Paul H. Graham. U ovom se nastavku članka govori o razvitku komornih sušionica za drvo. Upotreba komornih sušionica uslovljena je 1. traženjem drveta, koje ima određen i podjednak sadržaj vlage, 2. potrebom veće elastičnosti u radu i održavanju režima u

sušionicama, 3. traženjem odgovarajućih kapaciteta, kojima će se zadovoljiti potrebe na suhom drvetu različitih vrsta i dimenzija, i 4. željom, da se smanje na minimum promjene režima unutar sušionice uslijed djelovanja vanjskih faktora klime. U početku su se komorne sušionice gradile s prirodnom cirkulacijom zraka, no danas se grade skoro isključivo s umjetnom cirkulacijom pomoću ventilatora. U članku se opisuju razne izvedbe komornih sušionica i daju njihove karakteristike.

»Umjetno sušenje naliča na drvo« — K. R. Brown. Higroskopicitet je svojstvo drveta, s kojim treba najviše računati kod umjetnog sušenja naliča. Ovo svojstvo ne samo da traži kontrolu vlage, nego i ograničava temperaturu, kod koje se može sprovesti umjetno sušenje naliča. Iskustvo je pokazalo, da temperature iznad 65°C prouzrokuju tako brzu promjenu vlage, da dolazi do pucanja furnira i drveta i odlijepijavanja šperovanog drveta i lijepljenih spojeva. Pri sušenju naliča događaju se tri odvojena procesa — ishlapljivanje razređivača, oksidacija vegetabilnih ili životinjskih masnih ulja i polimerizacija umjetnih smola. Radi toga uređaj za umjetno sušenje naliča mora zadovoljavati sva ta tri procesa, a osim njih i četvrti, koji je uslovljen higroskopicitetom drveta, a to je, da u uređaju mora biti kontrolirana relativna vlaga zraka. U članku se opisuju izvedba i djelovanje uređaja i daju podaci o potrebnim temperaturama, količinama zraka i t. d.

»Proizvodnja pokućstva« - 3 dio - H. H. Connelly. U nastavku se članka govori o proizvodnji panelploča kao osnovne sirovine u proizvodnji pokućstva. Postoji neispravno mišljenje, da se u panelsku srednjaču može ugraditi ma kakvo drvo. Iskustvo pokazuje, da će se sve veće griješke drveta, kao što su rupe čvorova, široke pukotine, kora i truleži vidjeti na gotovoj i politiranoj ploči unatoč činjenici, da su sve te griješke pokrivene slijepim i plemenitim furnirom. Pri proizvodnji panelploča postoje dva glavna problema, koje treba riješiti: prvo, koji tip spoja uzeti za spajanje srednjače, i drugo, koja je najbolja metoda lijepljenja letvica, da bi se dobila široka ploha srednjače. Po prvom pitanju postoji nekoliko rješenja, kao što su spojevi na utor i pero, lastin rep, zupce ili tupi spoj. U praksi se pokazalo, da je tupi spoj najekonomičniji zato, jer je najjeftiniji u izvedbi, a dovoljno je čvrst za svrhu, kojoj je namijenjen. Svi su drugi spojevi znatno skuplji i stvaraju mnogo otpatka. Danas se za srednjicu panelploča mnogo upotrebljavaju ploče iverice. Takve ploče ni po čemu ne zaostaju za onima sa srednjicom iz letvica. Rubovi kako jedne, tako i druge ploče se zatvaraju rubnim letvicama, kako bi im se poljepšao izgled. Rubne se letvice obično rade iz masivnog materijala iste vrste, koje je i plemeniti furnir. Umjesto letvica katkada se može rubove presvući sa odgovarajućim furnirom.

»Revizija kvaliteta u drvnj proizvodnji« - James S. Bethel. Slično kao kod knjigovodstva, potrebno je od vremena do vremena praviti i reviziju postupka kontrole kvaliteta, kako bi se ustanovilo, da li sve poduzete mjere odgovaraju stvarnim uslovima proizvodnje. Ova revizija treba da obuhvati tri najvažnija faktora kontrole, i to 1. Specifikaciju i propise kvalitete, 2. Postojeće stanje proizvodnje obzirom na kvalitet i 3. Proceduru kontrole kvaliteta. U nastavku članka pisac daje detaljna uputstva o sprovedbi revizije kvaliteta.

»Izbjegavanje nezgoda kod upotrebe glodalica« — Martin H. Saltz. Ma da je glodalica jedan od najopasnijih strojeva za obradu drveta, postoje načini, da se broj nezgoda kod rada na njoj smanji na minimum. Osnovni zahtjev kod toga je, da se između ruke radnika i noževa glodalice uvijek nalazi drvo, koje se obrađuje. Opći preduvjeti za sigurnost rada sa gloda-

licama su: 1. Radnikove ruke treba udaljiti od noževa upotrebom šablona, modela i sl. Njihova konstrukcija mora biti takva, da su radnikove ruke za vrijeme rada u sigurnom položaju. 2. Noževe glodalice treba zaštititi tako, da, ako radnikove ruke i dodu nesrećom u njihovu blizinu, noževi treba da su što je više moguće pokriveni. 3. Glodalicu treba snabdjeti pritiskivačima, vodilicama i sličnim uređajima, kojima će se pomoći radniku, da održava komad, koji se obrađuje, u ispravnom položaju. 4. Pod oko stroja mora uvijek biti ispravan i redovno održavan, kako bi se izbjeglo spoticanje ili klizanje, uslijed kojih bi radnik mogao izgubiti ravnotežu i doći sa rukama ili drugim dijelovima tijela u opasnu zonu. 5. Radno mjesto mora biti dovoljno osvijetljeno, kako bi radnik mogao vidjeti šta radi. U nastavku se članka detaljno govori o načinima, kako da se ovim općim preduvjetima za sigurnost rada na glodalicama udovolji.

WOOD

FORESTRY · MARKETING · APPLICATION

»WOOD« broj 5 od maja 1954. god. donosi slijedeće važnije članke:

»Podovi iz mekog drveta u novim zgradama« — W. C. Stevens. Drvo se za podove upotrebljava već iz davnina, jer ono posjeduje izvjesne osobine, koje ga čine naročito upotrebljivim za ovu svrhu. Ono je, međutim, higroskopičan materijal i uvijek teži, da se uteže ili buja, već prema atmosferskim prilikama, kojima je izloženo. Do promjene vlage u drvetu za podove može doći i iz drugih razloga, a ne samo promjenom atmosferskih prilika. Tako drvo može upiti vlagu iz betona, žbuke i drugog građevnog materijala za vrijeme sušenja, iz betona ili drugih materijala, s kojima dolazi u neposrednu vezu za vrijeme same gradnje, te konačno vlaga u drvetu može biti rezultat nedovoljnog sušenja prije njegovog uzimanja u rad. Povećanjem vlage drvo buja, širi se, i od njega napravljeni podovi postaju neravni, a mogu se i izdići. Podovi iz prevlažnog drveta rasušuju se a između dasaka takvog poda nastaju veće ili manje pukotine zbog utezanja pojedinih dasaka. Protiv ovih pojava nema nikakvih sredstava zaštite, i jedini način, da se izbjegnu ove pojave, sastoji se u tome, da se najveća pažnja obrati na izbor drveta s odgovarajućim sadržajem vlage i da se prilikom gradnje obraća najveća pažnja, da drveni podovi ne dođu u neposrednu vezu s neosušenim betonom ili vodom.

»Kresanje grana« — J. W. L. Zehetmayr. Autor piše o kresanju grana šumskog drveća kao sredstvu, da se dobije veća količina čiste tehnike bez čvorova. Iako autor navodi, da još nema sigurnih podataka o tome, da li se kresanje grana isplati, on daje praktična uputstva o sprovađanju ovih mjera, jer se na osnovu izvršenih ispitivanja u Engleskoj može očekivati, da će povećanje tehničke mase kod kresanog drveća iznašati do 35% više nego kod nekresanog. Ovo se odnosi samo na četinjače.

»Montažne kuće« — Nelson C. Brown. Ogroman porast stambene djelatnosti u USA nakon rata, koja je 1950. god. dosegla rekordnu cifru od 1,400.000 izgrađenih stanova u toj godini, uslovio je i povećanje proizvodnje montažnih drvenih kuća. U periodu nakon 1945. godine postojalo je u USA oko 300 poduzeća, koja su se bavila proizvodnjom drvenih montažnih kuća, ali je velik dio propao, i to uglavnom uslijed nedovoljnog iskustva u toj grani proizvodnje tako, da je ostalo svega 35 poduzeća. Oni danas grade vrlo ukusne

kuće, koje se sastoje iz jedne do tri spavaonice sa dnevnim sobom, kompletnom kupaočnicom, modernom kuhinjom s ugrađenim frižiderom, ormarima, štednjakom i strojem za pranje posuda i rublja, koje zajedno sa zemljištem, uređenim vrtom i montirane tako, da su sposobne za useljenje, koštaju obično 8 do 12.000 dolara. Kupnja takovih kuća je olakšana time, što je dovoljno uplatiti svega 5 do 10% prodajne cijene u gotovom, dok se ostatak dobiva zajmom uz nizak kamatnjak na rok do 30 godina. Proizvađači isporučuju montažne kuće na udaljenosti do 900 milja, a montaža konstruktivnih dijelova vrši se na licu mjesta, često sa lokalnom radnom snagom. Postoji mnogo tipova ovakvih montažnih kuća tako, da se može postići potrebna raznolikost u naseljima. Proizvodnja montažnih kuća sve se više širi, i postoji realna perspektiva, da će svaki veći grad, u kojemu postoji interes za ovakvim kućama, dobiti vlastitu tvornicu montažnih kuća.

»Konstrukcija šablona za lijepljenje visokofrekventnom strujom« — H. W. Flatt. Autor nastavlja opis važnih faktora kod konstrukcije šablona za zagrijavanje visokofrekventnom strujom, o čemu mnogo ovisi uspjeh primjene visokofrekventne struje za zagrijavanje lijepljenih spojeva drveta. On opisuje nekoliko praktičkih zahvata i pravila, kojih se mora pridržavati pri konstrukciji šablona i radu s visokofrekventnim uređajima.

»Sistemi pričvršćenja kod oplata i stropova iz izolacionih ploča vlaknatica« — II. dio — H. Churchman. U nastavku članka autor daje pregled raznih sistema učvršćenja izolacionih ploča na metalne konstrukcije zidova i stropova.

»WOOD« broj 6 od juna 1954. g. donosi:

»Žica drveta« — I. dio — B. Alwyn Jay. Žica drveta, koja pokazuje smjer vlakanaca i drugih elemenata drvene građe, utječe u izvjesnoj mjeri na gotovo svaku njegovu upotrebu. Općenito smjer žice drveta djeluje na ova njegova glavna svojstva: čvrstoća, obradivost, izgled, sušenje, kretanje vlage i stupanj mogućnosti obradivanja sa zaštitnim sredstvima. Najvažniji smjerovi žice drveta su ravna žica, dijagonalna žica, spiralna žica, izmiješana žica, valovita žica i divlja žica. U članku se opisuju i ilustriraju svi ovi smjerovi žice, i opisuju metode za određivanje smjera žice i izračunavanje njezinog skošenja.

»Ispitivanje opterećenjem kombiniranog betonskog i drvenog mosta« — J. B. Alexander. Zadnji luk jednog kombiniranog betonskog i drvenog mosta sa četiri luka bio je opterećen sa dva 20-tonska kamiona, smještena u obrnutim smjerovima. Središta njihovih stražnjih osovinu bila su namještena popreko preko mosta tako, da su ležala tačno u sredini luka. Mjerenje provjesa pomoću komparatera sa tačnošću od 0,001" bilo je vršeno na 16 mjesta na donjoj strani mosta. Maksimalni provjes u iznosu od 0,127" bio je tačno na sredini luka, a odnos provjesa prema rasponu luka bio je 1 : 1.800.

»Zaštita drveta — primjene i postupci« — S. Robinson, T. A. Banfield i drugi. Veliki dio ovog broja časopisa posvećen je problemu zaštite drveta i o toj temi časopis donosi niz članaka, čije ćemo naslove nabrojiti, jer radi pomanjkanja prostora ne možemo donijeti zaseban prikaz svakog pojedinog članka. Članci nose naslove: »Engleski standardi za zaštitu drveta«, »Najvažnija područja upotrebe impregniranog drveta«, »Upotreba impregniranog drveta u izgradnji javnih zgrada, stambenih zgrada, agrikulturi i hortikulturi, za izradu ambalaže, vatrozaštitna sredstva i naličiča«.

»Specijalizirano varenje tračnih pila« — James D. English. U članku se govori o varenju tračnih pila preko 150 mm širokih i debelih od 1 do 1,5 mm. Tračne pile treba tako variti, da se materijal šava što bolje stopi s materijalom pile i da debljina pile na šavu bude potpuno jednaka debljini na ma kojem drugom

mjestu. Stapanje šava s okolnim materijalom se postiže pudlovanjem, t.j. lupanjem čekićem po šavu i okolnom materijalu, dok su još dovoljno vrući i podatni. Često je potrebno naknadno još jednom grijati spojno mjesto, da bi se moglo dovršiti pudlovanje. Šav treba načiniti na takvom mjestu, koje će osigurati najveću čvrstoću spoju i treba da bude otprilike na prvotini trećini uspona zuba. Nikada se šav ne smije napraviti na dnu udubljenja između dva zuba ili na polovici ili preko polovice uspona zuba, jer će brzo doći do pucanja. Ispravno varenje je moguće sprovesti samo odgovarajućim alatom i uređajem. U članku se opisuje alat i uređaj za varenje tračnih pila kao i sam postupak varenja i pudlovanja.

HOLZ ALS ROH- UND WERKSTOFF

»HOLZ ALS ROH- UND WERKSTOFF« u broju 4, mjeseca travnja 1954. donosi:

»Stanje tehnike u proizvodnji ploča iverica« (Stand der Technik bei der Herstellung von Holzspanplatten) od Franza Kollmanna, Reinbek, str. 117—134. Tehnika na području proizvodnje ploča iverica nakon naglog razvitka dosegla je onu točku, kada se položaj počinje stabilizirati. Mnoga poboljšanja u strojevima i načinima proizvodnje imala su kao rezultat, da su proizvodi postali bolji, da se proizvode za zadovoljenje točno postavljene potreba, i da su im proizvodni troškovi smanjeni. Dok je proizvodnja iverica prema dr. W. Klauditzu još godine 1948/49 bila ispod 5.000 t, podigla se 1952. g. na 48.000 t, 1953. g. na 68.000 t, dok se proizvodnja u 1954. g. očekuje od 100.000 t. Ploča iverica više nije nikakav »nadomjestak«, već punovrijedan drveni sortiment, koji se proizvodi iz takoreći bezvrijednih otpadaka.

Razne tvrtke izgradile su specijalne strojeve za iveranje i to prema sirovini, iz koje se proizvode iveri. Tako služe posebni strojevi za iveranje otpadaka od furnirskih listova, drugi za iveranje oblog drveta i крупnijih otpadaka. Isto tako specijalizirani su strojevi za razne oblike ivera s obzirom na jedno- ili tro-slojne ploče.

Sušenje ivera druga je važna operacija u proizvodnom procesu, pa je i tu razvijeno više sistema. Uglavnom sušionice se mogu grupirati u ove četiri grupe: a) sušionice u obliku bubnja, b) tanjuraste ili turbinske sušionice, c) sušionice s trakama, d) sušionice na strujanje.

Za prosijavanje osušenih ivera konstruirana su razna sića, kojima se odstranjuju nepoželjne čestice i pregrubi komadići.

U jednoj od najvažnijih faza proizvodnje, t. j. u miješanju ivera s ljepljivom, koje je uvijek najskuplja komponenta kod iverica, razvijeno je mnogo podesnih strojeva. Oni rade ili periodički ili kontinuirano, a miješanje se vrši dodavanjem ljepljiva preko valjaka ili uštrcavanjem putem sapnica.

Doziranje, formiranje i prešanje ploča ima dosta varijanata, no kojima se to vrši bilo polu- ili posve automatski. Razvijeno je više postupaka, koji rade bilo diskontinuirano ili kontinuirano. Diskontinuirani postupak je na pr. Behrov (Lignoplan), a kontinuirani: Bartrev, Krebaumov i Chidcraft-postupak.

Da li je za iverice potrebna klimatizacija ili ne, nije još u industriji tačno riješeno. Izgleda, da dostaje sada slaganje isorešanih ploča u slojaeve, gdje se postepeno ohlađuju, a vlaga se u njima pritom pravilno razdieljuje u cijeloj ploči.

»Stanje i razvojni pravci u gradnji blanjalica, glodalica, fazonskih blanjalica i strojeva za žlijebljenje«

(Stand und Entwicklungslinien im Bau von Hobel-, Fräs-, Kehl- und Schlitzmaschinen) od Kurta Tschernjakova, Stuttgart-Obertürkheim, str. 134—151.

U članku, koji je bogato ilustriran s najnovijim modelima strojeva izloženih u Hannoveru, iznose se u glavnim crtama razvojni pravci u pojedinim grupama strojeva. Autor, s obzirom na golemi broj raznih tipova u pojedinim grupama, kaže, da se ipak treba zamisliti, da li je oportuno zbilja razvijati toliko tipova strojeva. On drži, da bi i uz smanjenje broja tipova konstrukteri imali dosta rada na usavršavanju i polablavanju ovih.

»Strojevi za oštrenje noževa za blanjanje, ljuštenje i za škare« (Schleifmaschinen für Holzhobel-, Schäl- und Scherenmesser) od Wolfganga Weinholda, Freudenberg am Main, str. 151—157.

U prvom dijelu daju se teoretska objašnjenja o oštrenju. Postoje razni načini oštrenja: a) kružno udubljeno, b) eliptično udubljeno oštrenje, c) plosnato oštrenje, d) periferno oštrenje i e) oscilirajuće oštrenje. O obliku i kutu noža dani su orijentacioni podaci. Za klinasti kut noža prema vrsti obrade drveta navode se ovi putevi:

nož za blanjanje rotirajući	36°—40°
nož stroja za čišćenje, učvršćen	30°
nož stroja za pravljenje drvene vune	30°—35°
nož ljuštilice	19°—22°
furnirski nož	isto
nož ljuštilice za šibice	isto
nož za skidanje kore	37°—46°
nož za cijepanje kod usitnjavanja	37°—42°

Strojevi za oštrenje, koji su se pojavili na tržištu, mogli su se ravrstati po slijedećim grupama: strojevi za oštrenje dugih noževa, strojevi za oštrenje noževa za blanjanje i kratkih noževa za ljuštenje i od škara, univerzalni strojevi za oštrenje noževa za blanjanje, te razne druge konstrukcije. Naročito pažnju treba pri oštrenju posvetiti hlađenju. To znači, da treba što više izbjegavati zagrijavanje, a nastalu toplinu uz pomoć sredstva za hlađenje odvesti. Dobar i čist rez ne ovisi samo o stroju, nego o pravilnom postupku s nožem, o učvršćenju, o oštrenju i t. d., o čemu se u članku daju upute.

»Strojevi za pripremu i nanašanje ljepila« - (Maschinen zur Vorbereitung und zum Auftragen von Leimen) od Walter Enzensbergera, Düsseldorf, str. 163—168

Važnost ovih strojeva nije samo u njihovom radu, već i u ekonomičnosti trošenja ljepila. Lijepljeni proizvod mora, osim toga, zadovoljiti zahtjeve u čvrstoći. Radi toga šu na čisto naučno istraženim principima upotrebe pojedinog ljepila konstruirani novi strojevi. Dan je opis najnovijih modela mješalica, strojeva za nanašanje ljepila s različitim izvedbom valjaka, doziranje i t. d.

»Postupci i sredstva za površinsku obradu u proizvodnji namještaja« - (Verfahren und Betriebsmittel der Oberflächenbehandlung im Holzmöbelbau) od Curt Blankenstein, Kirchheim/Teck.

U članku su opisani najnoviji postupci, koji se vrše prema današnjem stanju tehnike. Prva faza rada je otvrdnjavanje, nastavno slijedi bojadisanje ili močenje, zatim matiranje. Otvrdnjavanje i matiranje većinom se vrši valjkom. Stvaranje glatkih površina kod današnjih postupaka vrši se tehnikom skidanja (abbauend), koja polazi od nanosa lakfilma, debljine 60 do 130 μ . Za nanos ovog lakfilma, odnosno njegovo stvaranje, služi tehnika hladnog i vrućeg špricanja te valjci. Izvedba visokog sjaja postiže se poliranjem, a djelomično i brušenjem.

Opisane su opreme za pojedine postupke kao i sredstva, koja u tu svrhu služe. Dalje se daje prikaz toka sušenja kod lakova.

U broju 5. istog časopisa, koji donosi članke o zaštiti drveta povodom predstojećeg Kongresa u Berlinu, nazivamo slijedeće:

»Doprinosi ispitivanju i ocjenjivanju uljnih sredstava za sprečavanje domaće strizibube« - (Beiträge zur Prüfung und Beurteilung ölgiger Hausbocken-Kämpfungsmittel) od Gunther Beckera.

Otrovnost najnovijih sredstava protiv domaće strizibube jako je pojačana kontaktnim insekticidima. Kod punog napajanja drva kreće se količina preparata od 20 do 100 g po m³ za puno ubijanje larvi. To je 200 puta jača otrovnost od preparata prije 1945. g., a 500 do 1000 puta jača od karbolineuma i katranskih ulja. Ipak praktična primjenljivost kod ispitivanja ovisi i o drugim faktorima, pa su ta ispitivanja u članku obrađena.

Kod otrovnog isparivanja preparata pokazalo se, da larve mogu ugibati i od lako kao i od sporo hlapivih otrova. Nadalje, najvažnije za ubijanje larvi jest prodiranje uljnih preparata putem hodnika ispunjenih crvotočinom. Tu je u pitanju viskozitet kao i napetost površine.

Za ubijanje larvi i jaja u već zaraženom drvu važniji je prolaz preparata putem hodnika nego dubina prodiranja kroz samo drvo sa njegove površine. Prema tome, i kemijski put treba da bude u jednom slučaju stvaranje preparata za preventivno čuvanje drveta od zaraze premazivanjem površine, gdje preparat prodire u drvo samo nekoliko milimetara. U drugom slučaju za već zaraženo drvo treba proizvesti preparat, koji će putem hodnika i sekreta u njima doprijeti do štetnika. U ovom slučaju bezuvjetno je potrebno izvršiti ispitivanja jednim polupraktičnim postupkom kroz bušotine insekta.

»Praksi bliža istraživanja o impregniranju građevnog drva mazanjem i špricanjem« (Praxisnahe Untersuchungen über die Imprägnierung von Bauholz durch Streichen und Spritzen) od W. Bavendamma i W. Ehlersa, Reinbek.

Na krovnim letvama iz smrekovine i borovine vršena su ispitivanja s obzirom na utrošak impregnansa. Isto tako istraživanja su vršena i s obzirom na položaj letava, t. j. da li su u horizontalnom, nagnutom ili okomitom položaju. Dobiveni rezultati mogu poslužiti praksi, pa ih iznosimo.

Kod grubo obrađene površine smrekovina troši 160 do 210 g, a borovina 260 do 330 g. Teško topive soli nisu podesne, jer se više puta mora prelaziti, da drvo primi određenu količinu. Nagutost i okomitost letava smanjuje primanje na 40%, a kod oblanjanih letava primanje se smanjuje na 60% količine impregnansa primljenog kod grubo obrađenih letava. Prodiranje impregnansa kod špricanja i mazanja u dubinu drveta je malo. trošak impregnansa, naročito kod špricanja, neočekivano je velik, pa u praksi treba s time računati.

»Razvoj i proizvodnja ploča iverica otpornih protiv gljiva i termita« - (Entwicklung und Herstellung pilz- und termitenfester Holzspanplatten) od W. Klauwitz i I. Stolley, Braungschweig.

Radi zaštite ploča iverica protiv gljiva i termita vršena su istraživanja. Rezultati pokusa doveli su do pozitivnih zaključaka, da je impregnacija sigurna s dodatkom od 1,5% pentaklorfenola u vodenu otopinu ljepila na bazi bilo fenola ili karbamida.

»Klasifikacija zapaljivosti ploča iz drveta« - (Die Klassifizierung der Brennbarkeit holzartiger Platten) od Horst Seekampa, Berlin-Dahlen.

Autor se zalaže za svoj prijedlog, da se klasifikacija ploča s obzirom na zapaljivost ne prosuđuje samo kvalitativno, već da se uvede mjera za kvantitativno ustanovljenje gubitka u težini nagorene ploče.

»Gljive uzročnici plavila« - (Bläuepilze) od W. Bavendamm, Reinbek, str. 205—208.

U biljne štetnike na drvu i njegovoj građi ubraja se i grupa gljiva, koje su po posljedicama svoga djelovanja, t. j. promjeni boje drva u plavu, dobile i zbirno ime. Autor nabraja, koje su to sve gljive, gdje se javljaju i kako se šire. Prikazuje ekonomski značaj šteta kako na stojećem, tako i na ugrađenom drvu. Mikroskopsko i makroskopsko prepoznavanje i identifikacija, fiziološki uslovi života, te mjere za spriječavanje i zaštitu od ovih gljiva iscrpno su opisani.

U broju 6. nalaze se ovi članci:

»**Novi njemačko-švedski doprinosi za fiziku sušenja drveta**« - (Neuere deutsch-schwedische Beiträge zur Physik der Holz-trocknung) od Franz Kollmanna, Reinbek, str. 213—223.

Prikazani su rezultati zajedničkih istraživanja na polju fizikalnih uslova kod umjetnog sušenja drveta. Pokusi su vršeni u dvije specijalno izgrađene komore, snabdjevane sa svima mogućim aparatima, koji su omogućili uvid u svakako komplicirane i nedovoljno istražene uslove i tok sušenja drva. Kod promatranja brzine sušenja ustanovljeno je:

1. Da kapilarno sušenje mokrog drva teče linearno s vremenom, t. j. brzina sušenja je konstantna. Prema tome relativna zračna vlaga samo je od tolikog značaja, da bude uvijek dovoljno niska, da zrak može primiti svu vodu izbačenu kapilarnim snagama na površinu drva.

2. U idealnom nesmetanom difuznom sušenju brzina sušenja pada s vremenom u istoj mjeri, kako se smanjuje srednja vlaga u drvu.

3. U normalnom, impulzima smetanom sušenju, kakvo je obično u sušionicama, brzina sušenja je obratno proporcionalna relativnoj zračnoj vlazi.

Nadalje su prikazana istraživanja prijelaza topline na drvo i tok temperature u drvu. Isto tako promatrano je i strujanje pri sušenju. Griješke, koje nastaju kod umjetnog sušenja, naročito su istraživane, kako bi se našli uzroci i tako spriječila oštećenja. Kao naročiti primjer velike osjetljivosti za stvaranje unutarnjih pukotina i jakog izobličenja uzeta je hrastovina. Ustanovljeno je nedvoumno, da na brzinu sušenja hrastovine daleko više utječe temperatura, nego što je to slučaj kod drugih vrsta drveta. Uzroci promjene boje istraživani su na borovini.

»**Sastojci drva i volumno bubrenje**« - (Holzkonstituenten und Raumquellung des Holzes) od Leopolda Vorreitera, München, str. 223—225.

Dovodjenje sadržaja celuloze i lignina u vezu s volumnim bubrenjem ostalo je bez naročitog rezultata. Naprotiv, učestvovanje polyoza izgleda, da ima utjecaja na pojavu volumnog bubrenja. Istraživanja u ovom pravcu se nastavljaju.

»**Sorpcija drvnih vlakana u morfološko-kemijskom promatranju**« - (Die Sorption der Holz-faser in morphologisch-chemischer Betrachtung) od R. Runkel, Reinbek, str. 227—232.

Poznata pojava sorpcije i desorpcije koloidalno vezane vode u drvu već se odavno istražuje. Ipak je tu pojavu trebalo dovesti u vezu s kemijskim sastavom drva. Autor tumači, kako prvo treba doći do zajedničke baze samih preparata. Drvo je morfološki građeno iz heterogenih elemenata, a također ni po kemijskom sastavu nije istoznačno. Studije po postavljenom sistemu treba nastaviti.

»**Napajanje drva po metodi promjenljivog pritiska**« (Holztränkung nach der Wechseldruckmethode) od Sten T. Henriksson, Skelleftehamn, Švedska, str. 233—241.

Opisuje se nova metoda impregniranja, t. zv. metoda promjenljivog pritiska. Ova se metoda bazira na teoretskoj spoznaji, da jažica u stijenci drveta djeluje poput ventila pri prodiranju tekućine impregnansa. Prema ovoj postavci podešeno je i djelovanje nove metode, t. j. primijenjeni pritisak kod napajanja drveta mijenja se na više ili na niže, već prema tome, kakav pritisak vlada momentano u drvetu. Za dimenzije, koje dolaze u praksi, vrijeme napajanja traje maksimalno do 20 sati. Broj promjena tlaka kod toga je 800, a pritisci leže između 9 kg/cm^2 i $0,08 \text{ kg/cm}^2$.

Svako impregnaciono postrojenje može se bez velikih troškova adaptirati za ovu metodu.

»**Strojna proizvodnja drvaca za četke**« - (Die maschinelle Fertigung von Bürstenhölzer) od Karl Imbsweiller-a, Offenbach a/Main, str. 242—245.

Iako su na tržište i u produkciju prodrle umjetne mase, ipak se drvo u proizvodnji četaka održalo. To se može zahvaliti samo uspjehu mašinske proizvodnje drvaca, koja je omogućena najnovijim kvalitetnim strojevima. Štoviše, cijene četaka izrađenih iz drva mogle su biti niže od onih izrađenih iz umjetnih masa.

Za naprednu drvenu industriju i obrt

**UROFIX
FENOFIX
FIBROFIX**

sintetska ljepila



Tvornica boja i lakova
Zagreb, Radnička c. 43

GIROMOS

»**DRVNA INDUSTRIJA**«, časopis za pitanja eksploatacije šuma, mehaničke i kemijske prerade te trgovine drvotom i finalnim drvnim proizvodima. — Uredništvo i uprava: Zagreb, Gajeva 5/VI. Naziv tekućeg računa kod Narodne Banke 408—T—122 (Institut za drvenu industrijska istraživanja). — Izdaje: Institut za drvenu industrijska istraživanja. — Odgovorni urednik: Ing. Stjepan Frančičković. — Redakcioni odbor: ing. Matija Đajić, ing. Rikard Štriker, Veljko Auferber, ing. Franjo Štajduhar i Zlatko Terković. — Urednik: Andrija Ilić. — Časopis izlazi jedamput mjesečno. — Pretplata: Godišnja 600.— Din. Tisak štamparije »Vjesnik«, Zagreb, Masarikova 28

„EXPORTDRVO“

PODUZEĆE ZA IZVOZ DRVA I DRVNIH PROIZVODA — ZAGREB

POGON — RIJEKA

DELTA BROJ 11

OBAVLJA LUČKO-TRANSPORTNI RAD, USKLADIŠTENJE MANIPULACIJU I LUČKU ŠPEDICIJU — DRVA I DRVNIH PROIZVODA

Tekući račun 508—T—146

Poštanski pretinac 234

TELEGRAM: EXPORTDRVO — RIJEKA

TELEFONI: Direktor: 43-69, 26-69

Zamjenik direk. 26-72

Šef ekspedicije: 29-70

Šef teren. službe: 26-45

Šef računovod.: 32-19



• RUDNIK •

PREDUZEĆE ZA IZVOZ DRVETA
BEOGRAD, Trg Republike 5, poštanski fah 459

Telegrafska adresa: RUDNIKDRVO, BEOGRAD

Telefoni: 21-060, 20-954, 20-095, 21-726

Predstavništva: LONDON, ŽÜRICH, ALEKSANDRIA

Zastupstva: u svim većim trgovačkim centrima svijeta

IZVOZI:

rezanu građu lišćara i četinara;
željezne pragove, celulozno drvo, ogrevno drvo;
šumski ugalj;
šperploče, panelploče i sve vrste furnira;
sanduke i sve vrste ambalaže;
namještaj, građevinsku stolariju i
drvenu galanteriju.

UVOZI:

mašine i opremu za drvenu industriju;
materijal i rezervne delove
za drvenu industriju

FIBROPLAST-ovi INŽENJERI

PROJEKTIRAJU i GRADE:

- POSTROJENJA ZA
PLOČE VLAKNATICE
- TVORNICE PLOČA
I VERICA
- TVORNICA ŠPEROVA-
NOG DRVETA

U SVIM KRAJEVIMA
S V I J E T A

FIBROPLAST GMBH - KREFELD WEST - DEUTSCHLAND

Sretnu Novu godinu 1955.

ŽELI

svim svojim poslovnim prijateljima



Automobilia

ZAGREB — Martićeva ulica broj 8

Telefoni: 25-533 — 32-123

OBAVJEŠĆUJEMO

da ćemo u 1955. poslovnoj godini
držati na svojim konsignacionim
skladištima i prodavaonama

**još veći asortiment
autodijelova
autoguma i
autopribora**

KONSIGNACIONA SKLADIŠTA:

SICEI — OMAPI ZAGREB, Martićeva ulica 8 — Telefon 32-123

RIJEKA, Štrosmajerova ulica 12

SARAJEVO, Jugoslavenske Narod. Armije 27

MICHELIN, ZAGREB, Palmotićeva ul. 12. — Telefon 37-644

RENAULT, ZAGREB, Palmotićeva 12. — Telefon 25-285

**PRODAVAONA TAM — RENAULT,
ZAGREB, Palmotićeva ulica 12.**

TELEFON 25-285

**Prodavaona ostalih auto dijelova, gu
ma i pribora Zagreb, Krajiška ul. 10.**

TELEFON 35-328



JUGODRVO

PREDUZEĆE ZA PRODAJU DRVA — BEOGRAD
TRG REPUBLIKE 3. Pošt. fah 60. TELEGRAMI: Jugodrvno — 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,
Građevničku stolariju,
Namještaj svih vrsta,
Drvenu galanteriju,
Drveni ugali,
Tanin
itd...