

DRVNA INDUSTRIJA



BROJ 7 - 8

SRPANJ - KOLOVOZ 1958.

GODINA IX.

**PUTEM SVOJIH RAZGRANATIH VEZA OBAVLJA ŠIROM SVIJETA IZVOZ
BY A CLOSE NET OF CONECTIONS OVER ALL THE WORLD WE ARE EXPORTING**

piljene građe liščara i četinjara, hrastovih dužica, celuloznog drva, šumskog i retortnog drvnog ugljena, taninskih ekstrakta, šper i panel-ploča, furnira, parketa, sanduka, bačava, stolica iz savijenog drva, raznih vrsta namještaja, drvene galanterije, sportskih artikala i ostalih finalnih proizvoda.

sawn hardwood, sawn softwood, oak staves, railway sleepers, pulpwood, common and cylinder charcoal, tannin extracts floorings, packing cases, barrels, bentwood furniture, bedroom suites, diningroom sets and other furniture, wooden fancy goods, sports articles and other manufactured articles.

**PREDSTAVNITVA I
AGENTI U SVIM VAŽNIJIM
ZEMLJAMA UVOZNICAMA**



EXPORTDRVO

ZAGREB — JUGOSLAVIJA

Marulićev trg 18. — P. O. B. 197. TELEGRAMI: Exportdrvo —
Zagreb, TELEFONI: 37-323, 37-844, 36-251. — TELEPRINTER:
22-107. — POSLOVNICA I SKLADISTA: Rijeka, Delta 11.

DRVNA INDUSTRIJA



GODINA IX.

SRPANJ — KOLOVOZ 1958.

BROJ 7-8

S A D R Ž A J

Mile Joka:

DRVNA INDUSTRIJA NA ZAGREBAČKOM VELESAJMU 1958. GODINE

Ing. Rikard Stricker:

MOGUĆNOST ZAMJENE BOROVINE SMREKOVINOM U BRODOGRADNJI

Ing. Zora Smolčić-Zerdik:

PROBIJANJE LJEPILA KOD FURNIRANJA

M. B.:

NEKI PROBLEMI EVROPSKE DRVNE INDUSTRIJE

NAŠA KRONIKA

MI CITAMO ZA VAS

C O N T E N T S

Mile Joka:

TIMBER INDUSTRY AT ZAGREB FAIR 1958.

Ing. Rikard Stricker:

REPLACEMENT OF PINE BY SPRUCE IN SHIPBUILDING

Ing. Zora Smolčić-Zerdik:

BLEEDING OF GLUES AND SYNTHETIC ADHESIVES THROUGH THE FACE VENEERS

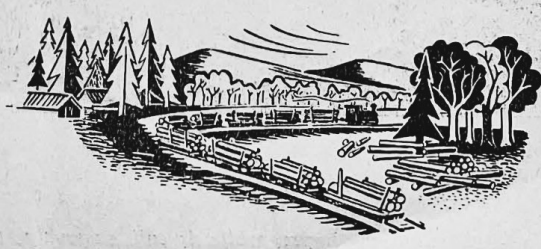
M. B.:

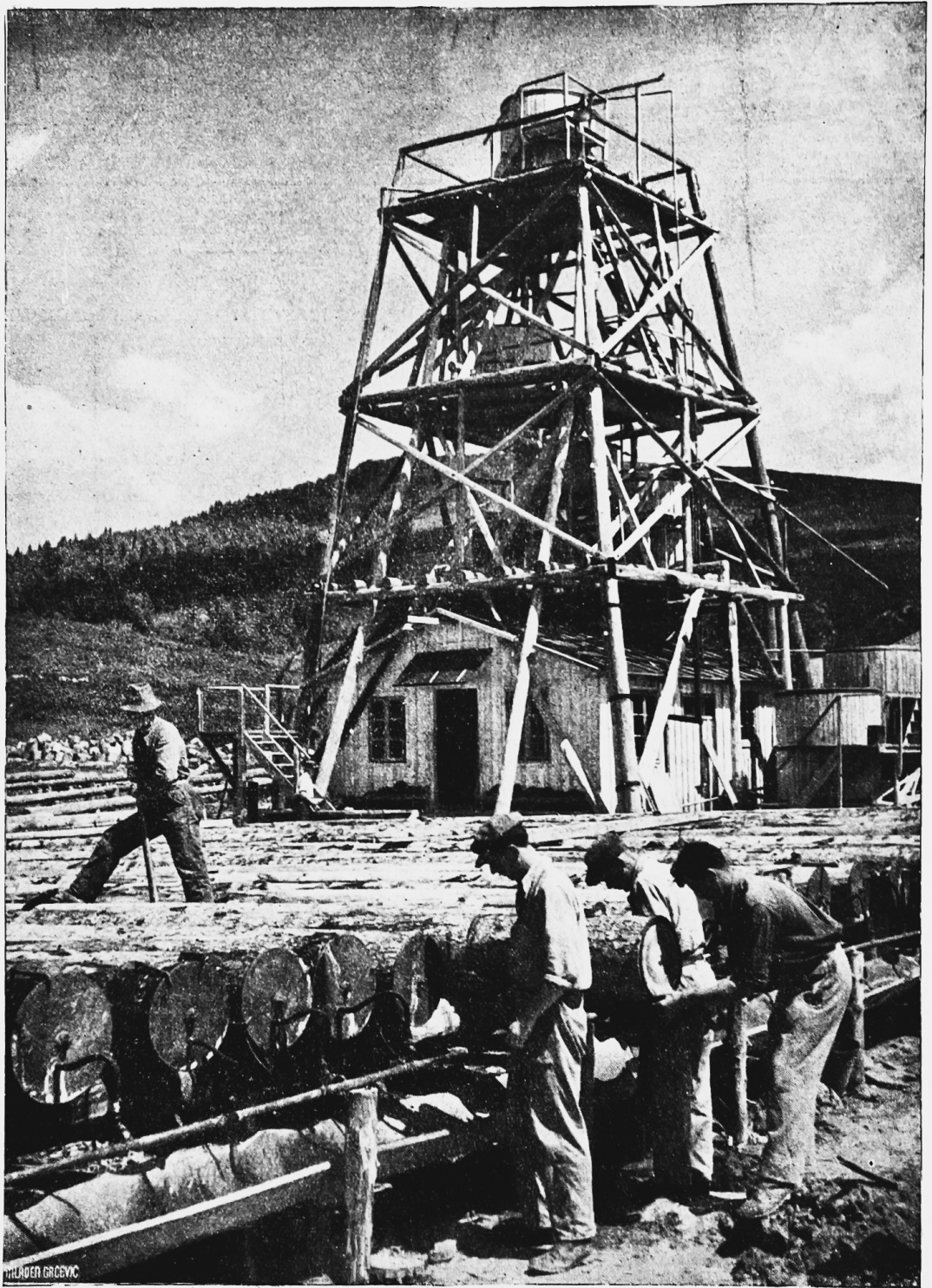
SOME PROBLEMS OF EUROPEAN TIMBER INDUSTRY

CHRONICLE

TIMBER AND WOOD-WORKING ABSTRACTS

»DRVNA INDUSTRIJA«, časopis za pitanja eksploatacije šuma, mehaničke i kemijske prerade te trgovine drvetom i finalnim drvnim proizvodima. Uredništvo i uprava: Zagreb, Gajeva 5/VI. Naziv tekućeg računa kod Narodne Banke 400-T-282 (Institut za drveno industrijska istraživanja). — Izdaje: Institut za drveno industrijska istraživanja. — Odgovorni urednik: Ing. Stjepan Frančšković. — Redakcioni odbor: ing. Matija Gjaić, ing. Rikard Stricker, Veljko Auferber, ing. Franjo Stajduhar, ing. Bogumil Čop i Oto Šilinger. — Urednik: Andrija Ilić. Časopis izlazi jedamput mjesečno. — Pretplata: Godišnja 1000.— Din. — Tisak: Novinsko izdavačko i štamparsko poduzeće »Novi list« — Rijeka





Impregnacija drvenih stupova po metodi hidrostatskog tlaka

DRVNA INDUSTRIJA NA ZAGREBAČKOM VELESAJMU 1958. GODINE

Poznato je, da je u našem poslijeratnom privrednom razvitku drvena industrija odigrala jednu od najvećih uloga. Ona je to mogla, jer je naša zemlja već odavna bogata drvnim masama, a pored toga, i nadaleko poznata kvalitetnim i bogatim asortimanom drvnih proizvoda.

Ovi i niz drugih elemenata pripomogli su, da se naš izvoz drvnih masa, sirovina, polufabrikata i fabrikata veoma brzo uhodao u rekordan broj stranih zemalja, iz kojih je konstantno vršen priliv deviznih sredstava, koja su nam ranije, pa i danas, bila od velike važnosti za nabavku inozemnih strojeva i opreme za privredu čitave zemlje.

U takvoj svojoj poslijeratnoj ulozi drvena industrija je kao rijetko koja druga industrijska grana koristila priredbe Zagrebačkog Velesajma, na kojima je ne samo demonstrirala svoje proizvode, već prvenstveno održavala kontakte i širila veze, u cilju što većeg plasmana drvnih proizvoda kako na domaće, tako još više na inozemno tržište. Takva politika proizvođača drvnih proizvoda urodila je bogatim plodom, a što je najvažnije, proizvođači su permanentno bili u kontaktu s tržištem, s njegovim potrebama i zahtjevima.

Kao i ranijih godina, ovogodišnji jesenji Zagrebački Velesajam obuhvatit će drvenu industriju u punom sastavu jer su za sajam svoje proizvode prijavila sva najznačajnija proizvodna poduzeća. Ona će na njemu prikazati najširi asortiman svih drvnih proizvoda, koji se danas kod nas proizvode.

U odnosu na ranije sajmove, na ranije izlagače i njihove proizvode, na ukupnu izložbenu površinu, ovogodišnje povećanje je rekordno, i drvena industrija će izlagati na preko 3.000 m² izložbenog prostora. Na toj površini bit će izloženi proizvodi od preko 60 velikih izlagača iz svih naših Narodnih Republika.

Iz broja izlagača i zauzete izložbene površine vidljiv je velik interes za učešćem na sajmu, a s druge strane pokazuje, da je način poslovanja putem pregovora i zaključaka na sajmu primljen u punom značenju među privrednicima drvene industrije, i to, kao jedna od najboljih formi u trgovačkom poslovanju.

Analiziramo li listu izlagača ovogodišnjeg jesenskog Zagrebačkog Velesajma, zapaziti ćemo, pored sedam najpoznatijih izvoznika drvnih proizvoda iz Makedonije, Srbije, Bosne i Hercegovine, Hrvatske i Slovenije, velik broj

manjih, ali veoma značajnih izlagača. Većina od njih učestvuje također u našem izvozu, ali ne direktno, već posredstvom izvoznih poduzeća.

Pažljivim pregledom izlagača drvene industrije na ovogodišnjem jesenskom sajmu i jednako tako pažljivim pregledom njihovih proizvoda može se zapaziti, da ovogodišnje nastupanje drvene industrije Jugoslavije na Zagrebačkom Velesajmu ima dvije karakteristike. Prva je izlaganje proizvoda namijenjenih za jugoslavenski izvoz, koji su podešeni za takorekući čitavo svjetsko tržište, počam od engleskog i njemačkog, pa do izraelskog, američkog i drugih tržišta. Druga karakteristika je izlaganje proizvoda namijenjenih za domaće tržište, koji po izradi ne zaostaju ama baš ni malo za artiklima namijenjenim izvozu.

Pažljiv promatrač primjetit će vrlo lako na jesenskom sajmu, da su proizvođači vodili računa, da njihovi izvozni artikli budu podešeni prema ukusu, potrebama i željama inozemnih kupaca, dok će kod proizvoda namijenjenih za domaće tržište veoma brzo uočiti, da se izoštrava ukus, kvaliteta i smisao za funkcionalnost skoro kod svakog proizvođača — izlagača u proizvodnji za domaće potrebe. To je veoma pohvalno za proizvođače, a povoljno za domaće i inozemno tržište.

Od proizvoda namijenjenih domaćem tržištu i potrebama na jesenskom sajmu naći ćemo proizvode, koji su već dosad dobro poznati, kao i još velik broj novih proizvoda i tipova, počam od kancelarijskog, sobnog i kuhinjskog, pa do školskog namještaja i kompletnih drvnih garnitura za opremu novolagrađenih stambenih zgrada, i drvano-galantijskih proizvoda. Između ostalih proizvođača-izlagača, takve proizvode izložit će na sajmu Drveno industrijska poduzeća iz Sremske Mitrovice, Đurđinovca, Ravne Gore, Karlovca, Nove Gradiške, Novoselca, Ogulina, Rijeke, Virovitice, Dvora na Uni, »Lesnina« iz Ljubljane, »Makedonija drvo« iz Skoplja, »Marinković Ivo« iz Osijeka, »8. Oktobar« iz Bečeja, »Papuk« iz Pakraca, »Slavonija« iz Slavenskog Broda, »Slavonski Hrast« iz Vinkovaca, Apatinska korparska industrija, poduzeće »Drina« iz Foče i druga.

Naravno, većina ovih i drugih poduzeća izložit će na sajmu drvene proizvode namijenjene i inozemnom tržištu.

Tu će se nalaziti u prvom redu novi tipovi uredskog i drugih vrsta funkcionalnog namještaja. Dobar broj poduzeća izlagača izložit će fini stilski namještaj, te serijski namještaj u niz kombinacija, kao na pr. drvometal ili drvo-plastika, i sl.



Skladište piljene građe Drveno-industrijskog poduzeća u Novom Vinodolu

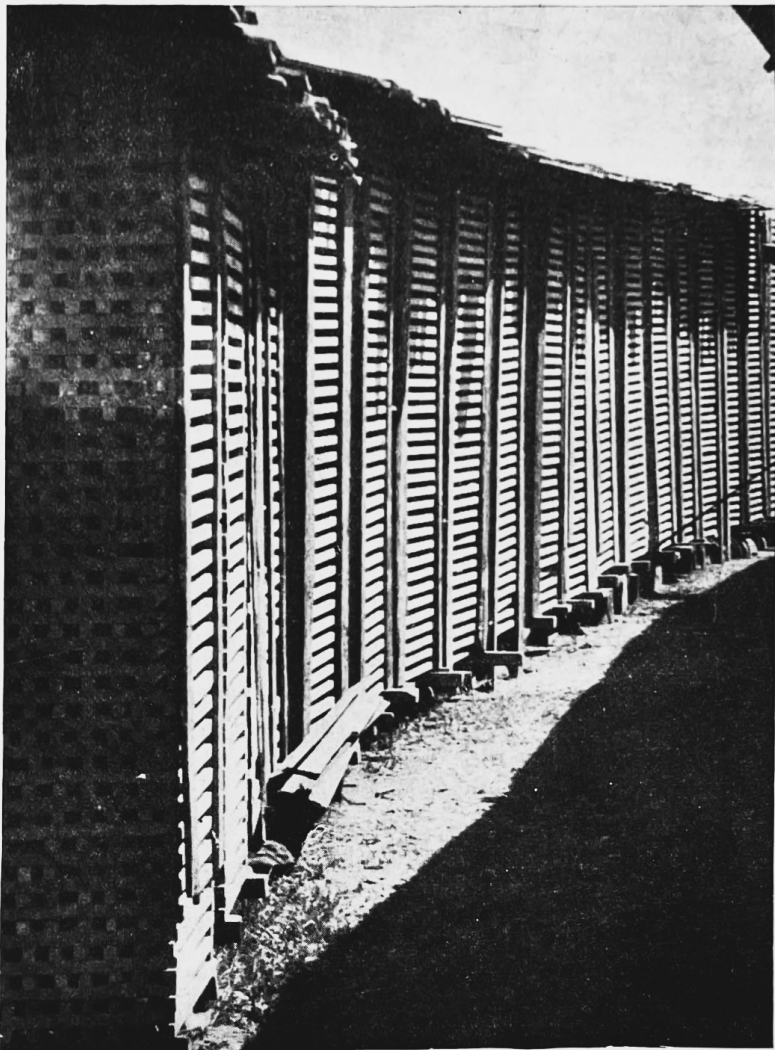
Po prvim podacima, drvni proizvodi namijenjeni jugoslavenskom izvozu zauzimati će više nego polovinu čitavog izložbenog prostora, kojeg je na jesenskom sajmu zauzela ta grana privrede. U stvari, takav interes izlagača za izvoz odgovara interesu inozemnog tržišta za drvnim proizvodima naše zemlje. Ovi proizvodi, koje naša industrija namjenjuje izvozu, zauzimati će najvidnije mjesto među ostalim proizvodima.

Za razliku od dosadašnjih sajmova na ovogodišnjem sajmu drvna industrija izlazi s najvećim mogućim brojem finalnih artikala. Pored već nabrojanih, tu su još furniri, šperploče, ostale ploče, vještačke ploče, luksuzni i tipizirani namještaj. Pilanski proizvodi, piljena građa i ostali drvni proizvodi, koji nisu polufabrikat, bit će izloženi u daleko manjem opsegu od ranijih godina, ili recimo u odnosu na namještaj, galanteriju i ostale finalne proizvode, što je ustvari potpuno u skladu s orijentacijom naše drvne industrije i uopće izvozne politike.

Uzme li se, da 30% ukupne drvne proizvodnje u našoj zemlji ide danas na izvoz, pri tome se uzmu u obzir sve moguće pripreme, koje su izvršili proizvođači, izvoznici i Zagrebački Velesajam, pa se sve poveže s potrebama inozemnog tržišta i interesom za naše drvene proizvode, može se sa sigurnošću očekivati, da će jesenski Zagrebački Velesajam imati daleko bolje komercijalne zaključke u domenu drvne industrije, nego što je to imao na dosadašnjim sajmovima, kada su ti zaključci bili i veliki i odlučujući u našem izvozu.

S takvom pripremom, koju je poduzela drvna industrija i Zagrebački Velesajam za što bolji plasman naših proizvoda na inozemno tržište, i s realnom i dugotrajnom politikom održavanja najtješnjih odnosa s domaćim i inozemnim tržištem mogu se sa sigurnošću očekivati još bolji rezultati.

Milan Joka



*Vitlovi bukovih četvrtača
izloženi prirodnom sušenju*

MOGUĆNOST ZAMJENE BOROVINE SMREKOVINOM U BRODOGRADNJI

Dokazano je, da se drvo ne može posve zamijeniti drugim materijalima, kao n. pr. betonom i željezom u vodnom graditeljstvu. Još i danas se u lukama čitavog svijeta, i to godinu za godinom, rabi ogromna količina drvenih stupova, kao i druga građa za pristanišne objekte.

Velika važnost drveta u vodnom graditeljstvu leži prije svega u tome, da se zaštite samo lade. Tako kod drvenih konstrukcija pristaništa ne mora svaki udarac brodske trupine dovesti do oštećenja, ili čak do uništenja skupocjenih građevina. Ovdje se udarcu broskog trupa suprotstavlja velika savitljivost drvenih stupova, koji zajedno sa svojim elastičnim vezovima daju nedostižnu podatljivost, a sa njom zajedno i povoljnu zaštitu, kako samih brodova, tako i građevnih pristanišnih objekata.

Nasuprot toj činjenici valja naglasiti, da se kod drveta pojavljuju razni neprijatelji (gljivice i insekti, te drugi životinjski paraziti), koji u izvjesnim okolnostima troše sastavine drveta kao hranu. U morskoj su vodi podvodni dijelovi drvene građe jako ugroženi od nametnika, napose brodotoča (*Teredo navalis*) i limnorie (*Limnoria limnorum*), što na morskim obalama predstavlja problem prvog reda. Za razliku od morske vode, kod slatke vode ne postoji nikakva opasnost za drvo. Štoviše, ovdje postoji opasnost ne u vodi, nego na dijelovima iznad razine vode. To su štetnici, koje već poznajemo iz visokogradnja kao n. pr. u stambenim objektima, tt-stupovima, pragovima i dr. Prema tome, vodne građevine mogu biti napadnute, osobito u blizini većih naselja. Takva su naša pristaništa, kejevci, brodogradilišta i skladišta. Što se, pak, tiče izdržljivosti drvenih građevnih dijelova, treba istaći, da je ona u prvom redu zavisna od vrste drveta. Tako n. pr. neimpregnirani borovi stup u vodi slobodnoj od brodotočca postizava trajnost od oko 15 godina. Međutim, isti impregnirani stup traje oko 30 godina. Kod bukve uz iste uvjete srednja trajnost u neimpregniranom stanju iznosi samo 3 godine, a u impregniranom stanju 30 godina. Zbog toga je neophodno, da se drvo pomoću antiseptičnih sredstava zaštiti od razornog djelovanja biljnih i životinjskih parazita.

Impregniranje se drveta za brodarstvo provodi danas skoro isključivo po štednoj metodi (Rüping) s kreozotnim uljem. Nakon prethodnog zračnog pritiska ulje se najprije utiskuje u drvo, kod čega se zrak u staničju stisne. U vakumu, koji slijedi iza toga, ulje se ponovno isisava tako, da ga više nema u staničnim prostorima, već samo vezanog na stanične stijenke. Ovakvo impregnirana borovina i bukovina pokazale su izvanrednu otpornost u vidu stupova u moru, kao i za primjenu kod raznih građevinskih konstrukcija (oblaganje mostova i

pontona, podvodnih dijelova u pristaništima i sličnim gradnjama). Međutim, impregnirao se bukovo drvo ne može preporučiti za plovne objekte, jer je volumna težina bukovine nakon impregniranja suviše velika, pa nema dovoljne sposobnosti za nošenje kod plivanja. Nasuprot tome, ovakva se bukovina može bez daljnjega upotrebiti kao oplata ili stijena kod plovnih objekata, koji se izgrađuju iz šupljeg betona, a gdje drvo nije glavni nosivi faktor.

Nedovoljne zalihe borove oblovine za stupove u moru povodom su, da danas moramo ozbiljno misliti na zamjenu borovine drugim vrstama drveta. Logično je, da se u prvom redu moramo orijentirati na one vrste, koje su slične borovini, a to su jela, i prije svega smreka. Treba, međutim, odmah utvrditi, da zaštita smrekovog i jelovog drveta nije ni iz daleka tako efikasna kao kod bora, barem ne, ako je impregnirana po danas uobičajenim metodama.

Neke se vrste drveta dadu lakše impregnirati od drugih. Čak i drvo raznih dijelova jedno te istog debla prima prilikom impregnacije razne količine konzervasa. Tako se bjelika daje mnogo lakše natopiti od jezgre. Tome je glavni uzrok različita atomska gradnja, kao i fizikalno i kemijsko djelovanje provodnih sudova. S time je usko povezan također i utjecaj pravca vlakana, vlažnost drveta, apsorpcija vlakana, kao i prisutnost zraka u drvu. Primanje konzervansa ovisno je, osim toga, također o kemijskim i fizikalnim osebinama pojedinih sredstava, kao i o impregnacionom postupku. Premda nema mnogo razlike u sastavu elemenata anatomske građe između bora i smreke, ipak se smrekovina, protivno borovini, daje vrlo teško napojiti uljnim sredstvima. Jedan od bitnih uzroka leži u tome, što se uslijed sušenja zatvaraju jažice. U jezgri se zatvorene jažice zaljepljuju sa tvarima iz jezgre i time postaju nepropustljive za konzervanse. Ipak se sve poteškoće napajanja smrekovine ne mogu objasniti ovom činjenicom, jer je zatvaranje jažica kod borove bjelike manja zapreka nego kod smrekovine.

Utjecaj pravca vlakana na primanje sredstava za konzerviranje

1. Najveće primanje konzervansa kod sviju vrsta drveta je u smjeru osovine.

2. U radijalnom smjeru konzervans prodire preko srčanih zraka, a u četinjasto drvo također i putem smolnih žica.

3. Tangencijalni smjer je najviše nepogodan.

4. U svim se smjerovima maksimalna brzina prodiranja dostiže u prvih 10 minuta, a poslije toga brzina opada, naročito u smjeru osovine.

5. Kod napajanja s vodenim otopinama borova srčika pokazuje u svim smjerovima najmanje punjenje pora. Smrekovina prima više od borovine.

6. Kod napajanja s katranskim uljima smrekovina ima u svim smjerovima vlakana najmanje primanje, odnosno punjenje pora.

Upliv vlažnosti drveta na primanje konzervansa

1. Putem apsorpcije vlakana i »nutarnjeg bu-brenja« smanjuje se volumen pora do točke zasićenja vlakana. Apсорpcija vlakana iznad točke zasićenja kod četinjastog drveta zavisna je od broja otvorenih jažica i smanjenja vlažnosti. Ukoliko ima više otvorenih jažica, utoliko se poboljšava vodljivost u pogledu primanja i razdiobe konzervansa.

2. Visoka je vlažnost drveta (iznad točke zasićenja), međutim, negativna, jer kapilarna voda ispunjuje jedan dio šupljeg prostora i time ograničava primanje konzervansa.

3. Vlažnost drveta, koje se teško impregnira (na primjer smrekovina), ne smije biti bitno ispod točke zasićenja. Prema tome, treba izbjegavati jako sušenje na zraku.

Upliv zraka, koji se nalazi u drvetu

Zrak sadržan u drvetu suprotstavlja se prodiranju konzervansa. Pri tome je od utjecaja stepen njegove disperzije. Četinjasto drvo svojim uskim kapilarima sadržava u sebi zrak u većem stupnju disperzije od lišćara, te se zbog toga i teže natapa. Radi umanjivanja ovih poteškoća konzervans se zagrijava prije napajanja, upotrebljava se vakum, a pokušalo se i prethodno parenje drveta.

Kod tlačnih postupaka sadržaj se zraka u drvetu smanjuje s povišenjem tlaka, i to jednako kod napajanja s vodenim ili uljnim sredstvima. U istom smjeru djeluje i trajanje impregnacije kao i povišenje temperature. Najmanji se sadržaj zraka postiže kod borovine napajanjem katranskim uljem (min. = 11,3%), a kod smrekovine napajanje vodenim otopinama (min. = 16,6%). Potpuno ispunjenje volumena pora nije moguće.

Upliv tlaka na primanje konzervansa

Upliv podizanja tlaka prilikom napajanja borovine s vodenim otopinama manji je od onog kod smrekovine. Nasuprot tome, obje se vrste drveta ponašaju jednoličnije kod tlačnog napajanja s uljnim sredstvima. Primanje konzervansa pod povišenim pritiskom kod borovine u prosjeku je 3 puta veće od smrekovine.

Upliv temperature na primanje konzervansa

Kod drveta, koje se daje lako natapati, ne isplati se impregnaciono sredstvo (uljasto ili vode-

nasto) ugrijati preko 50°C. Međutim, upotreba povišene temperature preporuča se kod vrsta drveta, koje se teško natapaju, kao na pr. smrekovina, a u svrhu sniženja viskoziteta uljenih konzervansa. Puno natapanje s katranskim uljem dostiže se kod borovine već pod pritiskom 2 kg/cm², dok kod smrekovine niti kod 10 kg/cm².

Apsorpcija vlakana kod tlačnog postupka

Primanje konzervansa ovisno je od apsorpcije vlakana i punjenja volumena pora. Prva je ovisna o ishodnoj vlažnosti drveta, i daje se izračunati kao razlika između zasićenja vlakana i ishodne vlažnosti drveta. Kod vodenih otopina vlakana primaju velike količine tekućine, i to 85–200 kg/m³, već prema specifičnoj težini drveta (300–700 kg/m³). U usporedbi s primanjem sve vrste drveta, bez izuzetka, primaju manje uljenih konzervansa nego vodenih otopina, dok je upliv temperature veći kod uljenih sredstava.

Utjecaj primjenjene metode napajanja

Kod smrekovine dolaze prije svega u obzir oni postupci impregnacije, koji rade sa svježim ili barem ovlaženim drvetom, kod kojeg su vodni sudovi uglavnom još otvoreni. Ovdje spada postupak po Boucherie-u. Nedostatak ovog postupka, koji radi s Wolmanovim solima kao konzervansima, leži u tome, da je uslijed relativne dugotrajnosti procesa skoro nemoguće raspolagati dostatnim količinama sočnog svježeg drveta, jer već kratkotrajan transport i ležanje na stovarištu ometa prodiranje konzervansa uslijed nastale anatomske promjene. Razumljivo je, da su zato uvijek ponavljani pokušaji impregnacije zračno suhe smrekovine sa stovarišta.

Ovdje dolaze u obzir uranjanje drveta i vakum — tlak postupci. Svi ti postupci dosada nisu kod smrekovine zadovoljili zahtjevima, i to niti u pogledu penetracije, niti u pogledu dovoljnog primanja konzervansa, uslijed osobite anatomske strukture. Sposobnost impregniranja jedne vrste drveta određena je njegovim anatomskim osebina, te fizikalnim i kemijskim svojstvima konzervansa. Ponašanje staničnih jažica od velikog je značenja za impregniranje smreke s uljevitim sredstvima. Dok su te jažice kod smanjivanja vlage u drvetu stalno otvorene sve do točke zasićenja vlakana (cca 28%), one se kod daljnog smanjivanja vlažnosti zatvaraju. Pritom se u ranom (proljećnom) drvetu, koje ima tanke stijene, nalazi daleko manjih otvorenih (prohodnih) jažica nego u kasnom (ljetnom) drvetu, koje ima debele stijenke. Time se objašnjava lakša sposobnost impregniranja kasnog drveta.

Kod pokusne impregnacije sirovih do prosušenih smrekovih stupova s UA — solima odnosno s katranskim uljem, ustanovilo se slijedeće:

1. kapacitet primanja konzervansa i penetracije postaje kod primjene UA — soli to veći, što je vlažnost drveta veća;

2. nasuprot tome, kod primjene katranskog ulja postaje to veći, što je vlažnost drveta manja;

3. kod prosušenog stanja i kod jednake metode impregniranja prodorna je dubina UA — soli veća nego kod katranskog ulja;

4. kapacitet primanja i prodorne dubine konzervansa pokazuju veću zavisnost od stepena vlažnosti drveta nego od težine suhog drveta;

5. zatvaranje jažica kod smrekovine nastupa vjerovatno već kod vlažnosti 50—75% bjelike, uslijed čega je istovremeno otežano prodiranje svih uljevitih konzervansa;

6. primjenom pretlaka i vakuma može se očekivati povećanje penetracije konzervansa. Ako se n. pr. u januaru pojačano i potom na bijelo oguljeno smrekovo drvo unutar 4—5 mjeseci izloži sušenju pod prirodnim okolnostima sve do točke zasićenja vlakancima, onda se kod takvog drveta može očekivati povećanje prodora dubine, jer je stvaranje raspuklina snažno uznapredovalo, a stvaranje jažica još nije potpuno dovršeno.

Postupak po propisima njemačke pošte

Niže opisani vakum-tlačni postupak napajanja smrekovine s katranskim uljem kamenog ugljena službeno je propisan po njemačkoj pošti. Pri tome se predviđa poseban postupak sušenja drveta, i to prije izvršenja prve impregnacije. Svrha je prethodnog postupka, da se drvo čim je moguće više isuši, pa da se uslijed toga stvaraju raspukline. Ove omogućuju provođenje konzervansa u drvo i istovremeno otežavaju prodor štetočina na tim osobito opasnim mjestima. Ovaj se postupak također ispoljuje pozitivno u pogledu prodorne dubine konzervansa, koja iznaša prosječno kod 80% izvršenih proba više od 10 m/m, a a kod 55% ogleđaka više od 15 mm.

Originalni propis njemačke pošte glasi ovako: svježe — (sirove) smrekove stupove treba slagati u zračnim vitlovima i ostaviti tako dugo na stovarištu, dok nisu potpuno zračno — suhe. Da se ukloni još preostala vlažnost, stupovi se okupaju (uronjuju) dva sata u kotao za napajanje u katrasko ulje temperature oko 100°C. Nakon toga ulje se otpušta i uspostavlja vakum od 60 cm žive, koji se održava 30 minuta. Tek zatim se stupovi normalno natapaju štednim postupkom po Rüpingu. Kod toga se mora držati zračni pritisak 0,5—2 atp najmanje 5 minuta, a uljni pritisak od 8 atp (na više) mora djelovati najmanje 3 sata. Pritisaci, temperature itd. moraju se automatski registrirati. Upijanje katranskog ulja više od 90 kg po 1 kbm drva.

Radna je shema napajanja smrekove oblovine s katranskim uljem po gornjem postupku slijedeća:

1. dvosatno kupanje u ulju temperature oko 100°C, bez upotrebe pritiska;

2. otpuštanje ulja iz kotla;

3. uspostavljanje vakuma od 60 cm žive;

4. održavanje vakuma kroz 30 minuta;

5. puštanje zraka u kotao;

6. uspostavljanje zračnog pritiska 0,5—2 atp;

7. održavanje zračnog pritiska najmanje 5 minuta;

8. uspostaviti uljni pritisak (najviše 8 atp);

9. držati uljni pritisak, redovito 3 sata. Temperatura ulja treba iznositi u predgrijaču 100—105°C, a u kotlu za napajanje ne više od 100°C;

10. otpustiti ulje iz kotla;

11. nanovo uspostaviti vakum od 60—65 cm žive;

12. držati vakum najmanje 10 minuta.

Postupci sa sredstvima za omreženje

Prodiranje konzervansa u drvo ovisno je prije svega od otpora staničnog tkiva. Ovaj je otpor neobično jak kod smrekovine i jelovine. Upotrebom sredstava za omreženje (Netzmittel) uspjele je, međutim, temeljito nakvasiti stanične stijenke i provodne sudove. Time se struktura drvene membrane olabavi, a ujedno se smanjuje naprezanje površine, odnosno otpor protiv difuzije impregnacionih sredstava.

Kao sredstvo za omreženje, koje ima i izvjesnu sposobnost izazivanja bubrenja staničnog tkiva, prokušane su vrlo razrijeđene vodene otopine osapunjenih krezola (»Sapokrezol«) ili soli alkilnaptalinske-sulfokiseline (»Nekal-i«).

Praktični se postupak provodi ovako:

Prije uvođenja prvog impregnacionog sredstva (katranskog ulja, kamenog ugljena) zračno suho drvo se uranja ili tlači u 1%-tnu otopinu Sapotirezola. Kad se drvo na taj način nakvasilo otopinom, otpušta se višak, a vlažno se drvo ponovno suši na 28—30% vlage. Sušenje se provodi na zraku (slaganjem na stovarištu) ili isisavanjem (drvo ostaje u kotlu). Potom se drvo redovno impregnira s katranskim uljem po poznatom štednom postupku (po Rüpingu).

Ovaj je dvostruki postupak za napajanje drveta poznat pod nazivom »Kresapin postupak«, a primjenjuje se naročito u Austriji za impregnaciju smrekove i jelove građe i stupova. Prianja katranskog ulja iznosi 80—120 kg/m³. Odresci ovako impregniranog drveta pokazuju, da je katrasko ulje jednolično prodrlo, i to 1,5—4 cm kolutasto. Nedostatak leži, međutim, u neophodnosti, da se drvo nakon prethodnog napajanja mora još jedamput sušiti.

Napajanje smrekovine sa cinkovim kloridom, samim ili u kombinaciji sa sredstvima za omreženje, također je dalo pažnje vrijedne rezultate. To se može svesti na slijedeća opažanja:

Cinkov klorid prouzrokuje bubrenje biljnih membrana. Izgleda, da je bubrenje tako snažno, da se submikroskopski prostori ne samo ponovno šire, već djeluje i na samu strukturu membrane, odvajajući pri tome ligninski pokrivač od celuloza. Pod ovakvim okolnostima razumljivo je, da su mogućnosti prodiranja konzervansa u drvo olakšane, premda je difuzioni otpor uslijed neznatne veličine submikroskopskih prostora još uvijek priličan. Dodavanjem prikladnih sredstava za omreženje difuzije, odnosno prodiranje konzervansa u drvo, može se pospješiti, jer ovakva sredstva snizuju napreznje površine i trenje.

Industrijski su pokusi napajanja polusuhe ili suhe smrekovine vakum-tlačnim postupkom s ovakvim mješavinama dali zadovoljavajuće rezultate. Kod toga se pokazalo, da su rezultati napajanja polusuhog drveta bolji od onih potpuno suhog. Ovo se poklapa činjenicom, da u polusuhom stanju jažice još nisu potpuno zatvorene, ili se dađu još potisnuti pomoću sredstava za omreženje. Kao konzervans upotrebljava se mješavina klor-cink-kromnih soli s nekim sredstvima za omreženje. Prodorna dubina postigla je u prosjeku 2—4cm, što je dostatno da garantira efikasnu zaštitu drveta protiv štetočina.

Zaključak

Upotreba drveta za građenje brodova i u vodo-radnji još je danas od velikog značaja. Svakako su gotovo sve manje lađe izgrađene isključivo iz drveta, a štoviše, čak su i najveći čelični brodovi opremljeni drvenim oplatama, podnicama, palubama i dr. Još je veća potrošnja drveta u vodo-radnji.

Za impregnaciju, a potom i za upotrebu u pomorskom građevinarstvu, dolaze u prvom redu u obzir one domaće vrste drveta, koje su dostupne i koje se lako impregniraju. Ovamo spada bukva, zatim borovina i tek onda smreka i jela. Najveću primjenu nalazila je dosad borovina, koja je prirodno impregnirana smolom i radi toga dobre trajnosti. Potražnja za ovo drvo međutim je mnogo veća od raspoloživih borovih sastojina, pa je zato potrebno pronaći istovrijednu zamjenu.

Zapreku za uspješnu primjenu smrekovine u vodnom graditeljstvu predstavlja problem djelotvorne impregnacije ovog drveta. U ovom su članku izneseni rezultati novih istraživanja, koja su omogućila uvođenje suvremenih postupaka impregnacije smrekovine. Prema podacima, koji se navode u stručnoj literaturi, a koji su potrijepljeni praktičnim pokusima, postoji mogućnost zamjene borovine smrekovinom u vodnom graditeljstvu.

DIE MOEGELICHKEIT DES ERSATZES VON KLEFERN — DURCH FICHTHOLZ IM WASSERBAU

Holz dient auch heute noch in erheblichen Mengen im Schiffs, besonder aber in Wasserbau als geschätzter Baustoff. Von unseren einheimischen Hölzern wird die Kiefer wegen ihrer Dauerhaftigkeit am meisten bevorzugt und gerade deshalb sind ihre Bestände heute schon ziemlich erschöpft. Um diesem Mangel abzuhelfen ergab sich die Notwendigkeit rechtzeitig Ersatz zu finden.

Von heimischen Hölzern, die der Kiefer am ähnlichsten sind und die noch in erheblichen Mengen zur Verfügung stehen, kommen Tanne, besonders aber Fichte in Frage. Leider haben aber genannte Arten den Nachteil, dass sie sich infolge ihres eigenartigen anatomischen Baues nur schwer und unvollständig imprägnieren lassen, und dadurch an Dauerhaftigkeit dem imprägnierten Kiefernholz weit nachstehen.

Im vorliegenden Artikel wird nun über neuere Forschungsergebnisse berichtet, die eine genügende Durchtränkung von Fichte und Tanne mit öligen und salzhaltigen Konservierungsmitteln ermöglichen und so einen dauerhaften Schutz gewährleisten. Die dabei anzuwendenden technischen Verfahren werden näher beschrieben.



FINALNA PROIZVODNJA

Ing. ZORA SMOLČIĆ-ŽERDIK, Institut za drvo-industrijska istraživanja — Zagreb

PROBIJANJE LJEPILA KOD FURNIRANJA

Prevlačenje ploha plemenitim furnirima iziskivalo je uvijek naročitu pažnju, jer su ti furniri u većini slučajeva vrlo tanki, manje ili više porozni i osjetljivi. Prije pronalaska sintetskih ljepila upotrebljavala su se za lijepljenje plemenitih furnira skoro isključivo specijalna glutinska ljepila, a danas se uz glutinska ljepila mogu u te svrhe uspješno primijenjivati i skoro sve poznate vrste sintetskih ljepila, ali samo uz pridržavanje svih propisa za rad, koji su uvjetovani fizikalnim i kemijskim svojstvima pojedinih vrsta ljepila. Kako se sintetska ljepila u usporedbi s glutinskima upotrebljavaju za furniranje tek razmjerno kratko vrijeme, to još nisu toliko poznate sve osobitosti pojedinih vrsta tih ljepila, i uslijed toga u proizvodnji često dolazi do osjetljivih poteškoća i kvarova.

Najčešće poteškoće, koje se pojavljuju u proizvodnji, jesu *probijanje ljepila* kroz furnire i s tim u vezi *stvaranje obojadisanih mrlja* kod nekih vrsta furnira.

Probijanje može nastati kod primjene bilo koje vrste ljepila, ako ono nije upotrebljeno na ispravan način, a nastaje onda, ako disperzijska sredstva i otapala kod procesa »vezanja« potpuno nakvase tanki plemeniti furnir i omogućće na taj način, da ljepilo probije na površinu.

Kod lijepljenja s glutinskim ljepilom, a i nekim vrstama sintetskih ljepila, kod kojih je proces vezanja reverzibilan (obratljiv) i ljepilo i nakon vezanja još bubri u vodi, može se ovakvo probijeno ljepilo naknadno ispiranjem vodom ili otapalom odstraniti s površine. Kod sintetskih ljepila, kod kojih je proces vezanja ireverzibilan (neobratljiv) i ljepilo nakon vezanja prelazi u potpuno neotopivu formu, ta je neotopivost i otpornost prema vodi i otapalima, u slučaju da je ljepilo probilo kroz furnir, u neku ruku mana tih ljepila, jer se probijeno ljepilo više ne da odstraniti s površine.

Takvo probijeno ljepilo kvari izgled furnirane površine. Ako je ljepilo probilo samo kroz pore, one postaju jako vidljive uslijed toga što je ljepilo u njima bijelo, a ako se takve furnirane površine kasnije može močilima, probijeno ljepilo ne prima močilo, pa pore i nadalje ostanu bijele i još se jače ističu prema ostaloj tamnijoj površini. Ako ljepilo nije probilo samo kroz pore, nego je djelomično probilo i pokrilo i ostalu površinu furnira, onda se po čitavoj površini vide svjetlije mrlje, koje postaju jače vid-

ljive nakon močenja, jer ta mjesta ne primaju močilo, a naročito vidljive postaju poslije lakiranja, budući da sve griješke dolaze jače do izražaja na lakiranim, sjajnim ploham.

Osim toga, probijeno ljepilo može na nekim vrstama furnira izazvati plave do sivo crne mrlje. Te obojadisane mrlje mogu nastati samo u slučaju, ako su prisutne tri kemijske tvari: tanin ili trijeslovina, kiselina i željezo. Mnoge vrste drva sadrže znatne količine tanina, kao na pr. hrast. Kiselina može biti prisutna u nekim vrstama ljepila, a željezo se može dovesti u ljepilo s vodom, s kojom je ljepilo priređeno, ili se razređuje, zatim iz ambalaže u kojoj se ljepilo transportira ili strojeva i alata za nanašanje. I male količine željeza mogu izazvati nastajanje tamnih obojenja. Zato se za furniranje upotrebljavaju većinom neutralna ljepila. Ovako nastala obojenja mogu se u nekim slučajevima odstraniti pranjem sa 1%-tnom otopinom ceceljne soli (Koksalata).

I jako alkalična ljepila, kao na pr. kazeinska ljepila, izazivaju u slučaju probijanja jako tamne mrlje na furnirima mnogih vrsta drva. Zato se kazeinska ljepila mnogo rjeđe upotrebljavaju za furniranje, i to samo specijalna, neutralna kazeinska ljepila, specijalno priređena za ovu svrhu.

Prema tome, kod lijepljenja, a naročito kod lijepljenja, odnosno furniranja sa sintetskim ljepilima, treba nastojati proces lijepljenja voditi tako, da se probijanje ljepila unaprijed spriječi, a u tu svrhu treba poznavati svojstva pojedinih vrsta ljepila i uvjete pod kojima treba voditi proces lijepljenja, kako bi se probijanje moglo spriječiti ili barem svesti na najmanju moguću mjeru.

Glutinska ljepila. Za furniranje se upotrebljavaju čista glutinska ljepila, u prvom redu od neustrojene i ustrojene kože i neutralna, visokoviskozna koštana ljepila ili specijalna hladna ljepila, koja brzo vežu. Hladna glutinska ljepila zahtijevaju dulje vrijeme stezanja.

Visokoviskozna glutinska ljepila upotrebljavaju se u većim koncentracijama (kao 40%-tne otopine), da kod vezanja što prije otvrdnu. Furniranje s glutinskim ljepilima vrši se kod 50—60° C, kod koje se temperature ljepilo na plohi toliko rastali i teče, koliko je potrebno da nakvasi pokrivni furnir. Visoka koncentracija ljepila i umjerena temperatura su ujedno garancija, da ljepilo ne će probijati kroz furnire. Kod više temperature ljepilo bi postalo znatno rjeđe

i moglo bi se dogoditi, da probije kroz furnir. U tom slučaju se svojstvo glutinskih ljepila, da i nakon što su »vezala« bubre i otapaju se u vodi, očituje kao prednost tih ljepila pred drugim otpornim ljepilima, jer se takvo probijeno ljepilo može vrlo lako odstraniti s površine ispiranjem toplom vodom. Ukoliko su na površini uslijed probijanja ljepila nastala obojenja na pojedinim mjestima, ona se također mogu odstraniti pomoću 1%-tne otopine ceceljne soli, kako je već prije spomenuto. Nadalje je bubrenje i utezanje kod glutinskih ljepila vrlo slično bubrenju i utezanju samog drva tako, da se sloj ljepila rasteže i steže zajedno s drvom, a pogreške kod lijepljenja, »kiršneri«, dadu se lagano odstraniti zagrijavanjem dotičnog mjesta pomoću toplog glačala i ponovnim lijepljenjem tog mjesta.

Iz tih razloga se visokoviskozna specijalna glutinska ljepila još i danas kraj mnogih vrsta sintetskih ljepila upotrebljavaju za furniranje.

Albuminska ljepila. Iako su ta ljepila u usporedbi sa sintetskim ljepilima razmjerno jeftina, a čvrstoća slijepljenih spojeva i otpornost prema vodi vrlo dobra, upotrebljavaju se samo za furniranje debelih šper furnira radi njihove tamno-crvene boje.

Kazeinska ljepila. Kazeinska ljepila su po svom karakteru lužnata ($\text{pH} = 12$), pa se kao takva ne upotrebljavaju za furniranje, jer bi u slučaju da probiju kroz furnir obojadisala drvo jako tamno. Za furniranje se upotrebljavaju, iako rijetko, posebna netralna kazeinska ljepila. U slučaju probijanja ljepila površina se može čistiti najprije s otopinom natrijevog bisulfita, zatim s otopinom ceceljne soli, a eventualno zaostale kemikalije moraju se odstraniti s površine ispiranjem vodom.

Karbamidna ljepila. Od svih dosada poznatih sintetskih ljepila karbamidna su ljepila našla najširu primjenu u finalnoj drvnoj industriji, jer se zbog brzog načina vezanja mogu lako prilagoditi brzom ritmu današnjeg proizvodnog procesa, naročito u serijskoj proizvodnji. Karbamidna ljepila su umjetne smole, kondenzacioni produkti karbamida i formaldehida, koje nakon procesa »vezanja« prelaze u potpuno neotopivo stanje. Uslijed toga se karbamidna ljepila, koja su probila kroz furnire, ne mogu naknadno više odstraniti sa površine. Prema tome, treba baš kod primjene te vrste ljepila naročitu pažnju posvetiti sprečavanju probijanja ljepila. U tu svrhu se furniri prije lijepljenja moraju pomno sušiti, tako da vlaga ne bude veća od 8%, a kod procesa lijepljenja se treba točno pridržavati uslova, propisanih od proizvođača ljepila (pritisak, temperatura). Otopine tih ljepila su u usporedbi s prirodnim ljepilima mnogo niže viskozne, pa je opasnost od probijanja kroz furnire mnogo veća, naročito ako se nanose u debelom sloju kao prirodna ljepila. Zato karbamidna ljepila treba nanositi na površine, koje se furniraju, u *šio tanjem sloju*. Osim opasnosti od probijanja ljepila kroz furnire ima i drugi razlog, zbog kojeg se karbamidna ljepila moraju nanašati u što tanjem sloju. Kod procesa »vezanja« karbamidna ljepila naime prelaze u krutu, netopivu smolu, koja nije više topiva i ne bubri u vodi kao prirodna ljepila, pa se prema tome

ne može prilagoditi stezanju i rastezanju drva. Uslijed toga slijepljeni spojevi ne drže dobro i pucaju, ako je ljepilo nanoseno u predebelom sloju. Prema tome, kod rada s karbamidnim ljepilima površine moraju biti što bolje izbrušene i prijanjati jedna uz drugu tako, da se ljepilo može nanijeti u tankom sloju, kako bi se postigao najbolji efekt vezanja.

Događa se međutim, da plohe koje se slijepljuju nisu uvijek savršeno glatke i ne prijanjaju idealno jedna uz drugu, te je potrebno nanijeti nešto deblji sloj ljepila, koji bi donekle ispunio i izjednačio neravnine u plohi. Kod takvog debljeg nanosa postoji opasnost od probijanja ljepila. Isto tako se događa, da ljepilo probija kroz furnire i uslijed toga, što su neki furniri po svojoj strukturi porozniji, pa u takvim slučajevima treba nastojati, da se *probijanje ljepila spriječi*, budući da se jedamputa probijeno ljepilo ne može više skinuti s površine.

Probijanje ljepila može se spriječiti, odnosno barem svesti na najmanju mjeru tako, da se ljepilu primiješaju *aktivna punila* i na taj način mu poveća gustoća, te smanji mogućnost probijanja. Kod toga se i furniri moraju pomno sušiti na najviše 8% vlage, kako vlaga iz furnira ne bi opet razrijedila ljepilo.

Aktivna punila su fino mljeveni produkti životinjskog ili biljnog porijekla, koji imaju i vlastitu sposobnost lijepljenja, pa prema tome sudjeluju u procesu »vezanja«, za razliku od inertnih punila, koja su većinom fino mljeveni mineralni prašci bez sposobnosti lijepljenja i rjeđe se upotrebljavaju kao punila za sintetska ljepila.

Od životinjskih produkata primjenjuje se za te svrhe albumin, koji međutim ne dolazi u obzir kao punilo kod ljepila za furniranje radi svoje tamno-crveno smeđe boje.

Od biljnih produkata upotrebljavaju se škrob, brašno od pšenice, raži, urodiće i neki u vodi topivi celulozni produkti. Svi ovi produkti nisu jednako vrijedni i prikladni kao punila, a vrijednost im ovisi o finoći mliva, sposobnosti upijanja vode, bubrenju, te vlastitoj sposobnosti lijepljenja. Ta se svojstva prije primjene punila moraju uvijek prethodno ispitati.

Pokusima je ustanovljeno, da je za furniranje većine naših domaćih furnira, kao što su: javor, jasen, brijest, trešnja, orah, dovoljna količina od 5--10% raženog ili pšeničnog brašna, da se viskozitet karbamidnih ljepila (na pr. Urofix MA 207, Kaurit W) toliko povisi, da se spriječi probijanje ljepila kroz furnire. Kod nekih vrsta oraha s krupnijim porama i nekih bukovih furnira potrebni su i nešto veći dodaci od 15--20%.

Punila se kod ovih manjih dodataka mogu *umiješati direktno u tekuće ljepilo*, a kod većih dodataka punila treba najprije s vodom zamiješati u tijesto i onda primiješati ljepilu.

Ovakva s punilima »rezana« ljepila mogu se pomoću mazalice normalno bez poteškoća nanašati na površine. Nanos ljepila je nešto veći, nego kod čistih ljepila, a čvrstoća slijepljenih spojeva u suhom i u vlažnom stanju odgovara tehničkim uslovima za ljepila za pokućstvo, t. j. da su otporna na vlagu.

U nekim slučajevima, ako se probijanje ljepila ne može potpuno spriječiti, naročito kod tamnih vrsta drva ili furnira koji će se naknadno močiti u tamnu boju, može se tekuće karbamidno ljepilo prije lijepljenja bojadisati 10% otopinom orahovog močila ili otopinom vodenog močila u odgovarajućoj nijansi. Nakon furniranja je ev. probijeno ljepilo u porama smeđe, iste boje ili nešto tamnije od ostaće površine pa ne kvari cjelokupni izgled.

Fenolna ljepila. Od mnogobrojnih fenolnih ljepila, koja su danas poznata i već se upotrebljavaju za furniranje, dolazi u obzir jedino filmsko fenolno ljepilo t. zv. Tego-film. Tego-film se sastoji iz specijalne vrste papira, koji je natopljen polukondenziranom fenolnom smolom. Tego-film se ulaže među ploče, koje se sljepljuju, a pod visokom temperaturom i pritiskom u preši fenolna smola prelazi u čvrsto, netopivo stanje. I za tu vrstu ljepila vrijedi prema tome pravilo, da treba probijanje ljepila kod furniranja po mogućnosti spriječiti, jer se probijeno ljepilo ne može više odstraniti s površine. Zato kod furniranja treba paziti, da vlaga furnira ne bude ni u kojem slučaju viša od 12%, a temperatura prešanja između 135—140° C, te da plohe, koje se sljepljuju, budu ravne i glatke i da dobro prijanaju jedna uz drugu.

Polivinilacetatne disperzije, koje dolaze u trgovinu pod vrlo različitim imenima (Mowicoll H, Vinnox, Syntelin, Rakoll) su također sintetska ljepila, koja se u zadnje vrijeme u drvenoj industriji dosta upotrebljavaju. Te disperzije su kisele, pa im se kod furniranja mora dodati 2—2,5% krede. Lijepljenje se može vršiti na hladno i na toplo, kod temperature

od 15—90° C. Polivinilacetatna ljepila »vežu« samo fizikalnim putem, ishlapljivanjem disperzionog sredstva ili otapala, te kod toga ne nastupa kemijska reakcija. Uslijed toga slijepljeni spojevi, nakvašeni s vodom ili otapalom, ponovno bubre, pa se u slučaju da je ljepilo kod furniranja probilo na površinu može skinuti ispiranjem s vodom ili otapalom (na pr. etilacetatom).

Međutim, topivost tih ljepila u otapalima dovodi kod furniranja do drugih poteškoća. Događa se, naime, katkada kod daljnje površinske obrade, ako se lakiranje vrši nitrolakovima, da otapala nitrolaka djeluju na spojnicama furnira na ljepilo, koje uslijed toga bubri i na taj način jače markira spojnice kao tamne crte. Zato kod lijepljenja s tim ljepilima treba naročito paziti da spajanje furnira bude besprikorno.

Polivinilacetatna ljepila su nadalje termoplastična, pa to njihovo svojstvo omogućava razmjerno lagano ispravljanje t. zv. »kiršnera« jednostavnim zagrijavanjem dotičnog mjesta sa toplim glačalom i ponovnim lijepljenjem.

Svrha je ovog kratkog prikaza o najvažnijim svojstvima i osobitostima pojedinih vrsta ljepila, da omogućiti i osigura nesmetanu primjenu bez pogrešaka i poteškoća, a mogućnost uklanjanja probijenog ljepila i obojenja furnira treba da bude sredstvo, kojeg se laćamo u iznimnim slučajevima, kada se pogreška zaista nije mogla izbjeći. Ispravljanje pogrešaka se nikako ne smije uklopiti u metodu rada.

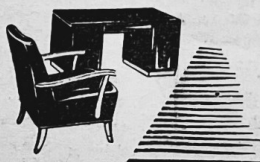
BLEEDING OF GLUES AND SYNTHETIC ADHESIVES THROUGH THE FACE VENEERS

Bleeding of glues and synthetic adhesives through the face veneers in the pressing operation is a frequent and troublesome defect in furniture manufacturing. This defect is especially troublesome when synthetic adhesives are used because this type of adhesives, according to their insolubility after binding, can never be removed from the surface and causes great difficulties in the further manufacturing process.

Owing to that fact it is necessary to carry out the gluing process generally and especially when using synthetic adhesives respectively, in such a manner, as to prevent bleeding or to minimise it to the smallest degree. For that reason it is necessary to know well the properties and characteristics of glues and adhesives as well as the working conditions that are suitable to prevent bleeding.

In this article the properties of some glues and adhesives, which are mostly used for gluing face veneers are described and the best working conditions are given for each type of glue or adhesive, which must be maintained, in order to prevent bleeding.

The article deals further with the manner of wiping out dark coloured stains, which appear on some veneers in connection with bleeding of glues and adhesives through veneers. By preventing the bleeding this defect will be avoided too.



NEKI PROBLEMI EVROPSKE DRVNE INDUSTRIJE

U ovom su članku u vidu slobodnog prikaza donesena razmatranja i analize nekih problema drvne industrije u Evropi, izvršene po Komitetu za drvo O. E. C. E. (Comité du Bois de l'Organisation Européenne de Cooperation Economique) 1956. godine i objavljene u trećem poglavlju studije »L'industrie du bois en Europe«.

Analize izvršene u toj studiji odnose se na probleme uvoza i izvoza drveta — prije svega piljene građe i trupaca, kretanja cijena i potrošnje drveta, pitanje zamjene drveta drugim materijalima te na sadašnje stanje drvne industrije. U ovom su prikazu iz te studije donesena uglavnom pitanja u vezi sa pilanskom proizvodnjom.

Sva su pitanja razrađena u vezi s drvnom industrijom zemalja članica O. E. C. E.,* tj. zemalja koje se obično obuhvaćaju pojmom »Zapadne Evrope«. Mnoga pitanja mogu biti od interesa i za našu drvenu industriju, s obzirom na ekonomske veze s nekim zemljama članicama O. E. C. E. (izvoz drveta), a i radi proširenja poimanja problematike, pred kojom se danas nalazi drvna industrija u svijetu. Ovo može pridonijeti i boljem razumijevanju stanja i razvoja naše drvne industrije. Kod toga ne treba zaboraviti, da se razmatrana pitanja odnose na zemlje s određenim ekonomskim i drugim karakteristikama.

UTJECAJ CIJENA PILJENE GRAĐE NA VELIČINU POTROŠNJE

Odnos između cijene drveta i nivoa potrošnje je vrlo složen. Na taj odnos utječe mogućnost zamjene drveta drugim materijalima, ukus i način života potrošača i drugi faktori.

Prema podacima koji postoje za zemlje članice O. E. C. E. vidi se, da je potrošnja piljene građe u 1955. god. bila za oko 10% manja od potrošnje prije rata, iako od 1953. god. postoji tendencija porasta potrošnje. Naprotiv tomu, indeks porasta stanovništva u 1955. godini bio je 115, a indeks industrijske proizvodnje oko 165 (1938. godina = 100).

Dok je, dakle, potrošnja piljene građe opala u odnosu na predratnu potrošnju, cijene piljene građe znatno su porasle, kako se to vidi iz tabele I. (za Veliku Britaniju) i tabele II. (za Nizozemsku).

Tabela I.	ENGLESKA	(1938 = 100)	1950.	1954.
Indeks srednjih cijena uvezene piljene građe četinjača			409	656
Indeks cijena čelika			186	269
Indeks cijena cementa			—	248
Opći indeks cijena na veliko			256	323

Tabela II.	NIZOZEMSKA	(1939. = 100))	1950.	1954.
Piljena građa četinjača			527	727
Čelik			306	396
Cement			359	429
Cijene na veliko			329	385

Često se smatralo, a i prednji podaci navode na pomisao, da je glavni razlog sprečavanja povećanja potrošnje piljene građe njezina relativno visoka cijena. U svakom slučaju treba imati u vidu, da relativne cijene piljene građe mogu biti uzrok usporavanja potrošnje drveta ili zamjene drveta drugim, jeftinijim materijalima, već prema tome, da li se radi o primjeni drveta kod izrade proizvoda, koji se teže ili lakše mogu izraditi iz drugih materijala. No pored relativnih cijena postoji i čitav niz drugih — često i najvažnijih — faktora koji utječu na potrošnju drveta. Tako je u periodu između 1918. i 1930. godine došlo do smanjenja potrošnje drveta, iako su cijene drveta bile vanredno niske. Smanjenje potrošnje pripisano je tada:

1. Povećanju potrošnje cementa, čelika i cigle;
2. Racionalnijem iskorišćivanju drveta i novim tehnikama prerade (šper ploče);
3. Općoj ekonomskoj krizi (1930. god.).

Iako na smanjenje upotrebe drveta poslije 1918. godine nisu utjecale cijene ili poteškoće u snabdjevanju, ipak su se već tada osjetile promjene u korišćenju drveta. Te su se promjene odnosile prije svega na način korišćenja drveta, na nastojanje za ekonomičnijom upotrebom drveta, na razvoj materijala za zamjenu drveta (substituta za drvo). Promjene u korišćenju drveta nastale su i uslijed promjena u ukusu i načinu života potrošača. Stoga je moguće, da i danas, usprkos ekonomskog prosperiteta, potrošnja drveta nije postigla prijašnju razinu.

Smanjenje potrošnje piljene građe odmah poslije svršetka Drugog svjetskog rata bilo je uslovljeno ograničenim količinama piljene građe. Razlozi takvog stanja bili su sljedeći:

1. Reduciran uvoz iz Istočne Evrope;
2. Poteškoće u trgovini i plaćanju;
3. Nestašica dolarskih sredstava;
4. Dezorganizacija proizvodnje u nekim zemljama.

Tako se u momentu znatnog porasta ekonomske aktivnosti zemalja O. E. C. E. tržište suočilo s poteškoćama u snabdjevanju drveta. Povećanje potražnje finalnih proizvoda, uz mnogo sporiji porast potražnje piljene građe, doveli su do sve značajnijeg porasta cijena, osobito poslije 1948.—1950. godine. Neophodna je posljedica bila povećanje upotrebe substituta za drvo. Da nije bilo tih materijala, s pravom bi se moglo pitati, kako bi bilo moguć ekonomski razvoj u nekim privrednim sektorima.

Sve do 1954. god. potražnja je bila takva, da se evropska proizvodnja lako prodavala. Pomanjkanje dolarskih sredstava sprečavalo je do 1952. snabdjevanje iz Sjeverne Amerike. Proizvodnja se približavala potražnji zahvaljujući visokim cijenama drveta, koje su poticale i eksploataciju nezrelih šuma.

U toku posljednjih godina mogućnosti snabdjevanja progresivno su se poboljšavale, na što je utjecalo: ponovni izvoz iz Istočne Evrope, poboljšanje mogućnosti plaćanja i liberalizacija trgovine, nepredviđena proizvodnja nekih zemalja i povećana upotreba piljenica tvrdih vrsta i tropskih vrsta drveta.

Dok potrošnja drveta dolazi polako na predratni nivo, dotle upotreba materijala koji konkuriraju drvetu pokazuje veliki napredak u odnosu na predratnu potrošnju. Tako je indeks proizvodnje cementa za zemlje O. E. C. E. u 1954. godini iznašao 177 (1935.—1938. god. = 100), a indeks proizvodnje čelika 148,7. Potrošnja ploča vlaknatica u 1954. god. procjenjuje se na oko 800.000 tona, prema 150.000 tona prije rata.

Smatra se, da se znatno povećana proizvodnja cementa i čelika razvila na račun drugih materijala pa i drveta. U slučaju ploča vlaknatica teško se može govoriti o »zamjeni« drveta, jer se stvarno radi o boljem iskorišćivanju šumskih proizvoda, koji su prije bili zanemarivani ili upotrebljavani kao ogrjev. To predstavlja faktično šire i ekonomičnije iskorišćivanje šuma.

Mcže se zaključiti, da su visoke cijene piljene građe — danas kada je ponuda u svijetu dovoljna — samo jedan od faktora smanjene upotrebe drveta. Problem smanjenja potrošnje drveta datira još od prije, kada su relativne cijene išle u prilog potrošnje drveta.

Postavlja se pitanje, kako to da cijene piljene građe sve dosada nisu pokazivale znakove značajnijeg sniženja, iako je ponuda bila veća od potražnje. Neki od razloga za to bili bi:

1. Uvoznici drveta mora da su se suviše žurili u sklapanju ugovora poslije liberalizacije uvoza; izgleda da su bile potcijenjene i mogućnosti eksporta drveta;

* Njemačka, Austrija, Belgija, Danska, Norveška, Francuska, Grčka, Irska, Island, Italija, Luksemburg, Norveška, Portugal, Velika Britanija, Švedska, Švicarska, Turska, Nizozemska.

2. Uvjeti proizvodnje piljenica u zemljama sa slobodnom ekonomskom politikom postali su takvi, da je svaki stadij proizvodnje težio za profitom — već prema uloženom kapitalu. To je uvjetovalo uspostavljanje cijena na nivou mnogo višem od onoga prije rata.

Ako se želi povećati potrošnja piljene građe, neophodno je pronaći načine za smanjenje cijena proizvodnje. U protivnom, opasnost od zamjene drveta drugim materijalima ostat će i dalje.

Može se postaviti, da je smanjenje potrošnje piljene građe — i prema tomu upotreba substituta za drvo — počela već onda, kad je čovjek napustio šumu i sagradio sklonište od drugih materijala. U toj prirodnoj evoluciji odnos cijena drveta i drugih materijala je samo faktor ubrzavanja ili kočenja zamjene drveta drugim materijalima. Ova zamjena je očito progresivna.

Pitanje zamjene drveta može se postaviti u jednom od sljedećih slučajeva:

1. Proizvodi u kojima je drvo teško zamijeniti: drvo se upotrebljava bez obzira na njegovu cijenu i eventualna upotreba substituta ne dolazi u obzir.

2. Proizvodi koji su se počeli proizvoditi iz substituta, ali koji su skuplji ili manje podesni od drveta: bolje snabdjevanje drvatom omogućuje ponovo zadobijanje privremeno izgubljenih pozicija drveta. Relativne cijene drveta ovdje su jedan od vrlo važnih faktora.

3. Proizvodi izrađeni iz drveta ili materijala za zamjenu drveta, sličnih kvaliteta i podjednake cijena: ovdje su vrlo važne relativne cijene i poboljšanje svojstava drveta.

4. Neki drugi materijali dozvoljavaju proizvodnju koja je jeftinija i daje proizvod boljih kvaliteta, nego da je bilo upotrebljeno drvo. U ovakvim je slučajevima teško braniti pozicije drveta, jer bi se cijena piljenica morala sniziti na nivo, koji se ne može uskladiti s troškovima proizvodnje.

5. Zamjena drveta vrši se iz tehničkih razloga.

Из овог се може видјети, да постоје велике могућности употребе дрвета гдје замјена другим материјалима не долази у обзир. У другим пак случајевима релативне цијене и побољшање својстава дрвета и упознавање с њима играју важну улогу. Коначно, у одређеном броју случајева употреба дрвета ће се све више смањивати, без обзира на евентуално смањење цијена дрвета.

PROPAGIRANJE KORIŠĆENJA DRVETA

U posljednjih nekoliko godina razvija se sve više aktivnost propagiranja korišćenja drveta i prikazivanje rezultata istraživanja koja se odnose na racionalnu upotrebu drveta, jer raspoložive količine drveta na tržištu nisu uvijek dovoljne — osobito kvalitetnog drveta — i jer su cijene drveta vrlo visoke.

Ovakvo stanje izgleda da se može protumačiti slijedom:

1. Krugovi zainteresirani za piljenu građu su u uskom kontaktu s potrošačima i realno procjenjuju situaciju. Oni se ne boje poteškoća u dobavljanju drveta, poteškoća koje su poslije rata uzrokovane dezorganizacijom proizvodnje i tržišta, već se ustvari boje nepovjerenja prema drvetu.

2. Stručnjaci su konstatirali, da substituti dobivaju sve šira područja primjene i prijetе čak područjima klasične primjene drveta. Ovo se stanje tumači tehničkim razvojem, poteškoćama u snabdjevanju drvatom i visokim cijenama drveta. Stručnjaci su svjesni, da sadašnja lakoća u plasiranju drveta čini problem substitucije manje vidljivim, ali ipak sve važnijim. Може се констатирати, да је у неким земљама омогућена нормална производња без икаквог коришћења дрвета, што се до прије пар година сматрало немогућим. На пр., према потреби могу се саградити куће без иједног комада дрвета; појавиле су се скије из метала или пластичних материјала, иако се производња скија сматрала искључивом domenom дрвета.

3. Momentano izgleda nelogičan strah od napuštanja upotrebe piljene građe, obzirom da relativne cijene i teh-



Sortiranje piljene građe na pilanskom skladištu
DIP-a Noovselec

nički razlozi govore u mnogo slučajeva u prilog drveta. Ipak se zainteresirane industrije boje sužavanja tržišta drveta — čak ako bi se uvjeti snabdjevanja drvatom i cijene drveta razvijale povoljno. Sadašnje tendencije prijetе proširenjem, ako se ne poduzmu odlučni koraci, jer drugi materijali koriste bolje uvjete proizvodnje.

4. Konstatirajući s jedne strane neophodnost određene aktivnosti potrebne za struku, mogućnost plasiranja šumske proizvodnje i neophodnost postojanja šuma iz mnogo razloga (pored ostalog: klima, režim voda) te s druge strane poteškoća u korišćenju drveta — neophodna je pojačana aktivnost u istraživanju i propagandi drveta. Ova ima za cilj racionalnu upotrebu drveta, iznalaženje novih načina i polja primjene drveta i poboljšanje kvalitete proizvoda od drveta.

Važno je napomenuti, da propaganda za upotrebu drveta nema karakter direktnog forsiranja prodaje drveta, već nastoji prikazati, da je drvo isto tako dobar — ako ne i bolji — materijal u mnogim vidovima upotrebe kao i drugi materijali, koji su se dosada upotrebljavali možda i bez tehničkog i ekonomskog opravdanja. Ova akcija ima za cilj propagiranje racionalne upotrebe drveta, a ne po-

većanje nerazumnog trošenja drveta. Nadalje, ta propaganda ima često karakter reakcije na izvjesno krivo mišljenje o drvetu, koje je nastalo poslije rata uz poticaj krugova zainteresiranih u konkurentskoj borbi s drvjetom.

Treba naglasiti još i ovo: napori za povećanje korišćenja drveta dolaze iz sektora koji iskorišćuju drvo kao takovo (piljenice, stupovi, šper-ploče i t. d.). Pored tendencije za upotrebu substituta, postoji tendencija za upotrebom drveta u jednoj višoj formi: na pr. u obliku proizvoda na bazi vlakancata ili ivera drveta. Potrošnja tih proizvoda je u punoj ekspanziji i ona predstavlja važan izlaz za šumsku proizvodnju i pridonosi smanjenju cijene proizvodnje. Kad se govori o propagiranju korišćenja drveta, treba, dakle, imati u vidu formu pod kojom se ono iskorišćuje. Zabrinutost za budućnost korišćenja drveta manifestira se kod klasičnih načina upotrebe drveta.

RAZVOJ UPOTREBE PILJENE GRAĐE NA GLAVNIM PODRUČJIMA POTROŠNJE

1) Građevinarstvo

Smanjenje potrošnje izgleda da dolazi uslijed ovih elemenata:

- bolje korišćenje drveta;
- napuštanje masivnog drveta u korist novih proizvoda od drveta (ploče vlaknatice i dr.);
- bolji načini konzerviranja drveta;
- standardizacija dimenzija i izrade, čime se smanjuje rasipanje drveta;
- naučne koncepcije stanovanja, čime se ušteduje na sirovinama i radnoj snazi;
- reduciranje norma dimenzija;
- upotreba armiranog betona i čelika za velike konstrukcije (tehnički razlozi);
- povećana upotreba metalnih skela dužeg vijeka trajanja (laka montaža).

Svi ovi elementi nastoje da smanje troškove građenja. Da bi drvo ponovo zadobilo svoje pozicije u građevinarstvu, cijene drveta morale bi se sniziti.

2) Ambalaža

Smanjenje upotrebe drveta za izradu ambalaže dolazi uslijed bolje tehnike proizvodnje ambalaže iz drveta i uslijed povećanog korišćenja kartona, proizvoda na bazi vlakancata te drugih proizvoda, kao aluminija i t. d.

Teško se može pretpostaviti, da bi se nove tehnike proizvodnje napustile, čak ako bi se cijene građe i znatno snizile. Upotrebu ambalaže na bazi vlakancata opravdava lakota takve ambalaže, lagana manipulacija i lakoća transporta.

3) Pokućstvo

Smanjenje potrošnje drveta na tom području posljedica je određenih tehničkih i socijalnih promjena: napuštanje masivnog drveta, manji stanovi, korišćenje ploča, korišćenje plastika, smanjenje izdataka za pokućstvo u porodičnom budžetu, tendencija za kupovanje laganog pokućstva. Osim toga, obrtnička struktura ove industrije u nekim zemljama čini cijenu pokućstva vrlo visokom.

4) Proizvodnja bačava

Smanjenje potrošnje drveta u tu svrhu izgleda da se može potpuno protumačiti pojavom novih materijala (plastika), čime je omogućena serijska proizvodnja.

5) Željeznički pragovi

Pokušaji zamjene drvenih željezničkih pragova prugama iz betona i željeza imaju malo veze s cijenom drveta. Ovdje se više radi o pokušaju ublažavanja nestašice drveta ili neredovitosti u opskrbi u pojedinim zemljama, jer su impregnirani drveni pragovi ekonomski i tehnički opravdani.

KAPACITETI PILANSKE PRERADE DRVETA

Smatra se, da se je za posljednjih 25 godina broj primarnih radnih strojeva pilana u većini zemalja povećao. U Rancuskoj se broj pilana povećao od oko 5.000 u 1914. godini na oko 14.500 u 1954. godini. U Austriji se broj pilana povećao od 5.870 u 1928. godini na 6.773 u 1954. U Njemačkoj se je broj pilana u razdoblju između 1933. i 1948. godine također povećao. U ostalim zemljama proizvođačima, kao u Švicarskoj i Švedskoj, broj pilana ostao je relativno stabilan, ali su se povećali kapaciteti pilana. Nije poznato, da bi se broj pogona primarne prerade drveta smanjio u bilo kojoj zemlji poslije 1930. godine.

Još važniji razvoj od povećanja broja pilana učinjen je u pogledu povećanja kapaciteta pilanske prerade drveta. Treba konstatirati, da je modernizacija drvene industrije u Evropi zaostajala za ritmom modernizacije ostale bazične industrije. Usprkos toga, proizvodni kapacitet je znatno povećan s jedne strane radi povećanja broja pogona, a s druge strane radi upotrebe boljih strojeva. Iako na pr. izgleda, da je tehnika piljenja u cjelini učinila mali progres, stvarni efekt strojeva se povećao, a učinjena su i djelomična poboljšanja u metodama proizvodnje. Konačno, u nekim zemljama stavljena su u pogon vrlo moderna postrojenja, od kojih većina ovisi o uvozu sirovine.

Nasuprot takvog stanja u prerađivačkoj industriji, raspoložive količine trupaca nisu slijedile ovaj razvoj kapaciteta prerade. U zemljama, koje moraju djelomično ili potpuno uvažati sirovinu, raspoložive količine trupaca su se često čak i smanjile. Doista, šumska proizvodnja u zemljama članicama O. E. C. E. povećala se vrlo polagano, jer su šume redovito eksploatirane već dugi niz godina. Šumska proizvodnja u zemljama članicama O. E. C. E. povećala se kroz zadnjih 25 godina za 10 do 20%, dok su se prerađivački kapaciteti povećali znatno više (u nekim zemljama su se podvostručili i potrostručili).

Iz svega izlazi, da su kapaciteti prerade u Zapadnoj Evropi postali znatno preveliki.

Radi nepreciznosti statističkih podataka mogu se činiti samo procjene tih suvišnih kapaciteta. Procjenjuje se, da bi u Francuskoj svi strojevi zajedno mogli raspiliti ukupnu godišnju proizvodnju u svega 3 mjeseca, kad bi svi strojevi radili punim kapacitetom. U Švicarskoj bi sve pilane bile u stanju raspiliti pet puta veću količinu trupaca od one koja je sada raspoloživa. Ukupni kapacitet pilana u Austriji iznaša oko 10 do 13 milijona m³ trupaca, dok je proizvodnja u 1954. godini iznašala svega 4,5 milijona m³. Kapacitet 10.000 pilana u Njemačkoj je također znatno prevelik za normalno raspoložive količine trupaca.

Vjerojatno da je slična situacija i u ostalim zemljama Zapadne Evrope.

Uzroci ovakvog neracionalnog razvoja drvene industrije su različiti u pojedinim zemljama. Može se nabrojiti nekoliko razloga, koji su pridonijeli takvom stanju.

Neke zemlje posjednice šuma, koje su prije izvažale trupce, opremile su se za vlastitu preradu trupaca; time su se smanjile raspoložive količine trupaca za zemlje uvoznice.

Razne poteškoće u trgovini poticale su izgradnju i razvoj poduzeća, koja nisu konkurentski sposobna u uvjetima slobodne trgovine.

Za vrijeme abnormalnih perioda, kroz koje su prolazile pojedine zemlje posljednjih tridesetak godina, razvili su se kapaciteti za preradu drveta; kad su prestali djelovati ovi abnormalni uvjeti, pojedini su pogoni često samo životarili.

Razvoj mehanizacije povećao je kapacitet prerade, dok se šumska proizvodnja povećala tek malo.

U nekim su slučajevima nabavljani strojevi velikih kapaciteta bez dovoljne ekonomske opravdanosti.

Konačno, u najvećem broju Zapadnih zemalja eksploatacija šuma i prerada drveta stari su kao i samo stanovništvo. Gustoća stanovništva i podijeljenost šuma doveli su poslije mnogo godina do stvaranja bezbroja malih pogona s velikom tradicijom.

POSljedICE VIŠKA KAPACITETA INDUSTRIJE PRIMARNE PRERADE DRVETA

Žalosne posljedice, koje mogu nastati uslijed tog suviška kapaciteta za primarnu preradu drveta, razlikuju se prema pojedinim zemljama.

1. Kako su šumski izvori ograničeni, to se razvija jaka konkurencija za nabavku sirovina potrebnih za jedan minimum aktivnosti, što dovodi do podizanja cijene trupaca. Ova konkurencija dovodi do proširenja rajona za snabdjevanje sirovinom, što je vrlo neracionalno: neke pilane nabavljaju trupce s područja u blizini drugih pilana, jer su ove posljednje finansijski slabije. Kako za proizvode od drveta cijene sirovine predstavljaju značajan postotak u cijeni prodaje, koji put i 60%, povećanje cijene trupaca odražava se na podizanju cijena proizvoda od drveta.

2. Cinjenica, da mnogi pogoni ne rade s optimumom kapaciteta, dovodi do slabe proizvodnosti i visokih cijena proizvodnje.

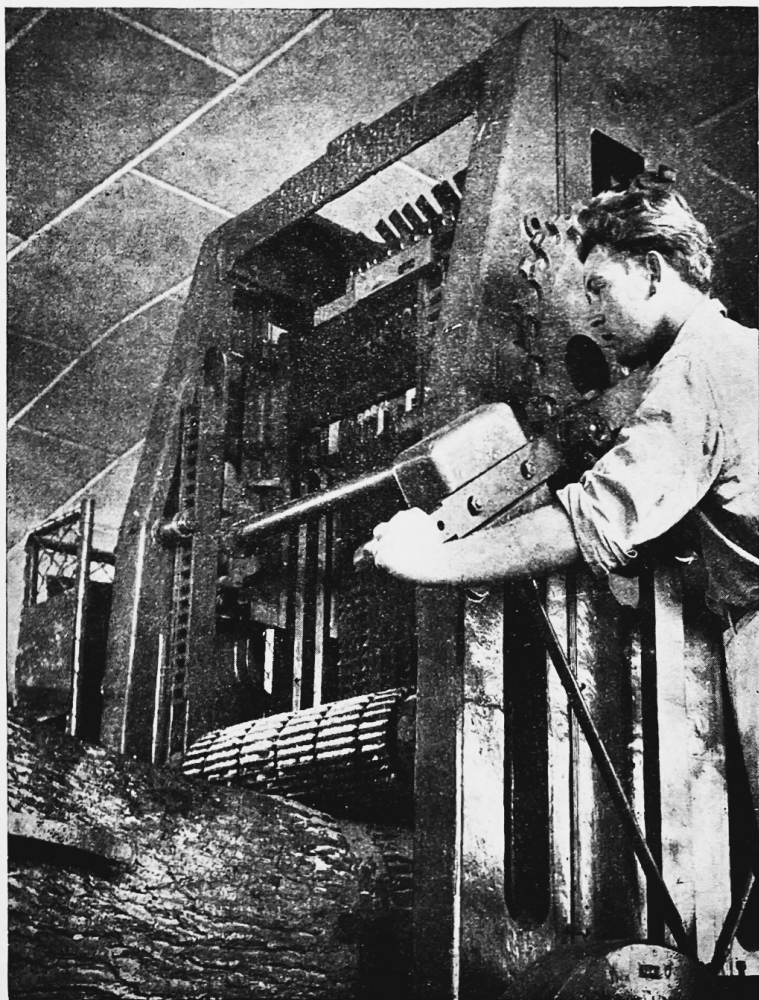
3. Velik broj malih poduzeća i njihova razbacanost smetaju naporima za racionalnim iskorišćenjem drveta. Teško je poboljšati tehniku piljenja i postići normalizaciju kvalitete. Volumen otpadaka se povećava, a njihovo sakupljanje radi daljnjeg iskorišćivanja je otežano. Dobra organizacija rada zahtijeva često skupe investicije, koje zahtijevaju jedan minimum proizvodnje i sredstava, kojih mala poduzeća često nemaju. Čak i veća poduzeća bježe

od takvih investicija. Radi razbacanosti poduzeća teško je koji puta formirati profesionalne radnike. Uslijed svega ovoga nastaju poteškoće u razvoju racionalne prerade drveta.

4. U trgovini između pojedinih zemalja dolazi do poteškoća. Najveći broj zemalja koje proizvode trupce ograničava njihov izvoz, kako bi prije svega bile zadovoljene potrebe vlastite industrije. S druge strane, neke zemlje ograničavaju uvoz gotovih proizvoda od drveta, da bi time osigurali plasiranje vlastitih proizvoda, čije su cijene više, ali time osiguravaju rad vlastite industrije.

Pored spomenutih loših pojava ipak se može konstatirati i neki napredak na tehničkom polju. Postavljeni pred problem visokih cijena, instituti u većini zemalja nastoje naći mogućnosti za smanjenje troškova proizvodnje i povećanje produktivnosti. Tako su mjere na bazi racionalizacije u Njemačkoj povećale postotak iskorišćenja kod piljenja trupaca četinjača od 66,1% na 70,2%. Ove su mjere omogućile smanjenje cijene proizvodnje piljene građe u 1954. i 1955. godini, iako je u isto vrijeme indeks plaća porastao od 256 na 264 (indeks 100 za 1938. godinu). Smatra se, da je u Austriji produktivnost kod proizvodnje piljene građe u posljednjih 5 godina povećana za 20%. Dok je u 1950. za proizvodnju 1 m³ piljenica trebalo u jednoj srednjoj pilani 7—8 sati, sada nisu rijetke moderne pilane, kojima je za to potrebno i manje od 4 sata.

M. B.



Uz gater —
pilana u Belišću

DESETGODIŠNJICA OSNUTKA I RADA SREDNJE TEHNIČKE ŠKOLE DRVNE STRUKE U VIROVITICI

Koncem ove školske godine 1957/1958. navršilo se 10 godina od osnivanja i 10 godina rada Srednje tehničke škole drvne struke u Virovatici. Vrijedno je, da se nakon 10 godina djelovanja osvrnemo na rezultate rada ove škole. Taj rezultat može se sažeto izraziti s jednim brojem — s 203 dosada diplomirana tehničara. Proslava desetgodišnjice obavljena je u najužem krugu, tj. u krugu bivših učenika škole. Pokroviteljstvo proslave preuzeo je predsjednik Narodnog odbora kotara Virovatica. Na samoj svečanosti prisustvovali su predsjednik Narodnog odbora kotara Virovatica, predsjednik Narodnog odbora općine Virovatica, predstavnik Udruženja drvne industrije Jugoslavije — Sekcije za N. R. Hrvatsku, članovi školskog odbora, bivši i sadašnji nastavnici, te drugi gosti. Od svršenih učenika na sastanku je prisustvovalo preko 100 učenika.

Svečanost je određena za dan 22. VI. 1958. a bivši učenici škole su se okupljali već i u toku 20. VI., dok su još zadnji ovogodišnji maturanti polagali ispit tako, da su neki od njih prisustvovali i samom polaganju ispita kao promatrači.

U čast desetgodišnjice osnutka škole priredena je izložba, na kojoj su prikazani grafički radovi učenika, rad literarne sekcije, dramske sekcije, folklorne sekcije, fiskulturna djelatnost, učila, projekti izgradnje novog školskog prostora i dr.

Sastanak na dan 22. VI. 1958. održan je u vijećnici Narodnog odbora općine Virovatica. Direktor škole je pozdravio prisutne ispred inicijativnog odbora za sastanak i izložio svrhu sastanka. Osnovni cilj sastanka je, da zainteresirani faktori čuju neposredno iz usta učenika, do koje je mjere škola uspjela ostvariti traženi i željeni lik tehničara, koji je potreban našoj drvnoj industriji, te da ocijene, da li su iskorištene sve mogućnosti. Od bivših učenika želilo se čuti za sve poteškoće, na koje su naišli u praksi usljed nedostatka u teoretskom pogledu, te u sticanju praktičnih vještina, a koje bi morala i trebala dati škola. Ovaj sastanak trebao je pružiti nove podatke o oblikovanju lika drvno industrijskog tehničara i ukazati na uslove, koje škola treba imati, da bi to ostvarila.

U referatu, koji je tom prilikom podnio direktor škole, bilo je riječi o stanju kadrova u drvnoj industriji, o značaju i ulozi tehničkih kadrova u drvnoj industriji, o ulozi i značaju Srednje tehničke škole Virovatica za odgoj i naobrazbu tehničara u drvnoj industriji, o historijatu škole i poteškoćama s kojima se škola borila, a posebno poteškoćama materijalne prirode, pomanjkanju suvremenog školskog prostora, a specijalno vlastitih radionica, laboratorija za praktični rad i kabineta, zatim pomanjkanju nastavnog kadra, a specijalno šumarskih inženjera drvne struke i jednog inženjera strojarstva. Ukazano je na razvitak škole i svih poteškoća u pogledu ostvarenja nastavnog plana, te konačno učešće škole u sastavu novih programa teoretske i praktične nastave u vezi s reformom stručnog školstva. U cilju usporedbe programa škola drvne struke sa srodnim školama u inozemstvu preveden je i program Državnog drvno tehnikuma u Rosenheimu u Njemačkoj.

U izvještaju je korišten i materijal s ovogodišnje skupštine Udruženja drvne industrije Jugoslavije, održane dne 30. V. 1958. u Ljubljani. Konstatirano je, da polagani razvoj i napredak drvne industrije izvire iz nedovoljnog broja stručnog kadra i neučasnog i praktičističkog shvaćanja pojedinih kadrova u drvnoj industriji, te preslabog priliva školovanih kadrova u drvnu industriju, te konačno radi nedovoljnog razvitka škola i slabih uslova, pod ko-

jima se školuju stručni kadrovi za drvnu industriju, počevši od kvalificiranih radnika. U referatu je dalje rečeno:

»Današnja naša drvna industrija nema još dovoljan broj sistematskih školovanih kadrova, ni dobro opremljenih škola. Samo školovani kadrovi, počam od kvalificiranih radnika na industrijskim školama pa dalje tehničari i inženjeri — moći će izvršiti izmjenu starih neekonomičnih metoda rada i dotrajalih postrojenja. Samo pomoću tehničkih kadrova i školovanih radnika uroditi će investicije, koje se ulažu u drvnu industriju, punim plodom te će ista moći dostići razvitak ostalih grana industrije, koje se naglo razvijaju. Za rekonstrukciju i modernizaciju drvne industrije omjer između polukvalificiranih i nekvalificiranih radnika (72 : 28%) je nezadovoljavajući.

Isto tako ne zadovoljava ni stanje tehničkih kadrova. Od 690 tehničara drvopreradaivačke struke u drvnoj industriji, stvarno je završilo školu drvne struke oko 390 tehničara, a 300 tehničara je osposobljeno za mehaničku preradu drveta u praksi, pa su im priznate kvalifikacije srednjeg tehničara, iako nisu imali redovito školovanje. Na jednog inženjera u drvnoj industriji otpada 340 radnika, a na jednog tehničara 95 radnika, ili prosječno na jednog tehničara stručnjaka 75 radnika. U drvnoj industriji, koja je zaostala za ostalim granama, potrebno bi bilo radi preobjektacije k savremenoj proizvodnji da na jednog rukovodećeg stručnjaka dođe oko 30 radnika, tj. potrebno je oko 2.200 ovakvih stručnjaka. Prema tome, sadašnje stanje stručnog rukovodećeg kadra zadovoljava samo sa 40%, uzevši zajedno inženjere i tehničare. Računajući da iz postojećih 4 srednje tehničke škole (Virovatica, Sarajevo, Zagreb i Ljubljana) — izlazi oko 115 tehničara godišnje, za 5 narednih godina dobila bi proizvodnja oko 580 tehničara, i ako pretpostavimo, da će u drvnoj industriji ostati isti broj zaposlenih radnika i da bi drvno-industrijski inženjeri pokrivali samo prirodni odliv tehničkih kadrova, to bi nakon 5 godina na 1 inženjera otpalo oko 340 radnika, a na 1 tehničara 50 radnika. Time bi stanje stručnog rukovodećeg kadra zadovoljilo tek sa 66%.

Racionalizacija proizvodnje zahtijeva, da se inženjeri koriste samo za visokokvalificirane poslove, što znači da svakom inženjeru treba biti dodijeljen potreban broj tehničara i pomoćnog tehničkog osoblja, koje treba da vrši detaljnu razradu dobivenih direktiva, te njihovo provadanje u djelo. Srednji tehničar treba da poznaje tehnološki proces rada, da isti može sa sigurnošću pratiti od pripremnih radova do završne faze kako po njegovom planskom podatku, tako i po kvalitetu, te da u svakoj fazi rada može odrediti efekt i utvrditi podatke po uputstvima rukovodioca pogona, odnosno inženjera određenih odjeljenja poduzeća. Tehničari bi trebali pod rukovodstvom inženjera sudjelovati u pripremi rada, u analitičko-planskoj grupi, u projektno-konstrukcijskom uredu, u uredu za istraživanje, kao rukovodioci sušionica, parionica, stovarišta trupaca, skladišta gotove robe, preuzimači sirovina i gotove robe, rukovodioci higijensko-tehničke zaštite rada, rukovodioci za impregnaciju i konzerviranje drveta, kalulanti, normirci i sl.

Sadašnji nastavni programi opterećuju učenike suvišnom teorijom i ne povezuju ih dovoljno sa praksom, što dolazi uslijed pomanjkanja vlastitih radionica. To je također jedan od razloga što praksa teško prima tehnički kadar, koji se teško snalazi u praktičnom radu, što se odnosi kako na tehničare tako i na inženjere. Osim toga ovu situaciju pogoršava česta pojava da se tehničarima bez iskustva daju i rukovodeća mjesta za koja nisu dorasli.

Od škole se ne može očekivati, da daje potpuno gotove ljude, odnosno stručnjake, nego se specijalnost i uža struka može sticati u praksi, prema dispozicijama poslije stanovitog pripravnčkog staža.

Nakon što je u referatu iznesen historijat škole, u kome je naročito podvučena borba za vlastite radionice, koji problem još ni danas nije riješen, pa se problem pomanjkanja školskog prostora karakterizira kao neodrživo stanje, te unatoč pomanjkanja nastavnog kadra — referent je zaključio, da je škola posao oko uzdizanja kadrova u toku 10 godina časno izvršila, afirmirala se kao obrazovna i odgojna ustanova pred proizvodnjom sa svojim kadrovima, te kao kulturna ustanova na području grada i kotara.

U diskusiji su uzeli učešća predsjednik Narodnog odbora kotara Virovitica, koji je istakao plodan rad škole i pozdravio sastanak ovakvog karaktera sa svršenim učenicima, koju praksu bi trebalo uvesti i u druge škole. Predstavnik Udruženja drvne industrije Ing. Ivan Dusper također je podvukao korisnost ovoga sastanka, koji dolazi baš u vrijeme reforme stručnog školstva i da će isti pozitivno djelovati na daljnji razvitak škole. Osim toga je istaknuo, da će tehničari u proizvodnji moći zauzeti ona mjesta, koja će moći opravdati svojim sposobnostima i svojim radom. U daljnjoj diskusiji javili su se brojni svršeni učenici škole. U toj diskusiji istakli su svršeni učenici prvih generacija potrebu izmjene i proširenja nastavnog plana i programa, naročito na području tehnologije furnira, ploča, parenja i sušenja u kom pogledu prve generacije nisu dobile dovoljno znanja. U pogledu nastavnog kadra isticali su, da bi u njemu morali biti zastupljeni stari veterani iz prakse, koji imaju dovoljno kako teoretskog znanja, tako i praktičnog iskustva, i koji proizvodnju poznaju u dušu. Nadalje istaknuta je potreba, da se novi nastavni plan i programi dadu poduzećima na diskusiju, što je već i učinjeno od strane Udruženja drvne industrije Jugoslavije, samo oni do ovoga časa nisu bili o tome upoznati. Zatim je naglašena potreba izgradnje školskih radionica, jer učenici još za vrijeme škole moraju ovladati određenim tehnološkim vještinama. Ističe se potreba organiziranja ekskurzija, na kojima se stiču praktična iskustva i daje mogućnost uspoređivanja specifičnosti raznih poduzeća. Neki učenici su isticali teškoće školovanja u Karlovcu i Belišću za vrijeme teških godina naše zemlje (1948.), kada se više mislilo na smještaj i političku situaciju, nego na školovanje. Unatoč toga ove prve generacije su krčile put i olakšavale situaciju novim generacijama iz škole, koje su dolazile sa solidnijom školskom spremom. Neki diskutanti su istakli, da je bilo svršenih tehničara, koji su bili vrlo dobri djaci, ali su se teško snalazili u praksi, i obratno, slabijih djaka, koji su se u praksi s uspjehom probili. Neki ističu potrebu stvaranja nove terminologije, koja bi morala biti jedinstvena i u školi i u praksi. Neki ističu potrebu jače prednaobrazbe, t. j. 5 razreda gimnazije, a nakon toga na školi da se

predaje samo struka, čvrsto povezana sa praksom. Neki diskutanti su isticali i potrebu sticanja znanja za vršenje službe u eksploataciji i potrebu raznih drugih znanja, na pr. iz geodezije, dočim se većina složila s potrebom specijalizacije škole za primarnu mehaničku preradu drveta. Mnogi diskutanti su konstatali slabo primanje tehničara u drvnoj industriji i podcjenjivanje njihove stručnosti. Oni tehničari, koji nisu naglašavali svoje zvanje, nego su nastojali da ga opravdaju radom, ti su u proizvodnji polučili i uspjehe. Kod upućivanja djaka na ferijalnu praksu potrebno je da škola upozorava učenike na vladanje i ophođenje s radnicima, jer se po stavu učenika promatra i gleda škola, te vrši njezina afirmacija. Neki diskutanti su osudili napuštanje struke, ali ujedno i konstatalaju, da je do toga došlo i zbog lošeg primanja u samoj struci. Neki diskutanti su kritizirali, da im je za vrijeme školovanja u Karlovcu govoreno, da će zauzimati rukovođeća mjesta, što je prouzrokovalo nepravilan njihov stav i u proizvodnji. Neki iznose potrebu forsiranja strojarstva u programu nastave, dok su drugi mišljenja da previše veliko forsiranje strojarskih predmeta razvodnjava poznavanje tehnologije drveta, a konačno tehničari drvne struke ne trebaju biti strojari-konstruktori, jer je to područje strojara. Neki naglašavaju naročitu potrebu organizacije proizvodnje i tehničke pripreme rada.

Na sastanku je osim toga izraženo žaljenje, da o sadržaju sastanka nisu obaviješteni mnogobrojni predstavnici drvne industrije, koji bi mogli utjecati, da se školi dade obilnija pomoć. Neki diskutanti su naglasili potrebu provadanja tehničara u poduzeću kroz sva radna mjesta postupno i da su naročito loše prošle prve generacije, koje su izišle iz škole. Neki su mišljenja, da se program iz opće naobrazbe nikako ne smanjuje, jer bi to bio veliki nedostatak. Škola bi morala imati stručne učitelje, koji bi za vrijeme praktičnog rada svakom pojedincu učeniku objašnjavali i spajali teoriju s praksom.

Nakon što je pročitana novi plan i program nastave, konstatalirano je od strane diskutanata, da će buduće generacije dolaziti u proizvodnju mnogo spremnije.

Na kraju, kada se rezimirao sadržaj cijelog sastanka, ustanovljeno je, da je škola u potpunosti izvršila svoj zadatak, da su se tehničari afirmirali kao stručnjaci u drvnoj industriji, a osim toga i kao društveni radnici i borci za socijalizam. Ustanovljeno je, da pred nama stoji još dugi put savladavanja tehničkih i materijalnih poteškoća, dok ne dostignemo industrijski i tehnički najnaprednije zemlje, ali smo isto tako svjesni, da se u stvaranju novih socijalističkih društvenih odnosa nalazimo u prvim redovima, te da će nam to dati snage, da ustrajemo do vremena, kada ćemo se uvrstiti među tehnički najopremljenije zemlje u drvnoj industriji, i zemlje koje maksimalno iskorištavaju plemenitu sirovinu — drvo.

Sa sastanka su poslani brzoglasni pozdravi predsjedniku Republike drugu Titu, te predsjedniku Sabora N. R. Hrvatske drugu Bakariću.



TRAČNA PILA ZA TRUPCE S USKOM TRAKOM

U nizu različitih konstrukcija tračnih pila za trupce posebno mjesto zauzimaju tračne pile s uskom trakom. Ove pile, za razliku od onih sa širokom trakom, ne iziskuju skoro nikakvu obradu same trake, izim oštrenja. Prema tome, održavanje trake je mnogo jednostavnije i iziskuje znatno manje rada nego kod širokih traka. Uz to je potrebna i znatno jednostavnija oprema i manja brusionica, što je također važno obzirom na to, da su uređaji za održavanje pilnih traka zasad skoro isključivo uvozni.

U pogledu kapaciteta pile s uskom trakom pri preradi tvrdog drva ne zaostaju za pilama sa širokom trakom, a kvalitet piljenja je podjednak kod obiju vrsta pila.

Obično se krivo pretpostavlja, da šira traka omogućuje pravilni propiljak. Praksa je, međutim pokazala, da pravnost propiljka ne ovisi o širini trake, nego o pravilnosti obrade trake i o brzini pomaka. Nepravilno obrađena ili sasvim neobrađena pilna traka redovito skreće iz pravca piljenja i propiljak je krivudav. Isto tako prevelika brzina pomaka uzrokuje skretanje pile od smjera i krivudavo piljenje. Ako se želi postići ispravan propiljak, brzina pomaka ne smije prelaziti granice određene za vrst drva koje se pili. Velike brzine pomaka povećavaju učinak, ali istodobno utječu negativno na kvalitet površine piljenica. Prema tome, učinak tračne pile ne ovisi o širini trake, nego o vrsti drva koje se pili i o kvaliteti koja se želi piljenjem postići..

Zbog toga se je prešlo na konstrukciju tračnih pila s uskim trakama, koje rade s umjerenim pomakom tako, da se postizava kvalitetna površina piljenja uz mnogo manji potrošak snage za pogon i znatno jeftinije i jednostavnije održavanje same trake. Jedna od takvih konstrukcija je tračna pila »SNT 1150« poznate talijanske tvornice strojeva »FONDERIE OFFICINE MECCANICHE BONGIOANNI« iz Fossana.

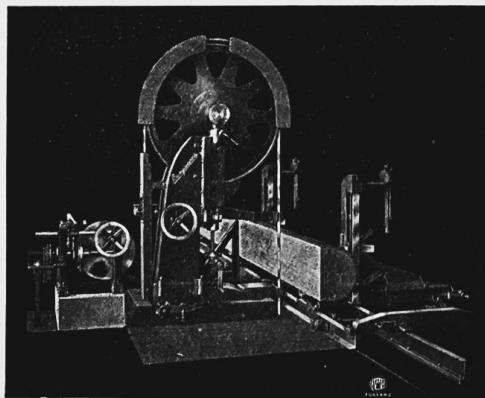
Ova je pila najraširenija tipa tračne pile u Italiji, i to zbog svoje niske cijene i naročito kvalitetne izvedbe, kao i zbog svestrane uporabivosti i kvalitetnog piljenja.

Pored niske nabavne cijene, osnovne prednosti ove pile jesu:

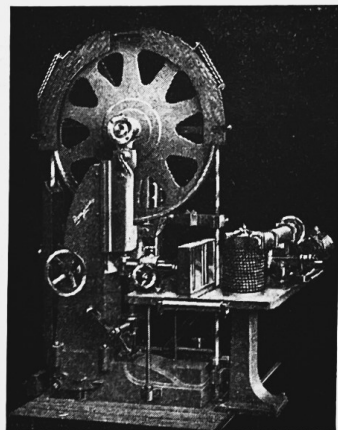
- mali potrošak energije i jednostavna instalacija;
- jednostavna i sigurna manipulacija pri radu;
- veoma mala i laka obrada pilne trake;
- neznatno trošenje trake;
- praktična i solidna izradba stroja i kolica;
- lako i brzo podešavanje debljine piljenica;
- kvalitetna i ravna površina piljenica;
- mnogostrana uporabljivost.

Stroj je prikazan na slici br. 1 kao stroj za piljenje trupaca, a na sl. br. 2 kao tračna paralica. Mogućnost upotrebe istog stroja za piljenje trupca i za paranje piljenica naročito je povoljna za male pogone, kao i za preradu tankih drvnih sortimenata (trupčići, cjepanice i sl.).

Uređaj za pomak trupaca podešen je za piljenje mekih i tvrdih vrsti drveta, te se prebacivanjem poluge postizavaju brzine pomaka od 0,50 do 20 m/min. za tvrdo drvo, ili 0-80 do 28 m/min. za meko drvo. Kolica za trupce izvode se u tri duljine, i to 340, 400 i 630 cm. Snaga motora za pogon je 16 KS, a maksimalni promjer trupaca pri piljenju u cijelo je 80 cm, a pri priredbi trupca, odnosno prizmiranju; može biti i veći.



Slika 1. — Tračna pila s uskom trakom u funkciji stroja za piljenje trupca



Slika 2. — Tračna pila s uskom trakom u funkciji tračne paralice

Mi čitamo za Vas

U ovoj rubrici donosimo pregled važnijih članaka, koji su objavljeni u najnovijim brojevima vodećih svjetskih časopisa s područja drvene industrije. Zbog ograničenog prostora ove pregleda donosimo u veoma skraćenom obliku. Međutim, skrećemo pažnju čitaocima i pretplatnicima, kao i svim zainteresiranim poduzećima i licima, da smo u stanju na zahtjev izraditi cjelokupne prijewe ili fotokopije svih članaka, čiji su prikazi ovdje objavljeni. Cijena prijewe je 8.000.— din. po autor-skom arku (t. j. 30.000 štampanih znakova), a fotokopija u formatu 19 x 24 dinara 200.— po stranici. Za sve takve narudžbe i informacije izvolite se obratiti na Uredništvo časopisa ili na Institut za drvno-industrijska istraživanja — Zagreb, Gajeva 5/V.

O. — OPCENITO

05.1. — O PITANJU MJERENJA PRODUKTIVNOSTI RADA U DRVNOJ INDUSTRIJI. Kotázke merania produktivity práce v drevárskom priemysle). J. Klein i P. Petrik. »Dřevo«, god. 12 (1957), br. 4, april, str. 111—114.

Mjerenje produktivnosti rada i njezino izražavanje brojkama već dugo predstavlja ozbiljan problem metodike planiranja u CSR. Za pravilnu primjenu pojedinih postupaka mjerenja, kontrolu produktivnosti rada i njezino planiranje potrebno je prije svega upoznati sistem pokazatelja i načine proizvodnosti rada. Nakon što ukratko iznosi osnovne formule za određivanje produktivnosti rada, autor se opširnije osvrće na dva sistema: postupak određivanja produktivnosti rada po vrijednosti proizvedene robe, koji je službeno uveden i obavezan, te postupak kod kojega se umjesto vrijednosti proizvedene robe uzimaju u račun prirodni pokazatelji (u m³, kg, m² i t. d.). Autor zaključuje, da bi zasada trebalo ostati kod prvog postupka radi njegove jednostavnosti, jer se može pretpostavljati, da on u općedržavnim mjerilima daje ispravne prosječne vrijednosti. Za kontrolu se u pogonima mogu primjenjivati i druge metode određivanja produktivnosti rada u ranije spomenutu metodu i njihove rezultate međusobno uspoređivati.

1. — BOTANIKA, ENTOMOLOGIJA, FITOPATOLOGIJA

12.3. — LJETNA SJEČA BUKOVINE. (Rúbanie bukov v lete). R. Z alčík. »Dřevo«, god. 12 (1957), br. 2, februar, str. 54—55.

Da bi se omogućio redovit dotur sirovine, osobito onim pogonima koji ne leže u neki riječni tok ili nemaju baze za konzerviranje bukovih trupaca, a škrupljenje trupaca vodom ne zadovoljava u potpunosti, potrebno je pristupiti ljetnoj sječi bukovine. Stabla treba rušiti tako, da im krošnja leži uzbrdo i ne smije ju se odrezati od stabla, kako bi usisno djelovanje lišća došlo do punog izražaja. Rez kojim je stablo rušeno mora biti što gladji, kako se na njemu ne bi mogle hvatati spore gljivica. Tako rušena bukova stabla mogu ostati ležati u šumi najmanje 3 mjeseca bez opasnosti da će biti napadnuta gljivicama ili da će nastati pukotine ili druge griješke. Krošnje treba odsjeći tek kada lišće požuti i osuši se. Pilanske trupce i trupce za ljuštenje treba položiti u gomile na odgovarajuće podloge, postavljene sa oba kraja trupca. Nakon 14 dana treba čela premazati vapnenim mlijekom, kojemu je dodano 5% karbolineuma, da bi se trupci zaštitili od napada gljivica. Namazu se ne smije dodavati sredstva za lijepljenje, kako se ne bi spriječavalo isparivanje vode. Nakon prevoza u pilanu treba oštećeni premaz čela obnoviti. Pragovi proizvedeni iz tako pripremljenih bukovih trupaca ne pokazuju, osim površinskog smeđeg obojenja uslijed oksidacije, nikakvih tragova infekcije, a sušenje im je blaže nego što je to slučaj kod pragova iz proletne sječe.

6. — KEMIJSKA UPOTREBA DRVA

63.2. — PROIZVODNJA IVERICA U MALIM POGONIMA. (Výroba třískových desek v malých jednotkách). K. Novotný. »Dřevo«, god. 12 (1957), br. 4, april, str. 100—105.

Godišnji potrošak rezane građe samo u jednom poduzeću u CSR iznosi 13.500 m³, od čega napada oko 20% blanjevine, t. j. 2.700 m³. Iz ovog se otpatka može godišnje proizvesti oko 1.500 m³ iverica. U martu 1956. proizvedene su probne iverice debljine 10,7 mm, čija su fizička i mehanička svojstva bila kako slijedi:

specifična težina	0,74 g/cm ³
bujanje u 24 sata	9,2%
imbibiranje vode u 24 sata	53,0%
propustljivost površine u 24 sata	2,48 g/cm ²
čvrstoća kidanja paralelno sa površinom	72,0 kg/cm ²
čvrstoća kidanja paralelno sa površinom	72,0 kg/cm ²
čvrstoća kidanja okomito na površinu	6,8 kg/cm ²
čvrstoća na pritisak paralelno sa površinom	113,0 kg/cm ²
čvrstoća na savijanje paralelno sa površinom	117,0 kg/cm ²
čvrstoća na odrez paralelno sa površinom	12,0 kg/cm ²
čvrstoća na odrez okomito na površinu	35,0 kg/cm ²

Od napadajuće blanjevine stroj za sortiranje daje oko 60% iverja pogodnog za proizvodnju iverica. Ako je iverje vlažno preko 8%, treba ga prethodno sušiti u rotacionoj valjkastoj sušionici. Iverju se u periodičnom ili kontinuiranom stroju za mješanje sapnicama dodaje urea-formaldehidno ljepilo u količini od 12,6% ljepila na bazi krute smole i vlage iverja od 8%. Ploča se formira na podložnom limu, postavljenom na specijalni stol i etažnim kolicima dovozi do preše. U nastavku članka daje se opis uređaja, tehnološkog procesa i receptura za proizvodnju iverica. Autor tvrdi, da proizvedene iverice po svojim svojstvima u najmanju ruku odgovaraju kvaliteti iverica tipa »Bartrev«.

63 — O PITANJU ČVRSTOCE UGAONIH SPOJEVA IVERICA. (K otázce pevnosti rohových spojů třískových desek). R. Jeřábek. »Dřevo«, god. 12 (1957), br. 3, mart, str. 71—73.

Autor ukazuje na rezultate dosadašnjih ispitivanja čvrstoće ugaonih spojeva dvaju tipova iverica u usporedbi sa čvrstoćom ugaonih spojeva panelploča. Ispitivani su spojevi moždanicima i kosim zupcima (cinkani). Rezultati ispitivanja pokazuju, da se kod spojeva moždanicima najveća čvrstoća postiže kod iverica tipa »Bartrev« (80 kg), zatim slijede spojevi sa panelpločom (66 kg), dok su najslabiji rezultati postignuti sa ivericom tipa »Jespi« izrađenom češkim načinom proizvodnje (46 kg). Kod spojeva kosim zupcima čvrstoća sa tanjim zupcima kod panelploče (9—17

mm) odgovara čvrstoći sa debljim zupcima kod iverice tipa »Bartrev« (16—20 mm)) — oko 85 kg, dok je čvrstoća spoja iverice »Bartrev« sa tanjim zupcima (9—17 mm) znatno niža i iznosi 60 kg.

- 63.32. — POVRŠINSKA OBRADA TVRDIH VLAKNATICA SA PECENIM EMAJLIMA. (Uprava povrhu tvrdých dřevovláknitých desek vypalovacími smalty). J. R e n d l. »Dřevo«, god. 12 (1957), br. 4, april, str. 108—110.

Oplemenjivanje površine tvrdih ploča vlaknatica ne smatra se danas u CSR naročito aktuelnim problemom radi toga, jer se gotovo cjelokupna proizvodnja troši u industriji namještaja. U idućih četiri godine treba da se kapacitet tvrdih vlaknatica udvostruči, pa je za to potrebno već danas početi se baviti problemom oplemenjivanja površine tih ploča. Autor iznaša opći pregled postupka proizvodnje emajliranih tvrdih vlaknatica i područje njihove primjene.

8. — MEHANIČKA TEHNOLOGIJA

- 83.1. — REZORCINSKA LJEPILO. (Resorcinova lepidla). V. B e r g e r. »Dřevo«, god. 12 (1957), br. 2, februar, str. 49—51.

Autor opisuje svojstva rezorcinskih ljepila proizvedenih u CSR, koja daleko premašuju svojstva dosadašnjih hladnih ljepila koja su se upotrebljavala kod montaže, uključivši i melaminska i fenolna ljepila. Ona se upotrebljavaju tamo, gdje se polažu najveći zahtjevi na čvrstoću i otpornost lijepljenih spojeva. Ovaj se tip ljepila sastoji uglavnom iz rezorcin-formaldehidnih ili fenol-rezorcin-formaldehidnih smola, koje se dodatkom jednog neutralnog otvrdivača brzo skrućuju kod normalne temperature radnih prostorija. Rezorcinska ljepila se razlikuju od hladnih fenolnih ljepila time, što za njihovo skrućivanje nije potreban kiseli otvrdivač koji izgriza drvo neposredno uz sloj ljepila i time smanjuje čvrstoću lijepljenog spoja. Spojevi lijepljeni tim ljeplilom su otporni prema utjecaju hladne i vruće vode, prema djelovanju raznih organskih otapala, uključujući i ulje za impregnaciju, prema gljivicama, truleži i mikroorganizmima kao i prema utjecaju atmosfere.

- 83.1. — UREDAJI I PREŠE ZA VISOKOFREKVENTNO ZAGRIJAVANJE. Br. 1. Karakteristike i reakcije ljepila. Karakteristike, koje utječu na konstrukciju uređaja. (Jigs and Presses for R. F. Heating. No. 1. — Characteristics and Reactions of Glues. Features affecting the Construction of the Jigs). J. P o u n d. »Woodworking Industry«, 1957, br. 5, maj, str. 235—237.

U članku je prikazan princip tehnike visokofrekventnog zagrijavanja, opisana su ljepila koja se za tu svrhu upotrebljavaju i uređaji i preše za visokofrekventno zagrijavanje.

Od ljepila upotrebljavaju se sintetska ljepila, kondenzacioni produkti formaldehida i uree, melamina, fenola i rezorcina. Opisan je način stvrdnjavanja tih ljepila pomoću otvrdivača uz visoki pritisak i temperaturu. Kod visokofrekventnog zagrijavanja sa temperatura ljepila postiže se t. zv. u n u t a r n j i m z a g r i j a v a n j e m u samom

sloju ljepila za razliku od zagrijavanja izvana, gdje se toplina dovodi kroz drvo do sloja ljepila, kao na pr. kod vrućeg prešanja u hidrauličkim prešama.

Opisani su razni načini smještaja elektroda kod uređaja za visokofrekventno prešanje i prednosti takovih smještaja u pojedinim slučajevima. Povoljno je, ako su elektrode smještene što bliže sloju ljepila, jer veći razmak između elektroda i ljepila snizuje efikasnost tog sistema. Kod zagrijavanja u raspršenom polju elektrode nisu u kontaktu sa slojem ljepila, nego su smještene izvan njega i često odijeljene od njega drvom.

Uređaji za visokofrekventno zagrijavanje moraju zadovoljavati slijedeće uslove: 1 moraju držati komade koji se slijepljuju u potrebnom položaju i 2. moraju imati elektrode u ispravnom položaju, tako da zagrijavaju ljepilo, a ne sam uređaj. Opisani su zatim neki tipovi uređaja za visokofrekventno zagrijavanje.

9. — MEHANIČKA PRERADA — INDUSTRIJA DRVA

- 91.5. — RAZVOJ NOVIH TIPOVA PODOVA — MOGUĆNOST ZNATNE UŠTEDE DRVA. (Vývoj nových typov podlahovyn — vel'ka možnosť šetrenia dřevom. J. Z v a r a. »Dřevo«, god. 12 (1957), br. 4, april, str. 106—108.

Po približnoj procjeni može se računati, da se u CSR za izradu podova troši godišnje oko 200.000 do 230.000 m³ rezane građe. Na tom se području mogu postići znatne uštede slijedećim mjerama:

1. Zamjenom drveta sa drugim materijalima,
2. Upotrebom drveta četinjača umjesto listača,
3. Zamjenom postojećih tipova parketnog poda novim konstrukcijama, koje postavljaju manje zahtjeve na kvalitet upotrebljenog drveta,
4. Upotrebom umjetnih ploča, i
5. Povećanom primjenom xylolitnih podova.

U nastavku članka autor analizira navedene mjere za uštedu drveta za podove i ilustrira ih konkretnim primjerima iz prakse.

- 95.4./86.31. — ČAMCI IZ ŠPERPLOČA. (Lodě z překližek). J. L e x a. »Dřevo«, god. 12 (1957), br. 5, maj, str. 135—138.

Čamci sagrađeni iz vodootpornih šperploča pokazuju u usporedbi sa čamcima sagrađenim na uobičajeni način slijedeće prednosti: 1. Apsolutna nepropusnost čamca za vrijeme cijelog njegovog vijeka trajanja, bez obzira da li je bio u vodi ili na suhom; 2. Znatno veća krutost i bolje držanje prvobitnog oblika; 3. Znatno dulji vijek trajanja, jer nema sljubnica i rupa, oko kojih drvo počinje brzo truliti; 4. Znatno manja težina; 5. Znatno manja moć upijanja vode oplate iz šperploča, čak i ako se čamac duže vremena ostavi u vodi; 6. Veća funkcionalnost cijele konstrukcije, jer se lijepljenjem mogu izraditi komadi koje je inače nemoguće proizvesti; 7. Minimalno održavanje, i 8. Laka sprovedba popravaka. Autor opisuje konstrukciju jedne skele, čija je oplate izrađena iz 5 mm debelih bukovih šperploča, a rebra iz jasena. U konstrukciji skele nije upotrebljen nikakav metalni dio, a kod nosivosti od 1.300 kg težina joj iznosi svega 126 kg. Vlaga drveta se kreće između 12 i 24%. Skela je izgrađena u proljeće 1952. godine i još uvijek je u stalnoj upotrebi na Dunavu.

Drvena industrija

P a p u k

EKSPLOATACIJA SUMA
PILANA
TVORNICA POKUĆSTVA
DRVNA GALANTERIJA
REMONTNA RADIONICA
LJEVAONICA

P A K R A C

FOREST EXPLOITATION
SAWMIL
FURNITURE FACTORY
WOODEN ARTICLES
REPAIR WORKSHOP
FOUNDRY

» SLAVONSKI HRAST «
DRVNA INDUSTRIJA
VINKOVCI — Telefon: 172 i 173
U SVOJIM POGONIMA PROIZVODI:

Sumski proizvodi:

trupci furnirski, za ljuštenje, pilanski, za pragove, rudno i kolarsko drvo, piloti, stupovi, brodarska građa, tesani pragovi i gredice, taninsko, celulozno i ogrjevno drvo.

Pilanski proizvodi:

piljena građa svih sortimenata hrasta, jasena, brijesta, te ostalih tvrdih i mekih lišćara, pilanski otpaci i piljevina.

Finalni proizvodi:

sobni i kuhinjski i uredski namještaj, građevna stolarija i parketi.

DRVNO INDUSTRIJSKO PODUZEĆE

Karlovac



BRZOJ. KRAT.: DIP KARLOVAC
POST. PRET. 29
TELEFONI: KUĆNA CENTRALA 660 I 677
GLAV. DIREKTOR 373, KOMERC. DIREKTOR 480

DIP Karlovac osnovan je, dakako pod drugim imenom, već 1919. godine. 1927. godine poduzeće je prošireno, a 1949. fuzionirano je s poduzećem za iskorištavanje šuma u Karlovcu. Godine 1954. izgradjena je iz vlastitih sredstava nova tvornica galanterijskih proizvoda.

Poduzeće proizvodi slijedeće proizvode:

PIL JENU GRAĐU TVRDIH LIŠCARA
PIL JENU GRAĐU ČETINARA
PARKETE
RAZNE VRSTI GALANTERIJSKE ROBE
RAZNE SUMSKE PROIZVODE



This enterprise dates from 1919 when of course it was known under another name. In 1927, it was enlarged, and in 1949 merged with the Forest Exploitation Enterprise in Karlovac. In 1954, out its own finances, the enterprise built up a factory of wooden houseware.

Principal items on the production list:

SAWN HARDWOOD
SAWN SOFTWOOD
PARQUET BLOCKS
VARIOUS WOODEN ARTICLES
FOREST PRODUCTS

Izlažemo na Zagrebačkom velesajmu 1958

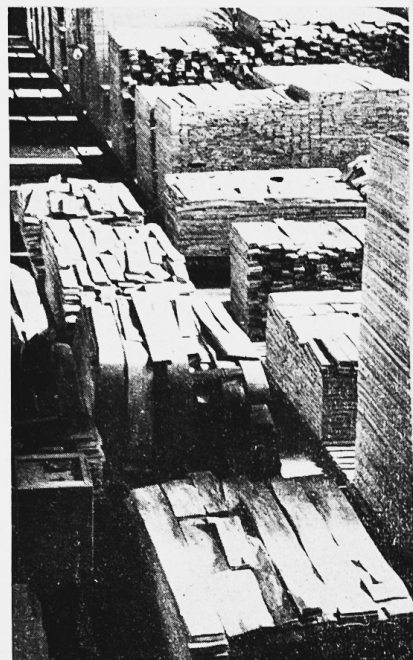
SLAVONIJA

K O M B I N A T :

PILANA — TVORNICA FURNIRA — TVORNICA
PARKETA — STOLARIJA ZA GRAĐEVINARSTVO
I POKUĆSTVO — ISKORISTAVANJE ŠUMA

T E L E F O N I :

UPRAVA 202 i 203 — TVORNICA FURNIRA 204 —
STOLARIJA 205.



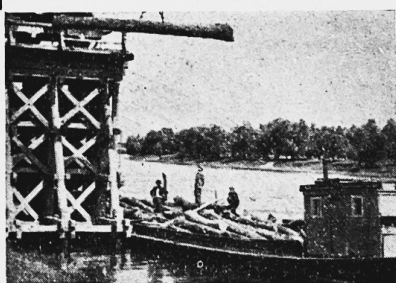
**Industrial production
for domestic consump-
tion and exportation:**

Softwood home and
Kitchen furniture, Gar-
den chairs and other
Party Equipment, Join-
ery, Wooden houseware,
Veneer-inlaid pictures; jo-
inted Veneers of every
description. All kind of

decorative and construc-
tional Veneers, Oak-,
Ash- Elm-tree-, and
Walnut Sawnwood, Oak-
wood sleepers and Cross-
etis, Oak beams sawn
to Buyer's specification.
Forest products: pitprops,
hewn railway sleepers,
cleft staves, tannin-
wood.

Za domaće i inozemno
tržište poduzeće proiz-
vodi piljenu građu lišćara u
svim dimenzijama i kvalitetama,
zatim furnir, razne vrsti pokuć-
stva i građevnu stolariju.

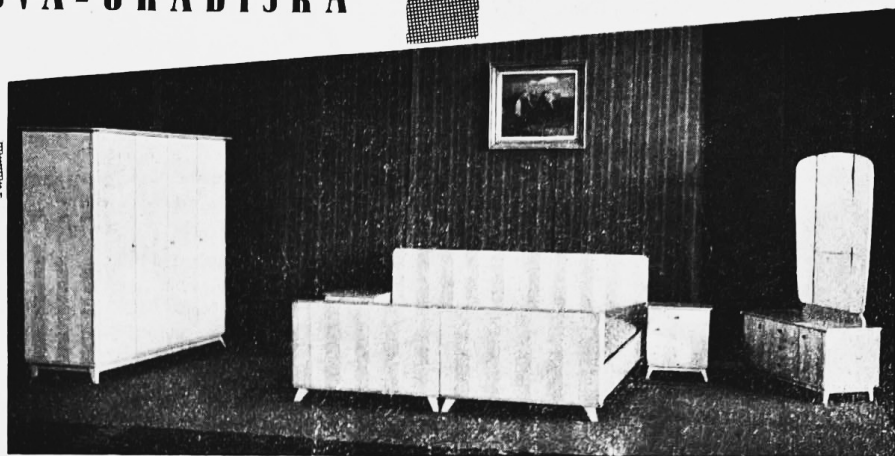
SÄGEWERKE — FURNIERFA-
BRIK — MÖBELFABRIK —
BAUTISCHLEREI



„BREZOVICA“ SISAK-PREDGRADĀ

Telefon: 743
Telegram: DIP Sisak

**Drveno industrijsko
poduzeće
NOVA - GRADIŠKA**



U SVOJIM POGONIMA PROIZVODI :

TVORNICA POKUĆSTVA »S. SEKULIĆ«
namještaj za kućanstvo i urede prvo-
razredne kvalitete i suvremenih oblika

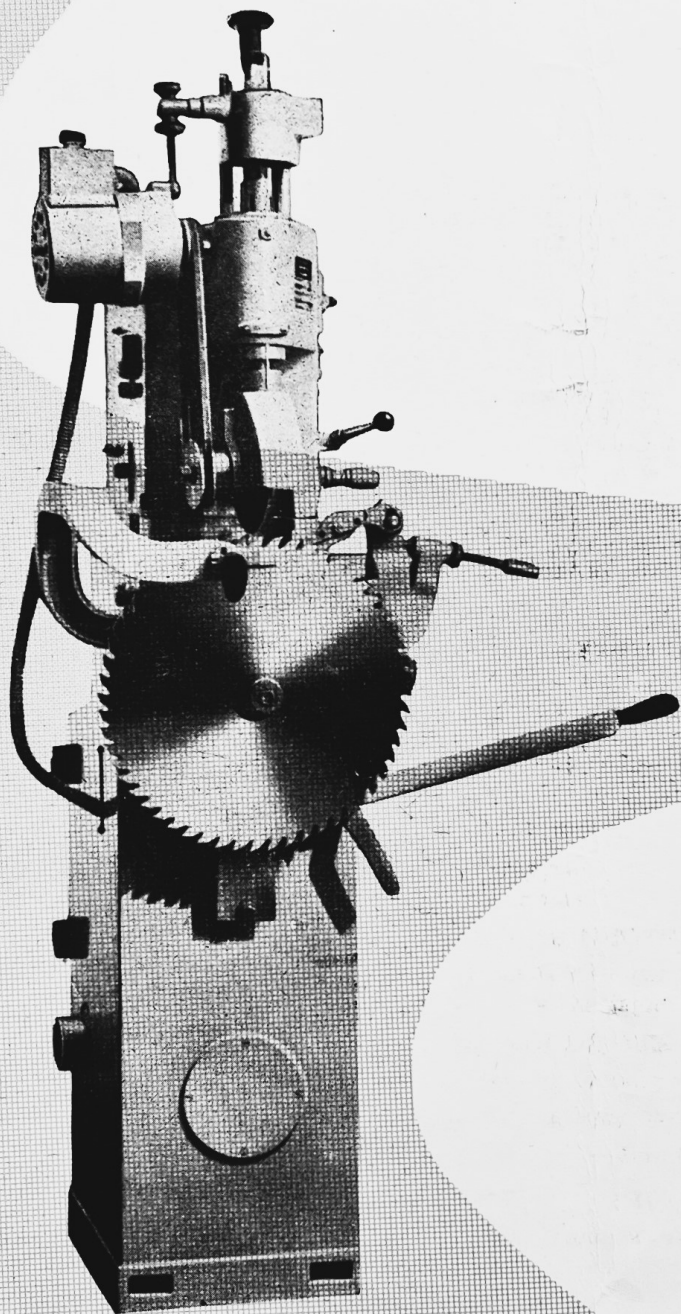
STROJNA STOLARIJA »PAPUK«
gradjevnu stolariju i unutrašnji
uredjaj za sve vrste objekata

PILANE OKUČANI I NOVA GRADIŠKA
sve vrste piljene gradje tvrdih lišćara

ŠUMSKO RADILIŠTE NOVA GRADIŠKA
sve šumske proizvode

KAMENJARA OKUČANI
kamen lomljenik, tucanik i sipinu

PROIZVODI STROJEVE ZA OBRADU DRVA



BUSILICE — PARALICE — RAV-
NALICE — BLANJALICE — KOM-
BINIRKE — KLATNE PILE —
TRACNE PILE — TOKARSKKE
KLUPE — LANČANE GLODALICE
— BRUSILICE ZA NOŽEVE —
RUČNE CIRKULARNE PILE —
RUČNE LANČANE DUBILICE —
RUČNE KRUŽNE BRUSILICE —
PRECIZNE CIRKULARNE PILE
— RUČNE BLANJALICE - RAVNA-
LICE — ZIDNE BUŠILICE ZA
CVOROVE — AUTOMATSKE BRU-
SILICE ZA PILE

IZRAĐUJE SPECIJALNE STROJE-
VE PO ŽELJI KUPACA — VRŠI
GENERALNI POPRAVAK SVIH
VRSTI STROJEVA ZA OBRADU
DRVA — LIJEVA MASINSKI LIV
PREMA DOSTAVLJENIM MODE-
LIMA.

«BRATSTVO»

TVORNICA STROJEVA — ZAGREB
PAROMLINSKA 58.
TELEFON: 25-047, TELEGRAMI: BRATSTVO-ZAGREB

6.21.9.1958



ZAGREBAČKI VELESAJAM

JE OPCJI JUGOSLAVENSKI MEĐUNARODNI SAJAM UZORAKA — OSNOVAN 1909. GOD.

Osnivač je član Unije međunarodnih sajmova i spada u red najvećih evropskih sajmova. Izlagači i posjetioci uživaju saobraćajne povlastice u zemlji i inozemstvu. — Proljetni i jesenji Zagrebački Vele-sajmovi pružaju jedinstvenu priliku za upoznavanje jugoslavenskog tržišta. — Posebno je zapaženo i ocijenjeno kao veoma uspješno izlagnaje jugoslavenske drvene industrije.

FOIRE DE ZAGREB

FOIRE YOUGOSLAVE UNIVERSELLE ET INTERNATIONALE D'ECHANTILLONS — FONDEE EN 1909.

Membre fondateur de l'Union des Foires Internationales (UFI), une des plus grands Foires d'Europe, et la plus ancienne du Sud — Est européen — Réduction ferroviaires pour les exposants et les visiteurs. — Les manifestations de la Foire de printemps et d'automne offrent la meilleure occasion pour connaître le marché yougoslave. — Très remarquable l'exposition de l'industrie yougoslave du bois et de ses dérivés.