

# DRVNA INDUSTRIJA



BROJ 5-6

SVIBANJ - LIPANJ 1960.

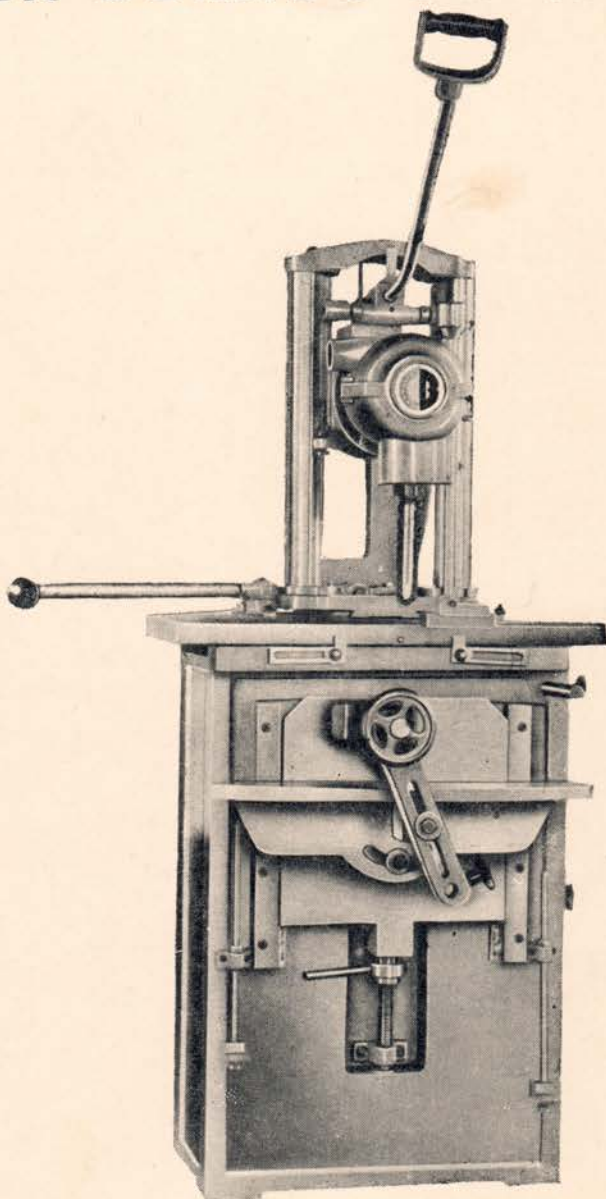
GODINA XI.

TVORNICA STROJEVA  
ZAGREB-PAROMLINSKA 58

»BRATSTVO«

## PROIZVODI STROJEVE ZA OBRADU DRVA

BUŠILICE — PARALICE — RAV-  
NALICE — BLANJALICE — KOM-  
BINIRKE — KLATNE PILE —  
TRAČNE PILE — TOKARSKÉ  
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  
ČVOROVE — AUTOMATSKE BRU-  
SILICE ZA PILE



IZRAĐUJE SPECIJALNE STROJEVE PO ŽELJI KUPACA — VRŠI  
GENERALNI POPRAVAK SVIH VRSTI STROJEVA ZA OBRADU DRVA  
— LJJEVA MAŠINSKI LIV PREMA DOSTAVLJENIM MODELIMA

»BRATSTVO«

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

# DRVNA INDUSTRIJA

GODINA XI.

SVIBANJ — LIPANJ 1960.

BROJ 5—6

## S A D R Ž A J

\*\*\*

MEĐUNARODNI DRVNI SAJAM U LJUBLJANI

Ing. V. Hofman i S. Bakić:

LJEPILO DOMAĆE PROIZVODNJE ZA INDUSTRIJU  
PLOČA IVERICA

Dr. Ana Sabadoš-Šarić:

ISPITIVANJA UTJECAJA STERILIZACIJE NA  
OTPORNOST DRVA PREMA GLJIVAMA TRULEŽI

Prof. Slavko Kovačević:

PRILOG ISPITIVANJU SVRSISHODNOSTI  
NAKNADNE ZAŠTITE STUPOVA ZA VODOVE

\*\*\*

Novi pronalasci i postupci

\*\*\*

Strojarstvo u drvnoj industriji

\*\*\*

STANJE I PERSPEKTIVA SVJETSKE INDUSTRIJE  
CELULOZE I PAPIRA

Ing. Dimitrije Kričić:

MANJE BUKE U INDUSTRIJI

\*\*\*

Naša kronika

\*\*\*

Mi čitamo za vas

## C O T E N T S

\*\*\*

INTERNATIONAL WOOD FAIR IN LJUBLJANA

Ing. V. Hofman and S. Bakić:

HOME-MADE GLUES FOR THE CHIPBOARD  
MANUFACTURE

Dr. Ana Sabadoš-Šarić:

RESEARCH ABOUT THE INFLUENCE OF  
STERILIZATION ON THE WOOD RESISTANCE  
AGAINST THE ROT FUNGI ATTACK

Prof. Slavko Kovačević:

RESEARCH ABOUT THE OPPORTUNITY OF THE  
REPRESERVATION OF POLES

\*\*\*

New patents

\*\*\*

Wood-working machinery

\*\*\*

STAND AND TRENDS OF THE WORLD'S PULP AND  
PAPER INDUSTRY

Ing. Dimitrije Kričić:

LESS NOISE IN THE INDUSTRY

\*\*\*

Cronicle

\*\*\*

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. Telefon: 32-933, 24-280. Naziv tek. računa kod Narodne banke 400—11/2—282 (Institut za drvno industrijska istraživanja). — Izdaje: Institut za drvno industrijska istraživanja. — Odgovorni urednik: dr. ing. Stjepan Frančišković. — Redakcioni odbor: Ing. Matija Gjalč, ing. Rikard Striker, Veljko Auferber, ing. Franjo Stajduhar, ing. Bogumil Čop i Oto Silinger. — Urednik: Andrija Ilić. — Časopis izlazi jedamput mjesečno. — Pretplata: Godišnja 1000 Din za pojedince i 3000 Din za poduzeća i ustanove. — Tisak: Tiskara »Prosvjeta« — Samobor

# MEĐUNARODNI DRVNI SAJAM

LJUBLJANA 21. — 26. V. 1960.

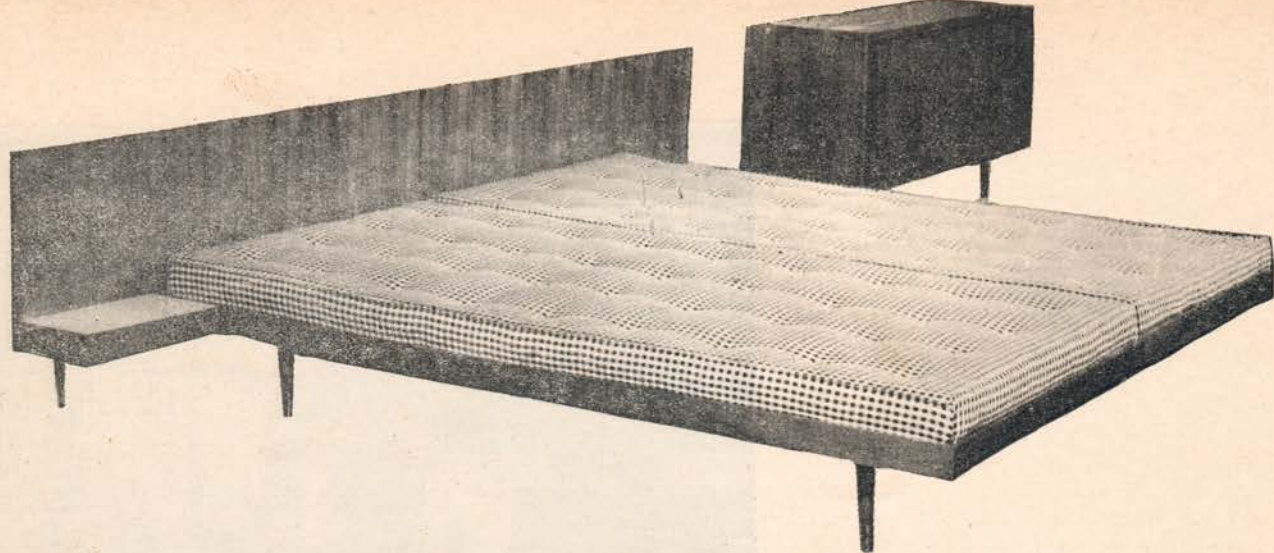
U Ljubljani je od 21. do 29. svibnja o .g. održan III. Međunarodni drveni sajam. Otvorio ga je drug Sergije Krajger, član Saveznog izvršnog vijeća u prisustvu brojnih predstavnika narodne vlasti i privrednih rukovodilaca iz čitave zemlje. Glavna karakteristika i cilj ovogodišnjeg drvnog sajma u mnogome se razlikuje od prijašnjih sajmova. Intencija organizatora bila je, da dađe sintezu onoga što je u posljednje dvije godine učinjeno u smislu modernizacije i unapređenja prerade drva. Sajamski eksponati, koji su odabrani između brojnih rješenja prispjelih na osnovu za ovu svrhu raspisanog natječaja, ocrтали su dosta vjerno pravac novijih stremljenja u našoj drvenoj industriji. Umjesto komentara o onome što smo vidjeli na sajmu, ovdje donosimo revijalni pregled zapaženijih eksponata i sajamskih detalja, ostavljajući čitaocu da o njima slobodno rezonira i stvara odgovarajuće zaključke.





Učešće naših drvno-industrijskih poduzeća na sajmu u Ljubljani bilo je i brojčano dosta naglašeno. Iz Slovenije ih je bilo 41, Hrvatske 34, Srbije 63, Bosne i Hercegovine 3, Crne Gore 1 i Makedonije 7. Ukupno je bilo zastupljeno 149 drvno-industrijskih poduzeća. Najzapaženiji među izlagačima bili su naša poznata trgovačka poduzeća za promet drvom i drvnim proizvodima, kao »Exportdrvo« iz Zagreba i »Lesnina« iz Ljubljane. Ova su poduzeća uspješno organizirala zajedničko istupanje na sajmu brojnih proizvađača drvnih proizvoda iz Hrvatske, odnosno Slovenije.





Sarajevsko poduzeće »Šipad« izložilo je brojne proizvode drvnih poduzeća iz Bosne. Zapažen je namještaj za škole i dječja obdaništa. Namještaj za spavaću sobu, prikazan na

gornjoj fotografiji, također je eksponat ovog poduzeća u izvedbi »Standard« — Sarajevo, a po projektu arhitekta Zdenka Praskač.



Među brojnim kuhinjskim namještajima isticala su se kuhinje Lesno industrijskog poduzeća iz Maribora, koje su solidno izvedene i po funkcionalnosti odgovaraju savremenim tendencijama.

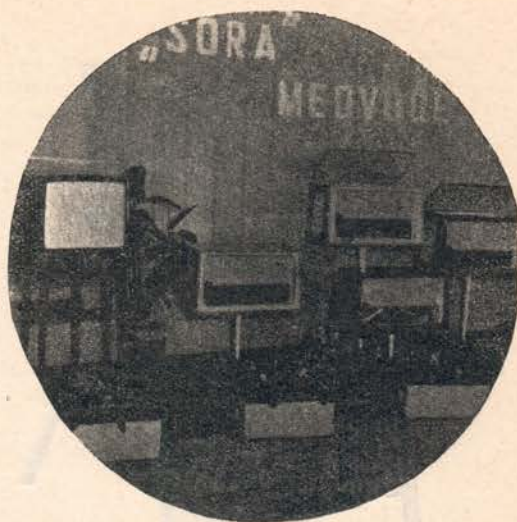
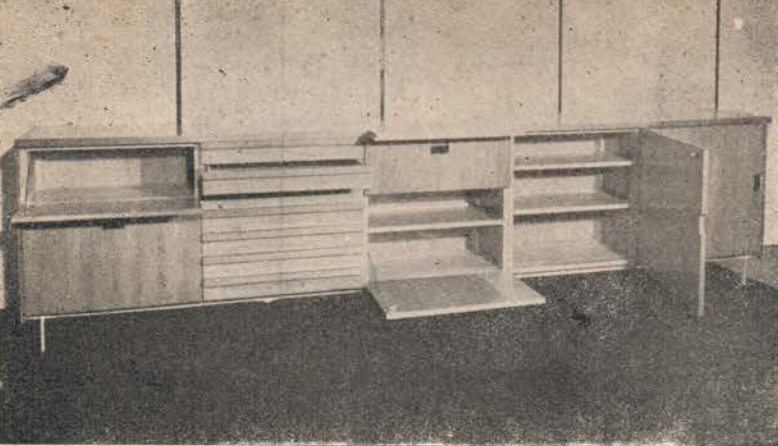


Stolice — proizvod Tvornice namještaja iz savijenog drva — Duplica-Kamnik — pomalo odstupaju od klasičnih oblika i poprimaju nove linije, koje idu u korak sa savremenim tendencijama projektiranja namještaja.



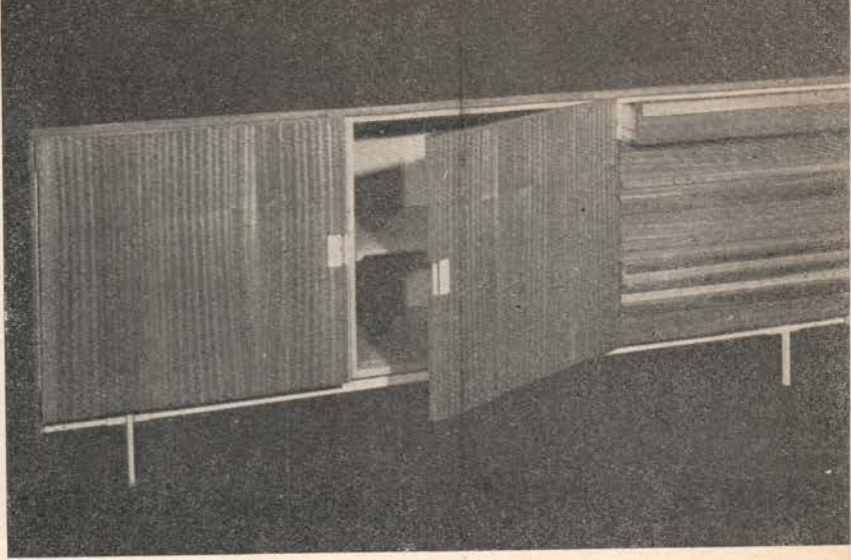
Kombinacije izjednačenih elemenata pogodne su za serijsku proizvodnju. Arhitekt je u ovom primjerku spojio ugodno s korisnim i kre'rao zaista uspjelu kombinaciju elemenata, koja može poslužiti za različite svrhe i potrebe.





Garniture stolova sa stolicama za različite namjene mogle su se vidjeti u brojnim kombinacijama — s plastičnim masama, s metalom, tapecirane, sa sjedištima iz savijenog šperovanog drva i najzad sklopive garniture radi olakšanja transporta.





Poduzeće »Lesna industrija« iz Idrije izložilo je uspješnu izvedbu arhitekta Ota Jugovec — niski »buffet« i trokrilni ormar.

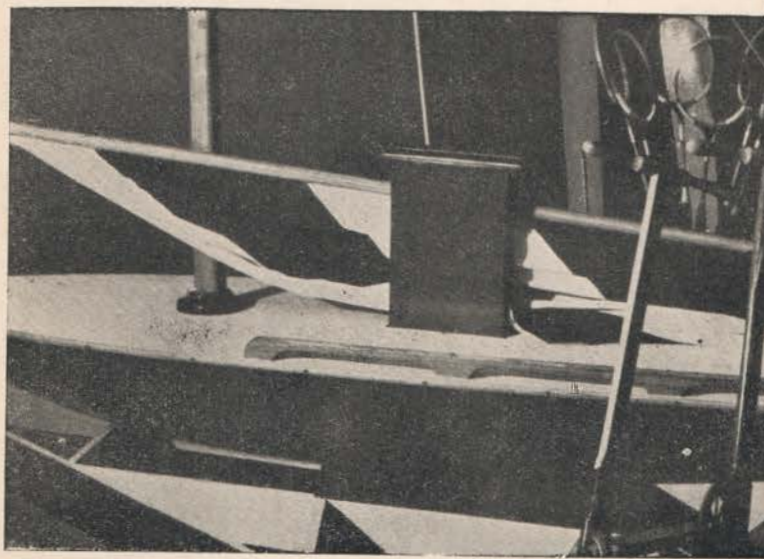


Poduzeće »Lesna industrija« iz Idrije izložilo je uspješnu izvedbu arhitekta Ota Jugovec — niski »buffet« i trokrilni ormar.



Lesno-industrijsko poduzeće »Jelovica« iz Škofje Loke prikazalo je tip drvenih vikend-kućica. To su minijaturne lako prenosive prigodne nastambe sa tri ležaja, ugrađenim ormarom i spremištem za hranu. Unutrašnje stijene su obložene lesonitom. Kućica zajedno s otvorenom, natkritom verandom zauzima površinu od 9,67 kvadratnih metara. Na verandi je smješten stol s klupom za sjedenje. S obzirom na pristupačnu cijenu (oko 200.000 dinara) i funkcionalne osobine ovaj će artikl naći ubrzo povoljan plasman na tržištu.

Sportski rekviziti — skije, reketi, sportski čamci i sl. — obogaćuju sve više asortiman naših drvnih poduzeća. Njihova kvaliteta dostigla je standardni nivo, te proizvođači imaju skoro neograničenih mogućnosti za plasman.



# Ljepilo domaće proizvodnje za industriju ploča iverica

## I. Uvod

Neprekidan razvitak proizvodnih snaga u našoj zemlji različito se manifestira na pojedine privredne grane u ovisnosti o značaju istih za nacionalnu ekonomiku. Naše razmatranje željeli bismo ograničiti na uže područje — područje drvne i kemijske industrije, ili, preciznije izraženo, na utvrđivanje korelacije između proizvodnje ploča iverica i proizvodnje karbamidno-formaldehidnih ljepila.

Inspiraciju za tretiranje naslovnog problema našli smo u odlučnom zakoračaju naše drvne industrije na putu što bržeg prijelaza od ekstenzivnog k intenzivnom iskorištavanju drvnog fonda. Povećana domaća potrošnja artikala drvne industrije uz povećan izvoz zahtijeva od proizvođača proizvodnju, koja počiva na racionalnim i ekonomičnim principima. Ostvariti ovakvu proizvodnju u drvnj industriji moguće je podizanjem kapaciteta za proizvodnju umjetnih ploča, odnosno ploča iverica.

Postojeća i planirana proizvodnja iverastih ploča u našoj zemlji bazira svoje kalkulacije na upotrebi sintetskih ljepila domaćeg porijekla. To zbog toga, što u našoj zemlji postoje poduzeća kemijske struke, koja izrađuju umjetno ljepilo po principima savremene industrijske proizvodnje. Za izradu umjetnih ploča upotrebljavaju se fenol-formaldehidna i karbamidno-formaldehidna ljepila. Fenol-formaldehidna ljepila imaju relativno višu cijenu od karbamidno-formaldehidnih, te potonja kao zadovoljavajuća u kvalitativnom i vrijednosnom pogledu dolaze u obzir za proizvodnju ploča iverica.

Mišljenja smo, da do određenih zaključaka možemo doći jedino ako načinimo paralelu između proizvodnje ploča iverica i proizvodnje karbamidno-formaldehidnih ljepila.

## II. Proizvodnja ploča iverica

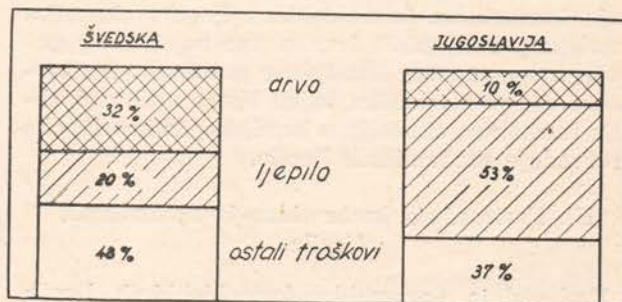
Iako je naša zemlja u poređenju s drugima u dosta dobrom položaju glede veličine i strukture drvnog fonda, ipak nam ova činjenica ne može dozvoliti, da brutto drvenu materiju koristimo sa 46—48 posto. Povećati procent iskorištenja drvne mase možemo jedino podizanjem tvornica za proizvodnju izolacionih vlaknatica, tvrdih vlaknatica i ploča iverica.

Pri industrijskoj proizvodnji iverastih ploča postiže se iskorištenje drvne supstance od 70—95%. Visoki postotak korištenja sirovina pri spomenutoj proizvodnji dokaz je modernije i ekonomičnije prerađivanja drvne materije. Pored toga ova proizvodnja u svoju supstancu supstituira manje vrijedne drvne materijale kao što su: pilanski otpaci, otpaci furnira, otpaci šperploča, otpaci pri izradi pokućstva i slično. Uz

nabrojane malo vrijedne otpatke i ostatke proizvodnja ploča iverica kao osnovne sirovinske komponente troši još i sortimente šumske eksploatacije kao što su: oblice, sječence, kratki odresci pri krojenju oblovene i drugo. Valja napomenuti, da je zbog ujednačenog i dobrog kvaliteta ploča nabrojanim sirovinskim vrstama potrebno dodati još i cjepanice mekih lišćara.

Relativno veliki gubici brutto drvne materije pri kompleksnom iskorištavanju (52—54%) mogu se znatno smanjiti proizvodnjom ploča iverica. Ovu činjenicu uočavaju naša drveno-industrijska poduzeća, te, pored izgradnje 5 novih tvornica za izradu iverastih ploča, pokazuju veliko zanimanje za omasovljenje ove vrste proizvodnje. Do godine 1960. počela su s proizvodnjom dva postrojenja ukupnog kapaciteta 6.000 tona godišnje, a tokom 1960/61. započet će s radom još 3 tvornice kapaciteta 20,044 tona. Nadalje, u 1959. godini odobreno je investicionih elaborata za kapacitete od 65.924 tona godišnje proizvodnje. Uz pretpostavku, da se izgradnja odvija normalno, spomenuti kapaciteti dali bi prvu proizvodnju u 1962/63. godini.

OVAKO brza ekspanzija na području proizvodnje ploča iverica tijesno je povezana za kapacitete, koji proizvode sintetska ljepila. Ova veza jasno se očituje kroz visinu udjela ljepila u strukturi cijene koštanja iverastih ploča. Usporedba učešća ljepila u cijeni koštanja iverica kod nas i u industrijski razvijenijim zemljama može se vidjeti iz grafikona broj 1.



Grafikon 1.

Paralela strukture troškova proizvodnje domaće i strane industrije iverastih ploča ukazuje nam na činjenicu, da je u svijetu kudikamo skuplja sirovinska komponenta drvo, nego što je kod nas, dok je situacija kod ljepila obrnuta. Više od polovine troškova u konstrukciji cijene koštanja kod nas otpada na vrijednost ljepila. Bez naročitog komentara, uočava se ogromna važnost proizvodnje sintetskih ljepila u nacionalnim okvirima, da bi ovako obimni zahvati drvne industrije na području brzog podiza-

nja novih kapaciteta za izradu iverica doveli do kvalitetnije, racionalnije i rentabilnije proizvodnje finalnih drvnih produkata. Iz rečenog se jasno razabire, da je drvna industrija (proizvodnja ploča iverica naročito) u funkcionalnoj zavisnosti s industrijskom proizvodnjom karbamidno-formaldehidnih ljepila.

Da bi se mogle ocijeniti potrebe ljepila za rastuću proizvodnju iverica, neophodno je prikazati potrošnju ljepila i za ostale kapitalne artikle drvene

industrije, kako bi se dobila što kompletnija predodžba o mogućnostima domaće industrije ljepila da uvećane jugoslavenske potrebe u cjelosti zadovolji.

godina	tona	indeks	verižni indeks
1955.	198	100	—
1956.	202	102	102
1957.	271	137	134

U ukupnoj nacionalnoj potrošnji ljepila udio uvoznog ljepila pokazuje stalnu tendenciju pada:

N a z i v	M	nor. ljepila u kg	1957. god.		1961. god.		1963. god.	
			proizvodnja	potrošnja ljepila u tonama	proizvodnja	potrošnja ljepila u tonama	proizvodnja	potrošnja ljepila u tonama
Šper-ploče	m <sup>3</sup>	15	28.441	427	52.000	780	70.000	1.050
Panel-ploče	m <sup>3</sup>	15	16.961	254	26.500	397	50.000	750
Ploče iverice	m <sup>3</sup>	127	—	—	26.244	3.333	92.168	11.705
Pokućstvo	gar.	5	108.790	544	160.000	800	206.000	1.030
UKUPNO:	—	—	—	1225	—	5.210	—	14.535

Iz tabele se jasno vide ukupne potrebe ljepila, a napose nužne količine za izradu predvidive proizvodnje iverica. U godini 1961. na proizvodnju ploča iverica od ukupnih potreba na karbamidnom ljepilu otpadat će oko 63%, dok će se to učešće u godini 1963. povećati na 78%. Gornja tabela je imala za cilj, da na bazi ocjena buduće proizvodnje artikala drvene industrije, u čiju se supstancu ugrađuju karbamidno-formaldehidna ljepila, akcentira poseban položaj ploča iverica kao najvažnijeg potrošača spomenutog kemijskog proizvoda. Nastavno na ovu problematiku željeli bismo malo podrobnije razmatrati situaciju u kemijskoj industriji oko proizvodnje karbamidnih ljepila.

### III. Proizvodnja karbamidno-formaldehidnih ljepila

Proizvodnja karbamidno-formaldehidnih ljepila u našoj zemlji datira od 1947. godine, kada su proizvedene prve količine — svega 26 tona. Početak proizvodnje bio je dosta težak. Trebalo je proizvesti kvalitetan proizvod, razbiti nepovjerenje i pridobiti brojne potrošače diljem zemlje, da zamijene prirodna ljepila umjetnim. Rezultati nisu izostali, tako da od 1955. godine imamo značajan porast proizvodnje sintetskih ljepila. Dinamika porasta proizvodnje može se vidjeti iz narednog prikaza:

godina	tona	indeks	verižni indeks
1955.	538	100	—
1956.	762	142	142
1957.	1.189	223	156

U istom vremenskom intervalu potrošnja ljepila bila je nešto veća od proizvodnje, te se deficit podmirivao iz uvoza. Kretanje uvoza bilo je ovakvo:

godina	Procent uvoznih ljepila
1955.	27
1956.	21
1957.	18

U količinama uvoza nalaze se, osim karbamidnih ljepila, i izvjesne količine drugih vrsta ljepila, kao primjerice rezorcniško ljepilo. Koliko je učešće karbamidno-formaldehidnih ljepila u ukupnom uvozu, nije moguće ustanoviti iz postojećih statističkih publikacija.

Danas se u našoj zemlji proizvodi više tipova karbamidnih ljepila u ovisnosti o karakteru njihove primjene. Postignuta je odlična kvaliteta, što dokazuju brojni atesti inozemnih instituta i zavoda za ispitivanje kvalitete. To je i razlog što izgradnja novih tvornica ploča iverica, šperploča, panel-ploča i sl. bazira sa sigurnošću na domaćim ljepilima. Ova se ljepila i odlikuju naročito izraženom stabilnošću i vodootpornim svojstvima, imajući u vidu, da karbamidna ljepila u principu nisu otporna na stalno izlaganje na vodu.

Usredobom stalnog porasta proizvodnje sintetskog ljepila u zemlji i procentualnog smanjenja uvoza mogao bi se steći dojam, da je devizni efekt proizvodnje ljepila vrlo povoljan. Međutim, mora se naglasiti, da kod proizvodnje ljepila treba uočiti dva momenta:

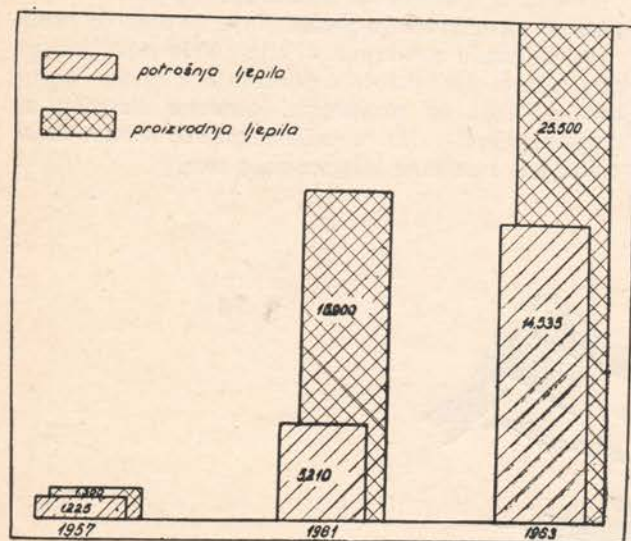
- a) proizvodnju sintetskih ljepila i  
 b) proizvodnju sirovina za sintetska ljepila.

Danas se pretežni dio sirovina za proizvodnju karbamidnih ljepila uvozi. Zbog toga ćemo u analizi potrebna drvne industrije na sintetskim ljepilima načiniti poseban osvrt na proizvodnju samih ljepila, a poseban na problem sirovina za izradu ljepila.

Logična je težnja, da kod svake proizvodnje postignemo optimalan devizni efekt. Drvna industrija vrlo je važna privredna grana u ekonomici zemlje. To zbog toga, što zapošljava veliki broj radne snage, a zatim što zauzima vrlo značajno mjesto u vanjsko-trgovačkom poslovanju FNRJ. Naravno da je onda lako razumljiv brz tempo razvitka ove djelatnosti. Projektiranjem novih postrojenja potrebno je da se poboljša dosadašnji devizni efekt. Prema tomu proizvodnja drvne industrije i njeno snabdijevanje ljepilom domaće provenijencije nije vezano samo na problem povećanja volumena proizvodnje, već i na problem devizne prirode.

Tako primjerice kod umjetnih ploča, a napose ploča iverica, ljepilo čini znatnu stavku u cijeni koštanja gotovog proizvoda. Zbog toga se povoljni devizni efekt drvne industrije može zadržati pod uvjetom povećanja izvoza i proizvodnje ne samo domaćih sintetskih ljepila nego i sirovina za njih. Bilo bi nepovoljno da se politika izvoza drvne industrije orijentira u smislu forsiranja poluproizvoda (prostornog drva, piljene građe i sl.) samo zato, što pri proizvodnji finalnih proizvoda (pokućstva i sl.) nje povoljan devizni efekt zbog visokog učesća sintetskih ljepila.

Saveznim društvenim planom zacrtane su potrebe na kemijskim proizvodima u relaciji s perspektivnim razvojem industrijskih grana, koje za svoju reprodukciju troše pomenute artikle. Da bi se dobila orijentacija, u kojoj će mjeri biti podmirjene potrebe drvne industrije na karbamidnom ljepilu, navest ćemo postojeće i buduće kapacitete u okviru kemijske industrije za čitavu zemlju:



Grafikon 2.

godina	tona
1958.	3.700
1959.	4.500
1960.	6.600
1961.	15.900
1963.	25.500

Iz navedenog vidimo, da kapaciteti za perspektivnu proizvodnju karbamidnih ljepila ne predstavljaju nikakav problem, jer su temeljne investicije u proizvodnji već obavljene, a daljna povećanja kapaciteta iziskuju kod postojećih proizvođača vrlo skromna investiciona ulaganja. Predviđa se, da će u 1962. godini biti u tvornicama, koje proizvode karbamidna ljepila, uveden postupak kontinuirane proizvodnje uz minimalna dodatna financijska sredstva. To znači, da će proizvodnju ljepila biti vrlo lagano još i povećati u periodu od 1963.—1965. godine, ako se za to ukaže potreba sa strane drvne industrije.

Napomenuli smo, da je drvna industrija u korelaciji s proizvodnjom ljepila u funkcionalnoj zavisnosti. Međuodnos spomenutih proizvodnja može se zorno vidjeti iz grafikona 2.

Iz grafikona 2 razabire se, da su kapaciteti industrije sintetskih ljepila usklađeni s potrebama drvne industrije. U pojedinim periodima kapaciteti za proizvodnju karbamidnih ljepila odstupaju primjetno od predviđene potrošnje u drvnoj industriji. To zato, što kemijska industrija teži proizvodnji jeftinijih sintetskih ljepila, a što je usko vezano s podizanjem optimalnih veličina kapaciteta.

#### IV. Sirovinska baza za proizvodnju sintetskih ljepila

Ekonomski faktori uvjetuju izgradnju sirovinske baze u zemlji. Međutim, kod prijelaza na vlastitu proizvodnju sirovinske osnove mijenjat će se i postojeća tehnološka rješenja u proizvodnji sintetskih ljepila. To je uvjetovano slijedećim razlozima:

- drugačija termodinamska rješenja i povećane brzine reakcije i
- smanjenje količina inhibitora koje utiču na aktivaciju reagirajućih komponenata i pojeftinjenje uređaja.

Znači, da proizvodnja domaćih sirovina za ljepila ne će mijenjati isključivo uticaj na platnu bilancu zemlje, nego će ujedno i uvjetovati nova, povoljnija tehnološka rješenja.

Sirovine za ovu vrstu ljepila su uglavnom formalin i karbamid. Formalin je ustvari vodena otopina formaldehida, a na tržište dolazi s 37 uteznih dijelova (37<sup>o</sup>/<sub>o</sub>-ni) formaldehida. Dio vode zamjenjuje s metanolom, koji služi kao stabilizator otopine. Formalin se može proizvesti sintetskim putem, a također i postupkom suhe destilacije drveta. »Destilacioni formalin proizvodi se u zemlji. No, međutim, kapaciteti su jako maleni, da jedva podmiruju 7—8% jugoslavenskih potreba. S druge strane

ovakav postupak nije racionalan ni ekonomičan. — Proizvodi se iz vrijedne sirovine — drva, a dobiveni proizvod je skup, te nije u stanju konkurirati cijenom sintetskom formalinu.

Tokom 1960. godine bit će puštena u pogon tvornica sintetskog formalina kapaciteta 6.000 tona godišnje. Predviđa se izgradnja još dviju tvornica sintetskog formalina s obzirom na rastuće potrebe a u skladu s koncepcijama perspektivnog društvenog plana. Izgradnjom novih tvornica formalina ukupna proizvodnja narast će na cca 30.000 tona godišnje, čime će u narednom periodu tržište u cijelosti biti podmireno.

Dosadašnje potrebe na karbamidu podmirivale su se isključivo iz uvoza. Karbamid je proizvod koji dolazi na tržište kao kruta i tehnički čista (sa preko 99,5% karbamida uključujući i biuret) materija. Osnovna upotreba karbamida nije za proizvodnju ljepila i smola, već se upotrebljava kao umjetno gnojivo i kao dodatak stočnom krmivu. Koliko je ovo važno dušično gnojivo, vidi se i po tome, što ima najveći postotak dušika (45%) od svih krutih gnojiva, t. j. da kilogram karbamida daje više nego dvostruko dušika u komparaciji s kilogramom amonij sulfata i 35% više od kilograma amonijtrata. To je i razlog, što će pretežnu ulogu kod izgradnje postrojenja za proizvodnju karbamida imati ona poduzeća, koja su zainteresirana za proizvodnju umjetnih gnojiva.

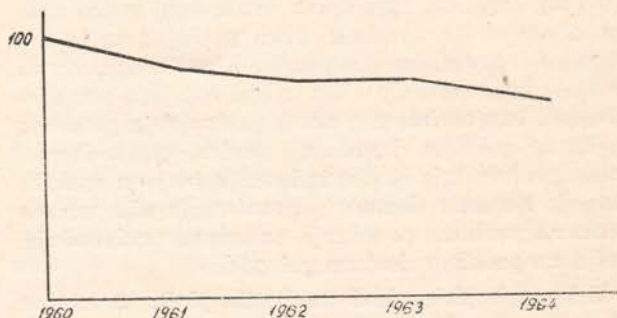
Važno je napomenuti, da je izrađeno već više investicionih elaborata, koji čekaju odobrenje nadležnih organa. Predviđeni kapaciteti znatno će premašiti potrebe industrije sintetskih ljepila, te zbog toga nisu niti toliko značajni, da ih ovdje navodimo.

### V. Cijene karbamidnih ljepila

Svremenije metode proizvodnje ljepila znatno će utjecati na sniženje prodajnih cijena. Predviđa se, da će cijene karbamidnim ljepilima biti u permanentnom padu. Kako se budu uklapali u proizvodnju ljepila novi kapaciteti formalina, modernija oprema za izradu ljepila i izgradnju tvornica karbamida, tako će isto nivo prodajnih cijena ići na niže. Predviđena tendencija sniženja cijena sintetskim ljepilima ocrtana je u grafikonu 3.

Sniženje cijena ljepilima uvjetovano je slijedećim faktorima:

1. povećana potrošnja ljepila (intenzivni razvoj drvene industrije),
2. smanjenje transportnih troškova (prijevoz vode u formalinu),
3. izgradnja sirovinske baze u zemlji (karbamid, formalin) i
4. ekonomičniji proizvodni uređaji i oprema.



Grafikon 3.

### VI. Zaključak

Intenzivna proizvodnja umjetnih ploča u bliskoj perspektivi bazira na domaćim sirovinama. Proizvođači sintetskih ljepila, u osloncu na razvoj domaće bazne kemijske industrije, podmirivat će kvantitativno sve potrebe na ljepilima u zemlji.

Uvoz karbamidnih ljepila ne će doći u obzir, jer kemijska industrija vodi računa o naglom porastu potreba drvene industrije na ovim artiklima. Kvalitet domaćeg ljepila zadovoljava zahtjeve preradiivača drveta, te u tom smislu postoje i povoljni atesti inostranih instituta, koji služe kao prilog elaboratima za investicionu izgradnju tvornica za proizvodnju ploča iverica.

Povećane potrebe na sintetskim ljepilima omogućit će ekonomičniju proizvodnju, iz čega će rezultirati sniženje prodajnih cijena. Vrlo povoljno na pad cijena djelovat će i podizanje domaće bazne kemije, koja će proizvoditi osnovne sirovine za umjetna ljepila. Uz navedene koristi, znatno će se poboljšati i devizna bilanca naše zemlje.



Dr. ANA SABADOŠ-ŠARIĆ, Zagreb

## Ispitivanja utjecaja sterilizacije na otpornost drva prema gljivama truleži

### Uvod

Kod laboratorijskih ispitivanja osjetljivosti pojedinih vrsta drva prema gljivama truleži, potrebno je prethodno drvene probe sterilizirati, da ne dođe do kontaminacije s raznim saprofit-skim gljivama i bakterijama, koje bi mogle imati izvjesno inhibitorno djelovanje na rast gljiva truleži. Veoma je važno kod toga izabrati odgovarajući način sterilizacije iz razloga, što sterilizacija ne smije imati blo kakvo djelovanje na sam kemijski sastav drva, jer bi time ono moglo postati pristupačnije razornom djelovanju gljive, a dobiveni rezultati u tom slučaju ne bi bili realni.

Pitanje, na koji način treba drvene probe sterilizirati, naročito se postavilo prilikom rada na ispitivanju otpornosti smeđe srži jasena prema gljivama truleži (J. Kišpatić). Pri tom radu još jebio i problem, da li treba drvene probe prije infekcije vlažiti ili se mogu potpuno suhe uložiti u Kolle boce na micelij gljive.

Kod nas su uobičajena dva načina sterilizacije: vlažna sterilizacija u autoklavu pod pritiskom od 1,2 at za vrijeme od 20' i sterilizacija suhim zrakom kod 100—105° C za vrijeme od 4 sata. Koji je od ova dva načina prikladniji, zatim, da li treba drvene probe prethodno vlažiti ili ne, trebalo je dokazati eksperimentalnim putem.

### METODIKA

Za ispitivanje utjecaja sterilizacije na osjetljivost drva prema gljivama upotrebljena je bjelika **poljskog jasena** (*Fraxinus angustifolia* Vahl), budući da su ova ispitivanja bila, kako je već spomenuto, u vezi s Kišpatićevim radom na ispitivanju otpornosti smeđe srži jasena prema gljivama.

Primjenjena su dva načina sterilizacije:

A. Vlažna sterilizacija parom u autoklavu pod pritiskom od 1,2 at u trajanju od 20 min.

B. Sterilizacija suhim zrakom na temperaturi od 100—105° C za vrijeme od 4 sata.

Istovremeno s načinom sterilizacije nastojalo se ispitati i kakav utjecaj na razaranje ima sadržaj vode u drvnim probama u momentu, kad se izlaže na infekciji. Obzirom na sadržaj vode imali smo kod oba načina sterilizacije 3 varijante.

I. Kod sterilizacije u autoklavu (A).

Sterilizacija je izvršena u zatvorenim Petri kutijama.

1. Drvene su probe nakon sterilizacije napajane u sterilnoj destiliranoj vodi 24 sata pod sterilnim uslovima. Prosječni sadržaj vode u drvu iznosio je oko 24% (m).

2. Drvene su probe držane u vlažnoj komori 24 sata

pod istim uvjetima. Prosječni sadržaj vode iznosio je oko 18,1% (v).

3. Drvene su probe odmah nakon sterilizacije stavljene na infekciju. Sadržavale su prosječno oko 3—4% vode (s).

II. Kod suhe sterilizacije (B).

1. Drvene probe su nakon sterilizacije napajane pod sterilnim uvjetima u destiliranoj vodi 24 sata i sadržaj vode u njima iznosio je oko 26,1% (m).

2. Drvene probe su držane u vlažnoj komori 24 sata i sadržavale su oko 18,1% vode (v).

3. Drvene su probe potpuno suhe odmah nakon hlađenja stavljene na infekciju (s).

Za određivanje sadržaja vode u drvu služile su posebne kontrolne probe, jer kod vaganja postoji opasnost od zagađivanja.

Drvene probe su rezane tako, da je duža osovina u smjeru drvnih vlakana. Dimenzije proba su prema propisima DIN-a (5 × 2,5 × 1,5). Sve su probe najprije izvagane a zatim sterilizirane i vlažene kao što je napred iznešeno. Kao test gljiva upotrebljena je vrsta **Polystictus versicolor** Pers, jer se kod pokusa Kišpatića pokazala kao najjači razarač. Gljiva je cijepljena na supstrat od malc-agara (4% malc ekstrakta, 2% agara) u Kolle boci standardnih dimenzija. U svakoj Kolle boci bila je jednaka količina supstrata tj. 40 ccm. Nakon 3 nedjelje, kad je micelij gljive već dobro pokrio površinu supstrata, uložene su u svaku Kolle bocu po dvije drvene probe. Kulture su držane u termastatu na temperaturi od 22° C. Nakon 3 mjeseca drvene probe su izvađene, gljiva sastrugana, a probe su opet sušene do konstantne težine.

### REZULTATI

Razlike u težini drvnih proba prije i poslije infekcije pokazuju nam, koliko je gljiva razorila drvenu masu. U tabeli broj 1 iznijeti su procen-tualni gubici na težini pri različitim načinima sterilizacije i vlaženja.

Svaki broj predstavlja aritmetisku sredinu gubitka na težini dviju drvnih proba u jednoj Kolle boci. Kod svake varijante vlage bilo je po 10 proba, što znači, da je svaki način sterilizacije ispitivan na 30 proba.

### Gubici na težini

A	m	Repeticije				Prosjeck	
		33,0	36,3	30,7	25,0	31,4	31,3
(sterilizacija	v	31,9	29,7	37,4	28,9	33,5	32,3
u autoklavu)	s	34,9	31,7	30,9	32,0	30,3	32,0
B	m	34,6	29,3	22,9	30,2	29,1	29,2
(sterilizacija	v	28,7	29,6	32,3	26,6	31,3	29,7
suhim zrakom)	s	26,8	26,6	31,5	23,8	29,5	27,6

Kao što se vidi iz tabele, gubici na težini veći su kod primjene sterilizacije u autoklavu nego kod suhe. Ti gubici u prvom slučaju prosječno iznose oko 31,8%, a u drugom 28,8%. Međutim,

razlike su neznatne obzirom na sadržaj vode drvnih proba u momentu kad se one stavljaju na infekciju.

Da bismo utvrdili da li su te razlike signifikantne obzirom na način sterilizacije i sadržaj vode, izvršili smo analizu varijance.

#### Analiza varijance\*

Vrsta varijacije	$\Sigma$ kvadrata SQ	Broj stepena slobode $F_{\alpha}$	Varijance MQ
totalna	332,30	30 — 1 = 29	
između AB	66,91	2 — 1 = 1	66,91
između mvs	7,23	3 — 1 = 2	3,62
između repeticija	54,57	5 — 1 = 4	13,65
interakcija:			
repeticije $\times$ AB	8,15	(5—1) (2—1) = 4	2,04
repeticije $\times$ mvs	95,02	(5—1) (3—1) = 8	11,90
AB $\times$ (mvs)	6,99	(2—1) (3—1) = 2	3,50
ostatak	93,43	(5—1) (2—1) (3—1) = 8	11,68
ostatak + interakcije	203,59		22 9,25

Kako se već od oka vidi, da su interakcije nesignifikantno različite od ostatka, to su interakcije pribrojene ostatku i sve se zajedno smatra kao griješka.

Između repeticija i griješke:

$$F = \frac{13,65}{9,25} = 1,47 < 2,82 = F(P_{0,05}) \text{ za } \begin{matrix} n_1=4 \\ n_2=22 \end{matrix}$$

Između AB i griješke

$$F = \frac{66,91}{9,25} = 7,23 > 4,30 = F(P_{0,05}) \text{ za } \begin{matrix} n_1=1 \\ n_2=22 \end{matrix} < 7,44 = F(P_{0,01})$$

\* Za analizu varijance savjetovao me je doc. Dr. B. Emrović, na čemu mu se zahvaljujem.

Analiza varijance pokazuje, da su razlike signifikantne samo kod primjene različitog načina sterilizacije. Gubici na težini, koji pokazuju stvarno razaranje drvene mase, veći su, ako se primijeni sterilizacija u autoklavu. Također se iz ovog pokusa vidi, da drvene probe nije potrebno močiti ili vlažiti prije infekcije, jer one iz agara upiju dovoljnu količinu vlage. Određen je sadržaj vode u drvnim probama, nakon što su bile izvađene iz Kolle boca i sastrugana gljiva, pa je ustanovljeno, da i probe, koje su potpuno suhe bile izložene infekciji, sadrže i preko 100% vlage.

#### Zaključak:

Iz provedenih ispitivanja može se zaključiti, da kod laboratorijskih ispitivanja osjetljivosti drva prema gljivama truleži treba izbjegavati sterilizaciju u autoklavu, jer su gubici u težini uvijek veći, pa prema tome rezultati nisu sasvim realni. Ovi veći gubici u težini kod primjene sterilizacije u autoklavu mogu se tumačiti tako, da drvo mijenja u izvjesnoj mjeri svoj kemijski sastav i postaje povoljniji supstrat za rast i encimatsku djelatnost gljiva truleži.

U pogledu same sterilnosti rezultati su bili podjednaki kod oba načina sterilizacije, jer ni u jednom slučaju nismo imali kontaminaciju sa stranim klicama.

#### LITERATURA

1. Cartwright K. S. G. and W. P. K. Findlay. 1946. Decay of timber and its prevention (pp. 285—290).
2. Chapman, O. 1933. Effect of steam sterilization on susceptibility of wood to blue staining and wood destroying fungi. Jour. Agr. Res. XLVII.
3. Kišpatić, J. 1955. Otpornost smeđe srži jasena prema gljivama. Šumarski list 11—12.

## Prilog ispitivanju svrsishodnosti naknadne zaštite stupova za vodove

Mjeseca lipnja 1958. g. izvršeno je pokusno bandažiranje i patroniranje elektrovodnih stupova na području Elektro-Slavonije, Elektre-Križ i Elektre-Karlovac.

Na području Elektro-Slavonije patronirano je i bandažirano 31 kom. stupova, a isto toliko i na ostalim područjima. Najveći dio stupova je od smrekovog i jelovog drveta, koji su impregnirani uljima, dok manji dio sačinjavaju neimpregnirani bagremovi, hrastovi i kestenovi stupovi. Datum ugradnje stupova kao i točni

podaci o vrsti i načinu impregnacije nisu poznati. Izabrani su raznovrsni tereni, tako da su zastupana čak i močvarna područja. Kod stupova impregniranih uljima uzeti su samo zdravi, ali je impregnacija uglavnom isprana. Pretpostavlja se, da su stupovi u većini slučajeva ugrađeni prije 10 godina. Godinu dana nakon postavljanja bandaža i patrona izvršena je kontrola. Kontrola je izvršena na taj način, da je odabrano u svakom području po nekoliko komada karakterističnih stupova, koji su otkopani, ban-



daže pregledane, i onda uzet uzorak stupa ispod bandaže. Uzorak za ispitivanje, t. j. analizu uzet je na taj način, da je dlijetom načinjen jedan isječak dimenzija  $3 \times 3 \times 3$  cm. Uzorci dobiveni pomoću svrkla pokazali su se kao neprikladni za ispitivanje, budući se lako i brzo već kod samog vađenja raspadaju. Od navedenih uzoraka isječeno je nekoliko tankih daščica, a onda je na njima ispitana približna koncentracija soli kao i dubina prodiranja pomoću alizarin-zirkon reagensa i pomoću metoda za određivanje penetracije na bazi amon-molibdat, benzin i stanoklorid postupka. Uzorci, koji su bili jako zaprljani uljem, očišćeni su pomoću acetona ili benzola. Ukoliko se ulje nalazilo i u unutrašnjosti uzorka, onda je uklonjeno pomoću istih otapala duljom ekstrakcijom.

Ispitani su uzorci dalje navedenih stupova sa slijedećim rezultatima:

#### KONTROLA STUPOVA NA PODRUČJU ELEKTRO-SLAVONIJE

##### Vod Županja—Vinkovci

Stup br. 60 — teren nizina, tlo obradivo, zemlja crnica.

Vrsta drveta smreka, impregniran uljem, datum ugradnje nepoznat, podnožje stupa zdravo, a impregnacija isprana. Bandažirano lipnja 1958. g. Kontrola lipnja 1959. Ovaj stup primio je vrlo dobro konzervans iz bandaže približno oko 0,5% s obzirom na težinu drveta. Penetracija oko 2 cm.

##### Vod Županja—Vukovar

Stup br. 70 — vrsta drveta smreka, impregniran uljem, impregnacija ispravna, tlo obradivo i ocjedito, zemlja crnica. Bandažirano lipnja 1958. g. Kontrola lipnja 1959. Bandaža je ispravna, uzorak uzet pomoću dlijeta. Analiza je pokazala slabu penetraciju konzervansa iz bandaže oko 1 cm, a približna koncentracija s obzirom na težinu drveta oko 0,1—0,2%.

##### Vod Županja—Brčko

Stup br. 107 — vrsta drveta smreka, stup na nogarima. Impregnacija ulje, koje je dosta isprano. Stup je ugrađen 1950. g. Tlo močvarno — barsko. Bandažirano lipnja 1958. Kontrola izvršena 1959. u mjesecu lipnju. Bandaža je još uvijek ispravna, i uzet je uzorak dlijetom. Analiza uzorka je pokazala, da je penetracija konzervansa iz bandaže vrlo dobra oko 2—3 cm, a koncentracija približno u granicama 0,5% na težinu drveta.

##### Vod Županja—Brčko

Stup br. 106 — vrsta drveta smreka, impregnacija ulje je djelomice isprana, tlo mačvarno — barsko. Bandažirano lipnja 1958. g. Kontrola lipnja 1959. g. Uzorak uzet dlijetom, bandaža ispravna. Analiza uzorka pokazala je, da je penetracija uzorka vrlo dobra 2—3 cm, a približna koncentracija oko 0,5% na težinu drveta.

##### Vod Brijest—Osijek

Stup br. 49 — vrsta drveta smreka, impregnacija ulje, koje nije jako isprano, tlo obradivo, zemlja crnica. Stup bandažirano lipnja 1958. g. Kontrola lipnja 1959. g. Bandaža ispravna, a uzorak uzet pomoću dlijeta. Analiza je pokazala vrlo slabu penetraciju. Razlog lošeg prodiranja leži u tome, što stup sadrži još dosta veliku količinu ulja.

##### Stup u blizini elektrane Osijek

Br. 1 — vrsta drveta smreka. Ugrađen 1948. Impregniran solima po bušeri-metodi. Stup zdrav, a površina malo načeta. Zemlja glinasta. Bandažirano lipnja 1958. Kontrola lipnja 1959. Uzorak uzet pomoću dlijeta. Analiza je pokazala odlične rezultate kako s obzirom na penetraciju, tako i koncentraciju koja je veća od 0,5%.

##### Odvojak Vunara

Stup b. b. — vrsta drveta bagrem, stup posve zdrav, ugrađen 1958. g., tlo obradivo, zemlja crnica. Bandažirano 1958. g. u lipnju, kontrola u lipnju 1959. g. Analizom se nije moglo dokazati prisustvo konzervansa u drvu.

**Patroniranje.** Za nekoliko mjesta izvršena je također kontrola patrona, ali se zasada još nije moglo ustanoviti, kakvi su rezultati ovog postupka.

Također u mjesecu lipnju 1959. g. izvršena je kontrola bandaža i patrona na području Elektre-Križ, koje su postavljene lipnja 1958. g. Rezultati su slijedeći:

##### Stup br. 9253 — Ivanić Grad—Grobnički Put

Stup impregniran uljem, ugrađen 1951. g., impregnacija prilično isprana. Stup zdrav. Bandažirano u lipnju 1958. Kontrola u lipnju 1959. g. Uzorak uzet već na opisan način. Ulje u donjem dijelu stupa nije isprano i dopire u dubinu 0,5—1 cm. Analiza je dala slabe rezultate. Penetracija oko 1 cm, a koncentracija oko 0,1—0,2 gr na težinu drveta.

##### Stup br. 31208 — Kloštar Ivanić—Božjakovina

Vrsta drveta kesten, stup zdrav, ugrađen 1948. g. Tlo livada, a zemlja ilovača. Bandažirano u lipnju 1958. g. Kontrola u lipnju 1959. g. Analiza uzetog uzorka pokazala je, da soli iz bandaže nisu uopće ušle u drvo.

##### Stup br. 31003 — Kloštar Ivanić—Sisak

Vrsta drveta smreka, ugrađen 1947. g., impregniran tanalitom. Tlo livada, zemlja ilovača. Bandažirano lipnja 1958. g., kontrola lipnja 1959. g. Analiza uzorka pokazala je odlične rezultate. Penetracija oko 2—3 cm.

##### Vod Ivanić Grad—Kundekova ul.

Broj stupa 9254 — impregniran uljima, ugrađen 1936. Vrsta drveta bor, podnožje stupa zdravo. Tlo obraslo travom, zemlja ilovača. Bandažirano 1958. g., a kontrola izvršena u lipnju 1959. Analiza uzorka pokazala je dobre rezultate. Penetracija soli iz bandaže oko 2—3 cm u koncentraciji oko 0,5% na težini drveta. Na uzorku je vidljivo, da se u stupu nalaze samo tragovi ulja.

##### Vod Novoselec—Križ

Stup b. b. uz cestu — vrsta drveta smreka, impregniran uljem 1951. g. Stup je zdrav, tlo livada, zemlja ilovača. Bandažirano lipnja 1958. g., kontrola u lipnju 1959. g. Na uzetom uzorku se vidi, da ulje iz stupa nije isprano, već prodire u dubinu od 1—2 cm. Analizom je ustanovljena slaba penetracija u dubinu od oko 1 cm, a koncentracija 0,1% na težinu drveta.

##### Vod Novoselec

Stup b. b. na trasi prema kolodvoru — vrsta drveta hrast, ugrađen 1952. i neimpregniran. Bjeljika stupa stradala, a srž zdrava. Bandažirano lipnja 1958. g., kontrola lipnja 1959. g. Na uzetom uzorku nije se moglo dokazati prisustvo soli iz bandaže.

#### PODRUČJE ELEKTRE KARLOVAC

##### Vod Turanj

Stup br. 46871 — ugrađen 1954. Tlo obrađeno na brijegu i ocjedito, zemlja ilovača. Impregniran uljem, a

ulje isprano. Bandažiran lipnja 1958. Kontrola lipnja 1959. Iako je ulje gotovo sasvim isprano, nije se mogla ustanoviti penetracija konzervansa iz bandaže u drvo.

#### Vod Hrnetić

Stup br. 45646 — ugrađen 1953. Impregnacija ulje. Ulje dosta isprano. Tlo vlažno, zemlja ilovača. Stup je zdrav, vrsta drveta smreka. Bandažiran lipnja 1958. g. Kontrola lipnja 1959. g. Na uzetom uzorku za analizu vidljivo je, da je ulje jako isprano. Analizom je ustanovljena penetracija od 1—2 cm u koncentraciji od oko 0,3% na težinu drveta.

#### Vod Novaki

Stup ugrađen 1952. g. Vrsta drveta smreka, impregniran kreozotom, koji je dosta ispran iz drveta. Tlo pjeskovito. Bandažiran je lipnja 1958. g. kontrola lipnja 1959. g. Na uzorku za analizu se vidi, da je ulje jako isprano, no unatoč toga penetracija konzervansa prilično slaba, oko 1—2 cm u koncentraciji oko 0,1 do 0,2%.

#### Vod Ciglana—Donje Pokuplje

Vrsta drveta smreka. Impregnacija sol, zemlja ilovača, drvo zdravo. Bandaža izvršena u lipnju 1958. a kontrola u lipnju 1959. g. Analizom uzetog uzorka ustanovljena je vrlo dobra penetracija konzervansa u dubini od 2—3 cm, a koncentracija preko 0,5%.

#### Vod Mostanje—Zadruga

Stup br. 46774 ugrađen 1954. g., impregniran kreozotom, impregnacija površinski isprana. tlo 15 cm leša, ostalo ilovača. Zemlja se ne obrađuje. Bandažiran lipnja 1958. a kontrola izvršena u lipnju 1959. g. Na uzetom uzorku za analizu vidljivo je, da je ulje jako isprano. Penetracija iznosi oko 1,5—2 cm u koncentraciji do 0,4% na težinu drveta.

#### Vod Turanj

Stup br. 46873 ugrađen 1954. g., impregniran kreozotom, ulje isprano. Tlo ilovača na brijegu, vrsta drva smreka, bandažiran lipnja 1958. kontrola 1959. u lipnju. Na uzetom uzorku vidi se, da je ulje jako isprano. Penetracija dobra oko 2 cm u koncentraciji cca 0,4%.

Prema podacima, koji su dobiveni ispitivanjem na navedenim područjima, može se općenito kazati, da je bandažiranje ne samo korisno nego i potrebno provoditi kod svih stupova impregniranih solima, ukoliko se ustanovi, da nisu više dovoljno zaštićeni prvobitnom impregnacijom. Ne raspoložemo s točnim podacima, kolika je trajnost stupova, koji su impregnirani solima u našim impregnacijama, jer gotovo nigdje nije vođena evidencija o ugradnji stupova na područjima koja su ispitivana. Osim toga, u većini slučajeva ne zna se ni to, na koji način je izvedena impregnacija, kao ni kakve soli su bile upotrebljavane, što je neobično važno. Trajnost stupova ovisna je o vrlo različitim uslovima, kao vrsti terena, vrsti drveta, količini konzervansa u drvetu, vrsti soli itd. Zbog navedenog potrebno je stalno vršiti kontrolu, da bi se moglo znati, u kakvom stanju se stupovi nalaze. Čim se ustanovi, da oni više nisu dovoljno zaštićeni odnosno, da je zaštitno sredstvo jako isprano, na osjetljivom mjestu, zrak-zemlja, potrebno je odmah poduzeti mjere, da bi se stup spasio. Time se postižu znatne uštede. Bez obzira na troškove, koje povlači izgradnja i ugradnja te

transport novih i starih stupova, na taj način se štedi drvo, kojega iz dana u dan sve manje ima. Zato je vrlo veliki ekonomski efekt, ako se stupu produži vijek makar samo za 2—3 godine. Nadalje bandažiranje je korisno kod svih vrsta stupova, koji nisu uopće impregnirani, bili oni hrastovi, kestenovi, borovi, jelovi, smrekovi, jer su oni bez zaštite. Kestenov stup i bez zaštite može dosta dugo da traje, ali zato ostale vrste brzo propadaju. Hrast i kesten je dobro zaštititi i zbog toga, jer sadrži mnogo bjelike, koja vrlo brzo trune. Ukoliko je bijelika kod hrasta i kestena već trula, onda naknadna zaštita nema gotovo nikakve koristi. Pokazalo se također, da bagremovi stupovi vrlo slabo primaju zaštitna sredstva putem bandažiranja.

#### BANDAŽIRANJE STUPOVA IMPREGNIRANIM ULJNIM KONZERVANSIMA

Najveći broj stupova, koji su naknadno pokusno zaštićeni bandažama, bili su prvobitno impregnirani raznim uljnim organskim zaštitnim sredstvima. Htjelo se naime eksperimentalno ustanoviti, mogu li se i takvi stupovi zaštićivati bandažom. Rezultati su vrlo različiti. Pokazalo se naime, da neki stupovi, koji sadrže još prilične količine ulja, primaju zaštitno sredstvo posredstvom bandaža, dok drugi, kojima je ulje skoro sasvim isprano, ponašaju se baš obratno, nego što bi se očekivalo, t. j. ne primaju zaštitu. No uza sve to općenito se može kazati, da konzervans iz bandaže prodire u drvo uz iste uslove utoliko bolje, ukoliko je ulje više ispravno. Slučajevi koji odstupaju od toga mogu se protumačiti na razne načine. Oni s mnogo ulja primili su zaštitno sredstvo vjerojatno zbog toga, jer su se nalazili na jako vlažnom terenu, dok oni drugi nisu primili konzervans, jer se struktura drva u dubini od nekoliko cm jako izmijenila. Ustanovljeno je, da je drvo slabo i slično trulom drvetu, iako nije napadnuto od gljiva. Vjerojatno se drvo izmijenilo uslijed kemijskog djelovanja raznih sastojina u ulju i zato ne propušta više zaštitno sredstvo.

Rezultati nisu negativni, jer je oko 50 do 60% stupova primilo izvjesne količine konzervansa tako, da se može očekivati povoljan uspjeh zaštite. Kakav će biti konačni efekt s obzirom na vrijeme trajanja, teško je reći, i potrebno je da se to ustanovi empirijskim putem. Prema tome, takve stupove treba promatrati još nekoliko godina i onda stvoriti konačni sud o efikasnosti zaštite. Bilo bi to od prvorazredne važnosti, jer se uljni stupovi ne mogu naknadno zaštititi, osim da ih se izgradi i ponovo impregnira uljem, što je dosta skupo. Naknadna zaštita bandažama, ukoliko bi se došlo do povoljnih rezultata u slučaju uljnih stupova, bila bi najjednostavnija po izvedbi i daleko jeftinija od svih drugih načina.

Prof. Slavko Kovačević



## POVRŠINSKA OBRADA RUBOVA KOD ŠPEROVANOG DRVA

Poznato je, da površinska obrada rubova kod šper-ploča zadaje u proizvodnji dosta brige, jer se ovamo tekstura drva ne pojavljuje u svom uzdužnom, već poprečnom presjeku. Nadalje ističu se i pojedini slojevi furnira, iz kojih je sastavljena šper-ploča, što svakako narušava estetiku i smeta oku. Istraživački odjel Britanskog savjeta za namještaj bavio se ovim problemom i u saradnji sa nekim tvornicama nastojao, da se nađe načina, kako bi i rubovi šper-ploča kod gotovih proizvoda dobili odgovarajući površinski izgled.

To je i postignuto specijalnim lakom, dosta gustim i čvrstim, koji se u tekućem stanju nanosi četkom. Neposredno nakon nanošenja smiruje se i ukruti. Ponaša se, ustvari, kao zapunjač pora, s tom

razlikom, što se brže ukružuje i smiruje. Prije nanašanja laka rubove treba što je moguće bolje izbrusiti, a zatim se taj novi proizvod nanosi jednolično po površini. Kad se tako jednolično prekrije čitava površina, treba pričekati oko dva sata, dok se lak osuši i ukruti. Tada dolazi faza špricanja nitroceluloznog laka uobičajenim postupkom. Ovaj nanos se suši kao što je to predviđeno za nitrocelulozne lakove, i time se čitav postupak može smatrati završenim.

Novi preparat, o kojem je riječ, zove se »thixotropic«. Njegova je osebina, da se ukružuje samo površinski, ali, unatoč tome, nanos nitroceluloznog laka dobro prijanja. Ovako obrađena površina odlikuje se čvrstoćom i lijepim izgledom.

## SUZBIJANJE NESREĆA PRI RADU

Pred neko vrijeme nekoliko engleskih tvornica namještaja udružilo se, da povedu zajedničku kampanju za suzbijanje nesreća na radu. Jedna tvornica dostavljala je drugoj opis svih nezgoda sa svim detaljima o uzrocima nesreće i o mjerama koje su poduzete, da bi se spriječilo ponavljanje sličnih nezgoda. U toku jedne godine desilo se u 28 raznih poduzeća 68 poslovnih nezgoda. Svi su slučajevi svrstani u nekoliko grupa s odgovarajućim komentarom uz svaku od njih. Na kraju su se predstavnici ovih poduzeća sastali da analiziraju postignute rezultate.

Od 68 slučajeva 40 ih se dogodilo na strojevima, koji su bili u pokretu, 2 na strojevima koji su mirovali i 26 na razne načine, koji nemaju veze sa strojevima. Primijećeno je, da većina nezgoda na

strojevima pada u momentu stavljanja stroja u pokret ili, pak, kod zaustavljanja stroja. Važna su i zapažanja obzirom na godine starosti unesrećenih radnika. U prosjeku većina nezgoda otpada na radnike, koji su tek stekli kvalifikaciju i počinju samostalno upravljati strojevima. Tako se najveći postotak nezgoda odnosi na radnike u dobi od 20 do 39 godina.

Pošto se ovo udruživanje na suzbijanju nesreća pokazalo korisnim, ova grupa tvornica u Engleskoj nastavlja i dalje s uvedenom praksom izmjene iskustava i međusobnog dogovaranja o mjerama, koje treba poduzeti, da bi se umanjilo ovo strašno zlo, koje ni moderna industrija i tehnika nisu dosada mogle s punim uspjehom eliminirati.

## PLOČNIK OD ŠPEROVANOG DRVA

Šperovano drvo našlo je već različita područja primjene kako u industriji namještaja, tako i u građevinarstvu, ali je sigurno jedinstveni slučaj, da se od njega izradi pločnik. To je izvedeno u Londonu oko jedne ogromne palače, u centru grada, gdje je promet neobično živ, jer se u neposrednoj blizini nalazi stanica i važno raskršće podzemne željeznice. Računa se, da tuda godišnje prođe oko 40 milijuna pješaka.

Da bi se omogućio nesmetani prolaz putnika i pješaka, prijašnji uski pločnik najprije je proširen daskama iz punog drva. Kad je ove daske trebalo zamijeniti, došlo se na ideju, da se tamo ugrade šper-ploče od duglazije, koje imaju ravnu i čvrstu

površinu. Njima je tako obložen prostor u duljini od tridesetak metara, a širok 2.5 m. Unatoč ovoj neobičnoj namjeni i uz dnevni promet od desetine hiljada pješaka, ove su šper-ploče nakon godinu dana pokazale, da mogu izdržati uvjete, kojima su izložene.

Šper-ploče od duglazijevine upotrebljavaju se i u Kanadi kao provizorna obloga na ulicama i prolazima. Ploče se često polažu i preko blatnog terena, bez ikakve prethodne pripreme. Jasno, da se na ovaj vid korištenja šper-ploča mora gledati samo kao na neke vrste »senzaciju«, koja nema pretenzija, da posluži kao primjer, koji bi trebalo slijediti.

## ŠTO MORAMO ZNATI ZA USPJEŠNO LIJEPLJENJE DRVA

Pored mnogih elemenata, koji imaju direktnog ili indirektnog uticaja za postizanje kvalitetnih vezova kod lijepljenja drva, veoma je važno poznavati, kako se pojedine vrste drva ponašaju kod lijepljenja i koja im ljepila najbolje odgovaraju. Isto tako važno je poznavati bitne osobine glavnih vrsta ljepila. To je tim važnije u današnje vrijeme, kad je tehnika lijepljenja i proizvodnje ljepila napredovala i dala nove vrste sintetskih ljepila, s kojima,

ukoliko se primijene uz odgovarajuće uvjete, možemo zaista postići čvrste i trajne vezove.

Podaci, koje u nastavku tabelarno donosimo, rezultat su odgovarajućih istraživanja, koja su u tom pravcu vršena u Forest Products Laboratory-ju (Michigan — SAD). Smatramo, da će korisno poslužiti praktičarima u proizvodnji, koji ulažu napore, da unaprijede tehniku lijepljenja drva.

*Prikaz ljepivosti pojedinih vrsta drva s indikacijom odgovarajućeg ljepila*

VRSTA DRVA	I. GRUPA Lako se lijepe s raznim ljepilima i pod uobičajenim uvjetima vlage i temperature	II. GRUPA Lako se lijepe uz pridržavanje određenih uvjeta vlage i temperature	III. GRUPA Podesna za lijepljenje, ali uz strogo pridržava- vanje određenih uvjeta	IV. GRUPA Lijepe se teško i uz specijalni postupak	PREPORUČAJU SE SINTETSKA LJEPILA	VEZOVI NISU ČVRSTI POSEBNO U SLUCAJU PRIMJENE ANIMALNIH LJEPILA	PREPORUČAJU SE ANIMALNA LJEPILA
<b>Tvrdo drvo:</b>							
Crvena joha	da	—	—	—	—	—	—
Bijeli jasen	—	da	—	—	da	—	—
Topola	da	—	—	—	—	—	—
Američka lipa	—	da	—	—	—	da	—
Bukva	—	—	—	da	—	—	—
Breza	—	—	da	—	da	—	—
Orah	—	da	—	—	da	da	—
Crna trešnja	—	—	da	—	da	da	—
Kesten	da	—	—	—	—	—	—
Kanadska topola	—	da	—	—	—	—	—
Dren	—	—	da	—	da	—	—
Američki brijest	—	da	—	—	da	—	—
Obična trešnja	—	da	—	—	—	—	—
Hikory	—	—	—	da	da	—	—
Magnolija	—	da	—	—	da	da	—
Mahagoni	—	da	da	—	da	—	—
Tvrđi javor	—	—	—	da	—	—	—
Meki javor	—	—	da	—	da	da	—
Crveni hrast	—	—	da	—	da	—	—
Bijeli hrast	—	—	da	—	—	—	—
Narandža	—	—	—	da	—	—	—
Carya	—	—	da	—	—	—	—
Dyospiros	—	—	—	da	—	—	—
Meka šliva	—	da	—	—	—	da	—
Smokva	—	—	da	—	da	da	—
Crni tupelo	—	—	da	—	da	—	—
Tupelo barski	—	da	—	—	da	da	—
Crni orah	—	—	da	—	—	—	—
Crna vrba	da	—	—	—	—	—	—
Zuta topola	da	—	—	—	—	—	—
<b>Meko drvo:</b>							
Čempres	da	—	da	—	—	—	—
Cedar s Aljaske	—	—	da	—	da	—	—
Istočni crveni cedar	—	da	—	—	da	—	—
Zapadni crveni cedar	da	—	—	—	—	—	da
Duglazija	da	—	—	—	—	—	—
Jela	da	—	—	—	—	—	—
Čuga	—	da	—	—	—	—	da
Ariš	da	—	—	—	—	—	—
Bijeli bor	—	da	—	—	—	—	da
Zuti bor	—	da	—	—	—	da	—
Teški bor	—	da	—	—	—	—	—
Sekvoja	da	—	—	—	—	—	—
Smreka	da	—	—	—	—	—	—

OPIS OSEBINA	Vrste ljepila				
	Karbamidna	Fenolna	Rezorcinska	Melaminska	Polivinil.
U prodaji pripremljena za upotrebu	—	da	—	—	da
Treba ih prirediti za upotrebu	da	da	da	da	—
Bezbojna i ne bojaju drvo	da	—	—	da	da
Drvo dobija tamniju boju	—	da	da	—	—
Mogu se prešati kod 25° C	da	—	da	—	da
Vežu samo od 60° C naprijed	—	da	—	—	—
Vežu samo od 115° C naprijed	—	da	—	da	—
Upotrebljiva od 1 do 8 sati nakon pripreme kod 25° C	da	da	da	—	—
Upotrebljiva i preko 8 sati nakon pripreme a uz temperaturu od 25° C	da	da	—	da	da
Slabo otporna na vlagu	—	—	—	—	da
Otpornost na vlagu dobra	da	da	da	da	—
Slaba otpornost na toplinu	da	—	—	—	da
Otpornost na toplinu dobra	—	da	da	da	—
Dobiju se u maloprodaji	da	—	da	—	da
Cijene osrednje	da	da	—	—	da
Cijene visoke	—	—	da	da	—

### KONZERVIRANJE BUKOVIH TRUPACA ŠKROPLJENJEM

U stručnom časopisu »Les« Ljubljana, broj 1 (1960.) iznosi u posebnom članku Ing. P. Skušek svoja opažanja kod praktične primjene metode škropljenja u vezi s našim prijevodom radnje S. N. Goršina »Znanstvene osnove zaštite bukovog drveta na skladištima« (Drvena Industrija, br. 1-2 iz g. 1959). Budući da je ovaj problem od dalekosežnog značenja za našu privredu donosimo glavna opažanja ovog autora, kako bi ih učinili lakše pristupnima našoj operativi.

Prije svega je ovdje potrebno podsjetiti na činjenicu, da je drvo kod stojećeg stabla zaštićeno od propadanja i to: *vanjski* fiziološko aktivni dio faktorima žive prirode, a *unutarnji* t. j. mokri dio zaštićen je sam po sebi. Nakon sječe najprije počinje slabiti otpornost vanjskog dijela i to razmjerno s nestajanjem vode. To nameće kod konzerviranja potrebu, da se u cilju sprečavanja gljivične zaraze mora podržavati visoka vlažnost drveta.

Nakon obaranja stabla nestajanje vlage nastupa čeonu t. j. na presjecima debla ali i obodno na mjestima eventualnih ozlijeđa na kori. Brzina i intenzitete toga nestajanja zavisi od brojnih činilaca (vremenske prilike, trajanje uskladištenja i t. d.), među kojima imaju izvjestan uticaj i mikroklimatski faktori (lokacija, način slaganja i sl.). Da bi se spriječilo odlaženje vode postoji više metoda. Jedna je od tih poznato premazivanje čeonih strana uz istovremeno kompaktno slaganje trupaca. Taj postupak često primjenjuju naši pogoni, ali još nije sigurno, koji se stepen zaštite postizava ovom mje-

rom. Svakako najveći učinak ima potapanje trupaca u bazene s vodom. Ali ova je metoda razmjerno skupa (gradnja bazena, mehanizacija kod punjenja i pražnjenja bazena i t. d.) pa se obično primjenjuje kod konzerviranja furnirskih trupaca.

Treći je način zaštite putem škropljenja vodom, jer se i tim direktno podržava i dapače povisuje količina vlage u drvu. Taj način je kroz dvije minute godine primjenjivala tvornica »Stol« u Kamniku, pa su njezina iskustva od najvećeg interesa. Tvornica nije primjenjivala metodu zaštitnih premaza zbog njezinog problematičnog efekta a nije se odlučila ni na upotrebu vodnih bazena zbog suviše velikih investicionih troškova. Preostalo je još jedino metoda škropljenja.

*Izvedba škropljenja.* Postupak je vrlo jednostavan. Trupci se slažu u složaje do visine, prikladne za manipulaciju. Slažu se što moguće gušće, kako bi se postigla što veća količina uskladištenog drveta po jedinici površine. Svaki složaj treba prekriti s vodenim mlazom, a to se može postići samo s prikladnim razmještajem raspršivača. Škropljenje mora biti odmah intenzivno i neprekinuto. Ono prestaje samo za kišnog vremena. Uređaj za škropljenje čini:

- sisaljka odgovarajućeg kapaciteta,
- elektromotor za pogon sisaljke,
- potrebna dužina dvodnih cijevi i to glavnih iz čelika i sporednih iz gumije,
- raspršivači u potrebnom broju već prema veličini skladišta.

Naravno, da u obzir može doći samo voda iz prirodnog izvora, jer bi troškovi uporabom vodovodne mreže bili enormno visoki. Voda se prema tome uzima iz potoka, rijeka, jezera ili jazova a crpljenje se vodi preko pješčanog bistrilišta. Sisaljka utiskuje vodu po cijevima do raspršivača. Glavne su cijevi, kako je navedeno, iz kovine a sporedne, koje se od glavnih odvajaju, iz gumiye. Ovo je rješenje povoljno, jer se cijevi iz gumiye dobro prilagođuju oblicima složajeva, pa se raspršivači mogu po volji premještavati. Glavna dovodna cijev može se voditi po zemlji ili po zraku. Prvo je rješenje bolje zbog lakše manipulacije s trupcima. Raspršivači moraju biti porazmješteni tako, da se vodni mlazovi međusobno pokrivaju i postizava jednomjerno škropljenje. Teren, na kom se uređuje skladište, treba da je dovoljno porozan (propusan), kako bi suvišna voda mogla oticati. U protivnom treba izvesti drenažu. Nakon što je čitava zaliha trupaca prerađena, cijela se naprava demontira i pohranjuje do naredne sezone.

Takav je uređaj za škropljenje bukovih trupaca na skladištu primjenjen u kamničkoj tvornici u Sloveniji. Vodu iz industriskog kanala crpi centrifugalna sisaljka »Litostroj« (Q=500 l/min). Ovu sisaljku tjera elektromotor od 11 HP (8,1 kW) s 2.890 okretaja u minuti. Škropljenjem je zahvaćena čitava površina t. j. koliko prostor za trupce toliko i sav manipulacijski prostor (komunikacije). Kod najveće je tamošnje količine trupaca (3.200 m<sup>3</sup>) potrebno 17 kružnih raspršivača tipa »Rinka«, od kojih svaki raspršuje na sat 2,52 m<sup>3</sup> vode. Domet je ovih raspršivača 16,4 m. Proizvodi ih poduzeće »Agroindus« u Ljubljani. Orijentacioni troškovi za nabavu kompletne instalacije bez cjevovoda, električnih priključaka i montaže iznose

sisaljka (približno) . . . . .	Din 130.000.—
elektromotr . . . . .	Din 77.000.—
raspršivači (17 komada) . . . . .	Din 136.000.—
ukupno . . . . .	Din 343.000.—

Kad se uzmu u obzir troškovi bazena i mehanizacije potapanja trupaca, onda ovi troškovi izlaze stvarno vrlo maleni.

*Dosadanja opažanja.* Kako je navedeno, metodu je kamnička tvornica primjenjivala do sada kroz dvije godine. Zbog objektivnih je i subjektivnih razloga pretprošle godine bila ispiljena oblovina do konca mjeseca novembra. Stoga je bukovina na skladištu bila izložena škropljenju u vremenu od maja do novembra. Opažanja su slijedeća:

Od osnovne je važnosti, da su svi trupci dovoljno navlaživani i to napose s njihovih čeonih strana. Kod trupaca, koji na čeonim stranama nisu bili dovoljno intenzivno škropljeni, zapažena je kod piljenja pojava piravosti u pojedinim pojasiima, udaljenim od čela do 1,5 m. Nadalje je presudan uvjet, da se sva slobodna voda nakon škropljenja odstrani što moguće brže. To je kod prirodnog sušenja moguće postići samo onda, kad su naročito povoljne vremenske prilike. Takovih uvjeta nije bilo pretprošle godine. Bilo je stalno kišovito vrijeme pa je zračna vlaga bila razmjerno vrlo visoka. Drvo se radi toga nije moglo brzo sušiti, pa su se odmah mogli primjetiti tragovi gljivične zaraze sa svim negativnim posljedicama.

Piljena je građa iz ovoga drva poprimila tamno obojenje, postala je pjegava, pa nije mogla doći u obzir za izradu preradevina svijetlijih boja. Ali to nije bilo sve. Pojavila se i druga nedaća. Uslijed djelovanja su se gljiva bitno izmijenila tehnička svojstva. Drvo je izgubilo svoj elasticitet i postalo neprikladno za savijanje, jer je i kod najmanjih radiusa krivljenja nastupao prelom. Naravno, da je upotreba ovakove građe vrlo ograničena. Ipak treba ovdje ponovno podvući, da su ove pojave nastale samo kod one građe, koja je bila ispiljena i potom sušena na zraku u vrlo nepovoljnim klimatskim okolnostima. Jer kod trupaca, koji su bili ispiljeni kasnije t. j. u drugoj polovini mjeseca oktobra, kad su nastupili nešto bolji uvjeti prirodnog sušenja, ovi nedostaci nisu zapaženi.

Sasvim je drukčija stvar u prošloj 1959. godini.

Bukovi su trupci jednako kao ranije izloženi istom postupku zaštite ali s tom razlikom, da su svi trupci bili ispiljeni već prije početka mjeseca septembra. Ljeto je bilo razmjerno kišovito. Pa ipak se nisu mogle primjetiti bilo kakove promjene na drvu niti u promjeni boje niti u promjeni ostalih svojstava.

*Zaključci.* Iz svega se navedenog može zaključiti, da je metoda škropljenja uspješna i da se može preporučiti u našim prilikama ali uz izvjesne mjere opreznosti. Te se mjere mogu sažeti u svega dvije točke:

a) Trupce treba škropiti intenzivno, napose sa njihovih čeonih strana.

b) Prerada tako konzerviranih trupaca mora biti dovršena do konca mjeseca augusta.

Toliko se možemo okoristiti s dvogodišnjim iskustvima kamničke tvornice. Naravno, da ovime rad na pribiranju iskustava nije dovršen već tek započēt. Potpuni će se sud moći definitivno stvoriti tek onda, kad metoda bude proučena u širem opsegu.



# STROJARSTVO

DRVNOJ  
INDUSTRIJI

## Strojevi za obradu drva na III. međunarodnom drvnom sajmu u Ljubljani

Na III. Međunarodnom drvnom sajmu, koji je od 21. do 29. svibnja održan u Ljubljani, pored produkata drvne industrije veoma je bilo zapaženo učešće strojeva i opreme za drvnu industriju. Ovdje u prvom redu moramo spomenuti tri eminentna domaća poduzeća, koja su zaslužna, da naša drvna industrija nije više toliko ovisna od uvoza strojeva, kao što je to nekad bilo. To su Tvornica strojeva »Bratstvo« iz Zagreba, Tvornica strojeva Drvno-industrijskog poduzeća Belišće i Podjetje za izdelavo strojnih naprav »Žičnica« iz Ljubljane. Pored ovih, na sajmu su učestvovala brojna inozemna poduzeća, većina kojih je iz ranije stekla glas solidnih isporučilaca strojeva i opreme za drvnu industriju. U nastavku donosimo detaljan pregled izložbenih eksponata po poduzećima:

»ARRIGONI« — *Attrezzature per la meccanizzazione della verniciatura dei mobili*, Milano, Viale Misurata 26:

- stroj za švablanje ravnih ploha, potpuno automatiziran, uporabna duljina mu je 2.100, a širina 800 mm. Naročito je podesan za poliester-lakove. Odlikuje se visokim učinkom i kvalitetnom obradom površine;
- naprava za obradu krivih ploha i za švablanje savijenih dijelova namještaja.

»ASTORIA« — *Industrievertretungen*, München, Merzstrasse 5:

- oprema za pilane (posreduje kod nabavke i projektira).

BELIŠĆE, kombinat za kemijsku i mehaničku preradu drveta i proizvodnja strojeva:

- hidraulična šesterospratna preša za furniranje,
- brusilica sa tir valjka (1.300 mm),
- stroj za nanašanje ljepila,
- stroj za miješanje ljepila.

»BRATSTVO«, tvornica strojeva, Zagreb, Paroimlinska 58:

- horizontalna bušilica BŠ-20,
- blanjilica B-600,
- lančana glodalica LG-210,
- kombinirana blanjilica »Universal« 102.

Tvornica skreće pažnju na proširenje proizvodnog programa. Pored već poznate tračne pile paralice, koja se pokazala kao veoma prikladna u proizvodnji sanduka, sada se proizvodi i univerzalna paralica za raspiljivanje okrajaka, oblica i uopće sitnih sortimenata. Stroj omogućava racionalno iskorištenje i manje vrijedne sirovine. Pokusni rad ovim strojem dao je zadovoljavajuće rezultate. Za raspiljivanje oblovine, u prvom redu listača, tvornica je konstruirala poseban tip tračne pile, koji se zasad nalazi u fazi ispitivanja.

LOUIS BRENTA — *Ateliers de construction*, Bruxelles, 317 Chaussée d'Anvers:

- tračna pila tipa ETYELEC, promjer kotača 1.400 mm,
- tračna pila paralica tipa MURILMATIC, promjera kotača 1.500 mm.

ALFONS FÜHRER, materijal i pribor za površinsku obradu drva, Wien VII, Mariahilfenstrasse 64:

- pištolji za štrcanje,
- lakovi i politure,
- specijalni brusni materijal MAHR-MANNING.

Ova je firma poznata mnogim našim poduzećima kao solidan isporučilac materijala za površinsku obradu drva.

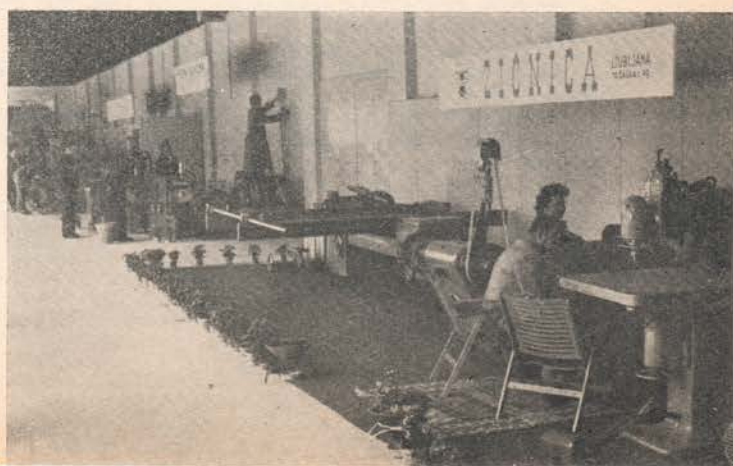
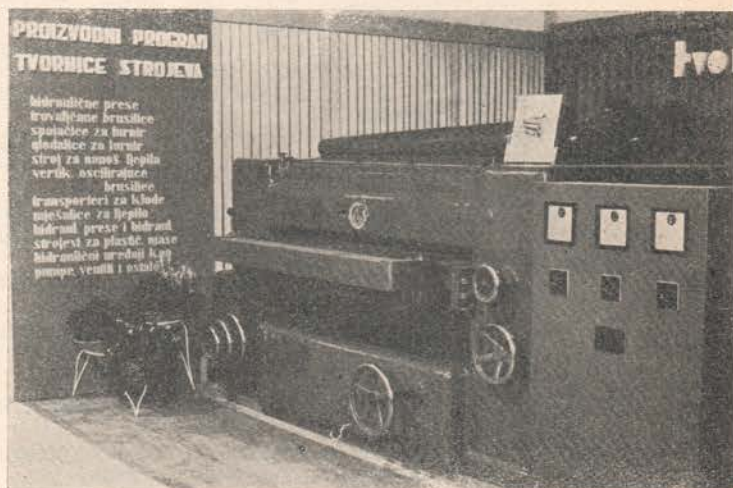
WILHELM GRUPP, Werkzeug und Maschinenfabrik, Oberkochen/Wurt.:

- pačalica WIGO 1031,
- stolna glodalica WIGO 1063,
- kopirna glodalica WIGO 1075,
- stroj za sortiranje otpadaka WIGO 1035,
- stroj za brušenje noševa WIGO 1003,
- razni sitni pribor za obradu drva.

ETS GUILLIET S. A. AUXERRE/YONNE 28 Boulevard Vanlabelle, Francuska:

- razni strojevi za primarnu i finalnu obradu.

HELMA NOGOMA N. V. Maschinenfabrik, Wormerveer, Holandija:



- kopirna glodalica, automatizirana, tipa KC-25, podesna za izradu igračkaka i galanterije,
  - automatski stroj za čepovanje tipa RP-100-PD s dvostrukim radnim stolom, što omogućava kontinuirani rad stroja,
  - automatski stroj za bušenje i izradu žlijebova tipa HL-120-PD s dvostrukim radnim stolom,
  - automatska kopirna glodalica tipa CF-40.
- Firma preporuča svoj novi stroj za spajanje furnira kao podesan za manje i srednje pogone. Stroj spaja pomoću ljepe trake širine 8—20 mm i ima tu prednost, da se kod lijepljenja više furnira u jedan komad predmet obrade ne vraća.

**IMA — KLESSMANN K. G., Maschinenfabrik, Gustersloh (Westf.), Oststrasse 59/61, Zap. Njemačka:**

- stroj za furniranje rubova tipa AVM/3000.

**INDUSTRIE—COMPANIE, konstrukcijsko i trgovačko društvo s o. j., Krefeld, Melanchtonstrasse 5, Zap. Njemačka:**

- rotacioni stroj za rezanje furnira i daščica sistema ORTMANN, tipa GR 134/370. Stroj se odlikuje maksimalnim iskorištenjem sirovine i podesan je kod izrade sitne ambalaže od listača.

**HEINRICH KUPER, Maschinen, Rieteburg (Westf.), Buchstrasse 14/16, Zap. Njemačka:**

- stroj za spajanje furnira pomoću papirnatih traka, tipa FZK/D. Radi se o novoj konstrukciji s naglašenom preciznošću kod rada,
- stroj za spajanje furnira tipa FS. Konstrukcija je slična prvom stroju, s tim što je ovaj tip nešto manji.

Jedan i drugi stroj rade s perforiranim i neperforiranim papirnatim trakama.

**FRANZ LIPOWSKY — Sägen — Maschinenmesser und Werkzeugfabrik, Wien X/75, Quellenstrasse 55:**

- gaterske pile,
- tračne pile,
- listove za kružne pile,
- noževe za blanjalice i ostali alat.

Ova firma već dugo godina snabdijeva alatima i opremom mnoga naša poduzeća, te je poznata kao solidan poslovni partner.

**MAWEG — Dipl. ing. S. Knüpfer Maschinenbau, Neuhausen bei Stuttgart, Zap. Njemačka:**

- elektro-hidraulična preša tipa RPV-I, veličine 2.650 × 1.800 mm, vertikalna. Prednosti ove preše su u ravnomjernom prešanju, brzini postupka, neznatnoj zapremini prostora, jednostavnom rukovanju. Preporuča se kod izrade prozora, vrata i namještaja,
- ručna hidraulična naprava za stezanje tipa HV-II, 2.800 × 1.800 mm s 8 agregata. Maksimalni pritisak 1.200—2.000 kg.

**»NOVUS« — BACHAUS & BOHNDEL, Holzarbeitungsmaschinen, Hamburg — Ahrensburg, Zap. Njemačka:**

- pneumatski stroj za vezanje spojeva s pripadajućim spajalicama.

**AUGUST OPPOLD, Maschinen und Werkzeugfabrik, Oberkochen/Würt., Zap. Njemačka:**

- različiti alati i pribor za obradu drva.

**KARL HEESEMANN, Bad Oeynhausen, Zap. Njemačka:**

- automatska tračna brusilica tipa BA-2, podesan za brušenje drva i laka i za švablanje.

**ROBERT BÜRKLE & CO, Freudenstadt, Zap. Njemačka:**

- stroj za lijevanje laka LZM, širine 1.400 mm, podesan za sve vrste običnih i poliester-lakova i boja, za ravne i savijene površine.

**GUSTAV JOSTING, Enger (Westf.), Zap. Njemačka:**

- škare za rezanje furnira EFS, duljine 2.300 mm.

**GUSTAV WEEKE, Herzerbrock (Westf.), Zap. Njemačka:**

- poluautomatski stroj za montiranje okova.

**KARL M. REICH, Maschinenfabrik, Nürtingen (Würt.), Zap. Njemačka:**

- stroj za spajanje uglova,
- pneumatski stroj za žljebičanje,
- pile za piljenje plača i drugi električni prenosni aparati.

Novost predstavlja kružna pila za raspiljivanje panel-ploča, zatim vlaknatica, iverica, plastičnih masa i sl.

**WILHELM STEHLE, Maschinen und Werkzeugfabrik, Meningen (Bay.), Zap. Njemačka:**

- različita glodala,
- stroj za brušenje glodala.

**VOLLMER-WERKE, Maschinenfabrik G. m. b. H., Biberach (Riss), Zap. Njemačka:**

- automatska brusilica za pilne trake,
- automat za razvrćanje pilnih zubi,
- automat za tlačenje i egiliziranje zubi,
- stroj za brušenje glodala i noževa.

Firma naročito preporuča svoj novi model stroja za brušenje tipa Cana/S. To je specijalni stroj za brušenje pilnih traka do 300 mm širine i neograničene duljine. Odlikuje se preciznošću i sigurnošću.

**MIHAEL WEINIG, Spezialfabrik für Holzbearbeitungsmaschinen, Tauberbischofsheim (Baden.), Zap. Njemačka:**

- kompletna oprema za izradu lamel i mozaik parketa, koja se sastoji iz tri stroja s međusobno mehaniziranim transportom, tako da njima rukuju samo dva radnika,
- stroj za sastavljanje mozaik parketa,
- automatska glodalica za profiliranje,
- četverostrana blanjalica,
- automatska višeliska kružna pila.

**WMW — EXPORT, Berlin:**

- električna lančana pila UEA-100,
- aparat za brušenje lanaca WU-3,
- ručna kružna pila H-161,
- ručna kružna pila H-300,
- stolna kružna pila TKN,
- brusilica s tri valjka DWS-0,
- furnirski nož FUS — 2.700 mm,
- stroj za brušenje noževa UMS — 2.800 mm,
- ljuštilica za furnir FRS — 2.600 mm duljine,
- automat za krpanje furnira FSA,
- ravnalica GD-10 — 1000 mm,
- četverostrana blanjalica HK-20,
- tračna brusilica za mokro brušenje i švablanje,
- naprava za nanašanje ljepila,
- ručna brusilica HTB-II,
- ručna gornja glodalica HF-600,
- paralica FZS-6
- električna lančana pila ES-35 i drugi strojevi i oprema za obradu drva.

Ovo je eksportno poduzeće, koje pod dosta povoljnim uvjetima dobavlja sve vrste strojeva i opreme za drvnu industriju.

**»ŽIČNICA« — podjetje za izdelavo žičnih, transportnih in drugih strojnih naprava, Ljubljana, Tržaška cesta 49:**

- visokoturažne glodalice,
- formatne kružne pile,
- željezna prenosna sušionica za drvo,
- dvovaljčana brusilica,
- visokoturažna glodalica s pneumatskim upravljanjem,
- stroj za ručno švablanje,
- vibrator.

Iz ovog pregleda, koji je obuhvatio skoro sve eksponate izložbe strojeva i opreme na ljubljanskom sajmu, uočava se veliki napredak mašingradnje i nastojanje, da se drvnoj industriji stave na raspolaganje strojevi, koji idu u korak s tendencijama povećanja produktivnosti, racionalnog iskorištavanja sirovine i podizanja kvalitete u ovoj grani privrede.



## Manje buke u industriji

Problem buke u industriji postaje danas sve aktuelniji ne samo zbog neprestanog povećanja mehanizacije, već i zbog potrebe, da se ljudima pruže uslovi rada. Preterana buka može da prouzrokuje postepeno slabljenje sluha kao i da bude neposredan izvor uznemirenja duševne pometnosti.

Kao rezultat obimnog istraživanja u nekoliko zemalja došlo se do predloga, da se ustanove granice zaštite od buke. One se razlikuju prema vrsti i trajanju buke kojoj je osoba izložena. Za vreme normalnih radnih časova jačina buke, koja je veća od devetnaest decibla, verovatno prouzrokuje stalni gubitak sluha. Ona je približna buci teškog saobraćaja u prometnoj ulici. Kao vrlo grubo merilo može se smatrati, da u fabrici postoji buka, ako glasan razgovor mora da se vodi na kratkom otstojanju, ali za stvarnu ocenu stepena buke potrebno je stručno merenje. Interesantno je da u izvesnim industriskim zemljama radnici primenjuju neka sredstva za zaštitu čula sluha na mestima gde je velika buka.

### RAZDRAŽLJIVOST I BUKA

Problem smanjenja buke u fabrikama zauzima važno mesto u okviru razmatranja mera bezbednosti. Greška u radu mašine često može ranije da se otkrije u mirnim sredinama. Usmena obaveštenja mogu lako pogrešno da se tumače u velikoj buci, a uzvici opomene u vreme opasnosti mogu da se i ne čuju. — Obično se od ljudi koji se vraćaju kući posle rada čuje, da su preterano umorni i razdražljivi, pošto su ceo dan istrajali u bučnoj sredini. Buka, koja se nameće od drugih mašina i postupaka drugih ljudi, naročito izaziva osećaj nezadovoljstva, jer su ljudi manje poremećeni od larme mašina kojima sami rukuju. Zapaženo je, takođe, da su ljudi, koji rade u bučnoj sredini, sposobni da delimično izražavaju neprijatno dejstvo putem privremenog prilagođivanja tim okolnostima. Tačno je da u prvi mah buka jako uznemirava, ali postaje snošljiva za nekoliko časova, da bi na kraju radnog dana, kada umor obuzme radnika, reakcija bila naročito izražena. Ovaj oblik nervnog iscrpljenja u mnogome je nepotreban u sadašnje vreme, kada može tako da se čini za smanjenje buke.

Naročito je neophodno da se u svim vrstama fabrika osigura, da odmor u toku rada bude potpun i da omogućiti olakšanje od buke na radnom mestu. Međutim, svi obedi u fabričkom restoranu takođe su često praćeni grajom povišenih glasova, koji se takmiče sa zveckanjem tanjira. Veliko poboljšanje može da se postigne instaliranjem uređaja koji apsorbuju zvuk i svodenjem razgovora na miran ivo.

### TEHNIČKI ASPEKTI PROBLEMA

Osvrnućemo se i na neke tehničke aspekte ovog problema, što će doprineti boljem razumevanju čitave stvari. Razgovetan glas može da se proizvede pri nekoj buci koja prouzrokuje vibracije s frekvencijama između 20 i 20.000 ciklusa u sekundi, ma da je za većinu industriske buke važan interval od 10 do 10.000 ciklusa u sekundi. Ovaj interval je kao onaj na kla-

viru, i njegova donja granica približno odgovara tihom zujanju najvećeg transformatora, a visoki tonovi jaki su kao kad se izbliza sluša televizijski prijemnik. Vrlo je teško imati posla s bukom niske frekvencije, pošto je okrugle prepreke propuštaju, a neefikasno se upija konvencionalnim metodama. Ona prolazi kroz delove lakše nego buka visoke frekvencije.

Nivo buke meri se s deciblima (dB) koji pokazuju logaritamske odnose između buke i momenta kada ova počinje da se čuje. Neki tipični nivoi su sledeći:

Stepen buke (decibli)	
— zviždanje	30—40
— običan govor	65—75
— zvuk radioaparata (jači)	100—110
— zakivanje nitni na čeličnim limovima	120—130

### MERE ZA SMANJENJE BUKA

Šta može da se učini da se smanji buka? Najpre je uočeno, da bi bilo dobro da se oprema, koja pravi buku, ukloni s područja gde je potreban mir, na šta svi ne obraćaju pažnju. Treba nastojati, da se upotrebe mirniji postupci gde je to moguće, naprimer: kovanje umesto zakivanja, presovanje umesto udaranja čekićem, bušenje metalnih ploča plamenom umesto bušilicom itd. Tišji rad mašina može da se postigne smanjenjem neuravnoteženosti, snošljivim tolerancijama i zatezanjem labavih delova na mašinama. Izvanredno bučne mašine treba posebno izolirati materijalom koji apsorbuje zvuk. Ponekad su korisne i delimične izolacije, naročito za buke s velikim frekvencijama.

### UREĐAJ ZA APSORBOVANJE ZVUKA

Pošto rad u fabrikama zahteva neometan prilaz svim mašinama, često je nemoguće da se smanjenje buke postigne izolacijom pojedinih sektora. U ovim slučajevima uređaj za apsorbovanje zvuka je neobično koristan: on poništava odjek i smanjuje širenje buke kroz zgradu. Naročito povoljno dejstvuje na jaku, iznenadnu buku. Materijal za apsorpciju zvuka obično su vlaknaste strukture, s poroznom ili perforiranom površinom. Oni su izrađeni u vidu akustičnih crepova ili dasaka, a debeli su 1,25 do 2,5 cm. Ovi materijali imaju dodatne osobine, koje znatno poboljšavaju otpornost na temperaturu, a naročito azbest i mineralna vuna.

Čest je slučaj, da su mašine koje čine buku utvrđene za pod. One su u uskoj vezi sa strukturom čitave sredine kroz cevi i vodove. Ovo može da izazove prenos buke na velike daljine. Neophodno je u ovim slučajevima da se izvor buke izolira upotrebom anti-vibracionih uređaja i umetanjem savitljivih veza u cevovodima.

U svakom slučaju potrebno je da se u rešavanju problema buke primene najbolji i najefikasniji metodi što će u mnogome doprineti poboljšanju uslova rada.

Inž. Dimitrije KRITIĆ

# Stanje i perspektiva svjetske industrije celuloze i papira

U sjedištu FAO-a u Rimu održana je od 14.—19. IX. 1959. druga Svjetska konferencija o temi: »Potražnja, sirovinški izvori i trgovina celulozom i papirima«.

Ovoj konferenciji prisustvovali su eksperti iz 16 zemalja, kao i predstavnici UNESCO-a i OECE-a. — Raspravljalo se o pitanjima koja zahtijevaju povremena savjetovanja na temelju brižljivo sakupljenih podataka o proizvodnji, potrošnji, opskrbi i t. d., kao i trajnog ispitivanja tržišta s internacionalnog gledišta.

Rastući značaj industrije papira i njezina uloga kao faktora za poboljšanje životnog standarda i kulturnog napretka čovječanstva u potpunosti opravdavaju ovo zajedničko savjetovanje.

## Potrebe papira

Na temelju opsežnog dokumentarnog materijala na konferenciji je izrađena procjena potražnje papira i kartona za razdoblje 1960—1975. (vidi tabelu I). Ta procjena bazirana je na predvidivom opsegu potreba, obzirom na ekonomsku ekspanziju (naročito u nedovoljno razvijenim područjima), kao i na redoviti porast pučanstva. U ovom pregledu izneseni su podaci za oblasti s relativnom homogenošću.

Razumljivo je da potrošnja jedne zemlje raste, ako se povećava njezin nacionalni dohodak. Međutim, konferencija je utvrdila činjenicu, da je porast potrošnje relativno veći kod slabijih razina nacionalnih dohoda, nego kod onih koji su na višem nivou.

Tabela I.  
Procjena potreba papira i kartona u 000 t

	papir i karton ukupno			godišnja stopa ekonomskog porasta po glavi u %	
	1955	1965	1975	1955/65	1965/75
Sjev. Amerika	31.522	43.700	57.300	2,25	2,00
Latin. Amerika	1.822	3.500	6.500	2,50	2,00
Zap. Evropa	13.153	19.700	27.200	2,50	2,00
Istočna Evropa	1.890	3.700	6.600	?	?
SSSR	2.475	6.100	12.400	?	?
Afrika	486	900	1.600	2,00	2,00
Bliski i srednji Istok	139	280	520	2,00	2,00
Daleki Istok (bez Japana i Kine)	830	1.600	3.200	2,00	2,00
Japan	2.149	4.500	8.000	4,50	4,00
N. R. Kina	868	2.900	8.800	?	?
Oceanija	760	1.300	1.800	2,50	2,00
Cijeli svijet ukupno	56.000	88.000	134.000		

Kako se vidi iz gornjeg pregleda konferencija je procijenila svjetsku potrošnju za godinu 1965. na 88 milijuna tona papira i kartona, a za godinu 1975. na 134 mil. t. Prosječni porast potrošnje je dakle nešto niži od onoga u prethodnoj dekadi.

Potrebe celuloze dobiju se preračunavanjem pomoću faktora konverzije, koji je za Sjevernu Ameriku i Zapadnu Evropu nešto niži od ostalih područja. Kod toga treba međutim uzeti u obzir i količinu starog papira, koji se redovito dodaje kod prerade. Ovaj dodatak znatno varira u posmatranim područjima, kako se to vidi iz tabele II.:

Tabela II.  
Procjena iskorištavanja starog papira u odnosu  
na opću potrošnju papira (u %)

	1955	1965	1975
Sjeverna Amerika	26	26	26
Latinska Amerika	20	21	23
Zapadna Evropa	25	25	25
Istočna Evropa	22	23	24
SSSR	14	16	18
Afrika	9	10	12
Bliski i Srednji Istok	8	9	10
Daleki Istok	17	18	18
Japan	25	28	29
N. R. Kina	12	14	16
Oceanija	12	12	12

## Opskrba sirovinama

Opskrba industrije celuloze i papira sirovinama naći će u budućnosti u izvjesnim područjima svijeta na prilične poteškoće. U oblastima koje su deficitarne četinarima predviđa se veća upotreba kratko-vlaknastih lišćara (bukve, topole, breze i dr.), kao i slame raznih žitarica i drugih poljoprivrednih otpadaka, umjesto dosadašnjih sirovina, uz korištenje tehničkog napretka na tom polju.

Ispitivanje raznih područja s gledišta mogućnosti snabdijevanja industrije vlaknastim sirovinama pokazala su, da već danas ima teškoća, koje će se još zaostrijeti do 1975. godine. Ovo se odnosi naročito na čitavu Evropu, na Bliski i Srednji Istok, kao i na Japan i Indiju. Odgovorni faktori za šumarsku politiku u zainteresiranim zemljama moraju biti svijesni ove problematike, te na vrijeme poduzeti korake, da bi ostvarili postojeće dugoročne planove pošumljavanja i time osigurali buduću opskrbu industrije.

Prema predviđanjima naznačenim u tabeli I, ukupne potrebe papira i kartona iznose za Zapadnu Evropu 19.700.000 t u godini 1965., odnosno 27.200.000 t u godini 1975. Za proizvodnju 1 t papira potrebno je u prosjeku 3,3 m<sup>3</sup> drva, pa prema tome za gore navedene količine treba 65.010.000 m<sup>3</sup>, odnosno 87.760.000 m<sup>3</sup> drvene sirovine (celuloznog drva).

Tabela III.  
Proizvodnja i potrošnja u god. 1965. (u mil. t)

	celuloza za papir			papir i karton		
	prod.	potr.	+ ili —	prod.	potr.	+ ili —
Sjeverna Amerika	36.72	36.20	0.52	44.87	43.69	1.18
Zapadna Evropa	18.71	18.10	0.61	22.11	21.35	0.76
Latinska Amerika	2.13	2.33	0.20	2.83	3.48	0.65
Afrika	0.48	0.35	0.13	0.41	0.83	0.42
Bliski i Srednji Istok	0.14	0.28	0.14	0.27	0.27	
Daleki Istok	3.48	4.28	0.80	5.71	6.09	0.38
Oceanija	0.58	0.70	0.12	0.79	1.17	0.38
Ostali svijet	11.41	11.41		12.63	12.62	0.01
Ukupno	73.65	73.65		89.62	89.50	

Šumska se proizvodnja Zapadne Evrope (uključivši i Finsku) kretala u posljednjim godinama na oko 130.000.000 m<sup>3</sup> tehničkog i industrijskog drva. Godine 1958. potrošnja celuloznog drva dostigla je 46.000.000 m<sup>3</sup>, ili gotovo 38% šumske proizvodnje Zapadne Evrope. Činjenica, da isto područje proizvodi također veliku količinu (cca 70.000.000 m<sup>3</sup>) ogrjevnog drva, ne može međutim ublažiti situaciju, jer se ovo drvo do danas iz tehničkih razloga još ne može koristiti u celuloznoj industriji. Iz toga proizlazi zaključak: ako zapadnoevropska šumska proizvodnja ne bi u skoroj budućnosti napredovala, te bi i dalje služila sve većim integralnim potrebama celulozne industrije, tada će već 1975. preostati samo 40.000.000 m<sup>3</sup> drva za zadovoljenje pilanskih potreba, odnosno za pragove, jamsku građu i t. d., umjesto 84.000.000 m<sup>3</sup>, koliko je još bilo u 1958. god.

### Investicije

Porast potražnje ne treba promatrati samo sa stanovišta opskrbe sirovinama već i golemih zato potrebnih investicija. U razdoblju 1955.—1965. investicije za novu i dopunsku opremu, rekonstrukciju i novogradnje iznose po današnjim cijenama oko 1 milijardu dolara godišnje, dok će za iduću dekadu iznositi čak i 1,5 milijardi dolara godišnje. U ovim brojkama nisu uključene daljnje neophodne zamašne investicije za podizanje novih izvora sirovina, pošumljavanje i dr.

Oko polovine nabrojanih investicija otpada na Sjevernu Ameriku i Zapadnu Evropu zajedno, dok se ostatak dijeli na preostala područja. Treba napomenuti, da će te investicije mnogo brže porasti u zemljama sa slabije razvijenom industrijom papira i celuloze.

### Međunarodna trgovina

Sadašnji opseg međunarodne trgovine celulozom i papirom iznosi preko 3 milijarde dolara godišnje, što je cca 3% svjetske trgovine uopće (udio željeza i čelika iznosi na pr. 5%, goriva 10%, živežnih namirnica 16%). Kod mnogih zemalja izvoz celuloze i papira predstavlja veliki dio ukupnog eksporta, tako na pr. u Kanadi 20%, u Švedskoj 25%, a u Finskoj čak i 50%.

U posljednjih 10 godina nastojale su mnoge deficitarne zemlje izgraditi ili povećati vlastitu industriju papira, u čemu su i uspjele, snižavajući pri tome percentualnu stopu uvoza u odnosu na potrošnju. Apolutna se vrijednost uvezene robe međutim ipak povećala.

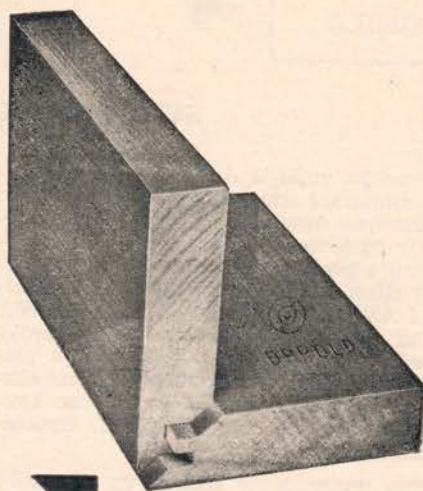
Treba konstatirati, da zemlje s planiranom privredom (SSSR, Istočna Evropa) u zadnje vrijeme sve više sudjeluju u međunarodnoj razmjeni celulozom i papirom.

Količinski opseg svjetske trgovine celulozom i papirom znatno je porastao u posljednjoj dekadi, što je vidljivo iz slijedećeg pregleda:

godina	celuloze	papir
1949.	4.5 mil. t	6.5 mil. t
1959.	7.5 mil. t	10.5 mil. t

Konferencija je također izradila procjenu o produkciji i potrošnji papira i celuloze za godinu 1865. (vidi tabelu III.), iz koje se vidi, koje zemlje će raspolagati viškovima, a koje će biti deficitarne.

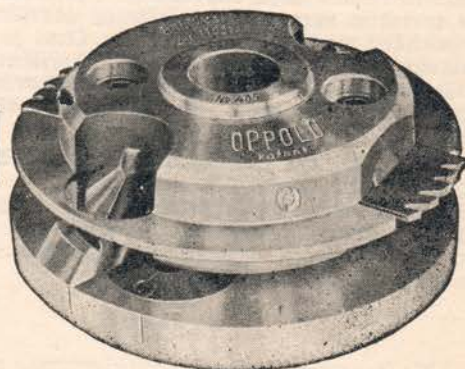
Iz navedenih podataka proizlazi, da su praktično samo Sjeverna Amerika i Zapadna Evropa suficitarne u produkciji papira i celuloze. Drugačija je međutim situacija u pogledu snabdjevenosti s primarnim sirovinama.



**BG-TEST  
ZU-1103**

Glava za  
utorivanje  
405/15

Širina  
utora  
4—12 mm



## PROFILI UGANIH SPOJEVA

s jednom alatnom glavom, upotrebom glave za utorivanje br. 405/15,

bez podešavanja alata ili stroja u jednoj radnoj operaciji, sa

- ≈ FURNIRANIM DRVOM svih vrsta
- ≈ MEKIM I TVRDIM DRVOM
- ≈ IVERICAMA
- ≈ PANEL-PLOČAMA
- ≈ OFLEMENJENIM DRVOM

**OSIGURANO PROTIV NEZGODA I  
ODBACIVANJA MATERIJALA**



**OPPOLD**

Utemeljeno

1890

WERKZEUG- UND MASCHINENFABRIK  
OBERKOCHEN / WÜRT. — (Zapadna Njemačka)

## SVETSKI ŠUMARSKI KONGRES

Ove se godine od 29. avgusta do 10. septembra održava peti svetski šumarski kongres. Zasedaće ovaj put u Udruženim Državama Amerike, na univerzitetu Washington u Seattle (država Washington). Kako je poznato, dosadnja su 4 svetska šumarska kongresa održavana u Evropi (Rim, 1926; Budimpešta, 1936; Helsinki, 1949. god.) i Aziji (Indija, Dehra Dun, 1954. god.), pa je ovo prvi put, da se svetski kongres naše struke održava na američkom kontinentu. Osim rada u plenumu i sekcijama predviđene su i stručno-naučne ekskurzije pre i posle kongresa, tako da će stvarno kongres obuhvatati vreme od 16. avgusta do 17. septembra t. j. čitav mesec dana.

Cilj je kongresa unapređenje šumarstva u nauci i praksi. Učesnicima se svih zemalja pruža mogućnost izmene misli i ideja, obaveštenja o prilikama šumarstva u svetskim razmerama i daljnijeg učvršćenja naučno-praktične međunarodne saradnje. Ovaj je zadatak postavio kongres sa svrhom boljeg iskorišćavanja direktnih i indirektnih koristi od šuma u njihovom ogromnom prostanstvu od blizu jedne trećine površine zemljine kugle.

Organizacioni komitet ovog kongresa broji 44 člana pretstavnika nauke i prakse šumarstva i drvne industrije. Osim ovog komiteta postoji i 9 specijalnih odbora za program, za doček i smeštavanje, za finansije, za publikacije i t. d. Na kongres pozvane su 24 zemlje, a među njima i naša država.

### Referati

Na kongresu se predviđaju dve vrste naučnih referata, opšti i specijalni. Opšti referati obrađuju probleme iz jedne od 10 naučnih oblasti, obuhvaćenih programom kongresa. Njihov je cilj, da iznesu i obrazlože meritorno mišljenje o određenom problemu i da kao takovi budu osnov za diskusiju. Podnose se na zahtev organizacionog komiteta. Za razliku od ovih specijalnih referata se podnose isključivo na ličnu inicijativu svakog pojedinog učesnika.

Kako je već spomenuto, kongres će raditi u plenumu i u sekcijama. Glavnu temu na plenumu čini »Uređivanje šuma i priključnih terena«. Tema naravno prelazi okvir discipline uređivanja šuma (taksacije), jer obuhvata ne samo regulisanje prihoda kod iskorišćavanja glavnog šumskog proizvoda (drveta) i njegovih prerađevina, nego i proizvodnju stočne hrane, zaštitu voda, razvoj rezervatnih prostora za odmarališta i unapređenja lovstva.

### Rad u sekcijama

Ovaj će se rad razvijati u 10 raznih sekcija, koje obuhvataju 10 glavnih skupina šumarstva i industrijske prerade drveta. Te su sledeće:

1. **Uzgoj i uređivanje šuma;** tema po svojoj važnosti zadire u glavnu oblast rada kongresa te je u organskoj vezi sa šumskim investicijama (objekti, norme, priprema anketa, fotogrametrija i t. d.) a napose s uzgojem i uređivanjem šuma. Specijalno se težište tematike postavlja na polusuve i umerene zone, zemljišta i ekologiju. Analogni problemi za tropske šume ne ulaze u ovu sekciju, već će biti obrađivani u specijalnoj sekciji.

2. **Šumska genetika;** tema se odnosi na poboljšanje kvalitete šumskog drveta i semena putem selekcije i propagande. Ovamo ulazi i pregled dobivenih rezultata u radu na poboljšanju drveta u glavnim šumskim po-

dručjima a posebno i pitanje uloge međunarodne kompetencije u izmeni materijala namenjenog reprodukciji i utvrđenom kvalitetu semena.

3. **Zaštita šuma;** tema obuhvata celokupnu zaštitu od požara, insekata i infekcija. Za diskusiju su već predložene podteme: međunarodna propaganda u vezi s patogenim šumama, novi postupci zaštite od insekata i infekcija (hemiske, biološke i uzgojne preventivne te represivne mere kao i usavršavanje upotrebljenih metoda), organizacija rada u borbi protiv šumskih požara i uticaja atmosferskih uslova te klime.

4. **Gazdovanje sa šumama i šumarska politika;** problem je opšteg smera u vezi sa šumskim gazdovanjem i šumarskom politikom. Ovamo ulaze i pitanja o formulisanju šumsko-političkih mera u zemljama, gde se uzgoj šuma tek razvija. Naročito se postavlja težište na uticaj demokratskih faktora uzgojem šuma.

5. **Vaspitanje u predmetu uzgoja šuma;** razni aspekti šumarskog vaspitanja u javnim, profesionalnim i neprofesionalnim ustanovama napose u vezi s problemima, koji se u nedovoljno razvijenim područjima postavljaju u tehničkom pogledu.

6. **Šumski proizvodi;** tema obuhvata opštu oblast šumskih produkata, njihove industrijske prerade i korišćenja. U ovu se temu uključuju i sva izvršena istraživanja o strukturi, fizičkim i mehaničkim svojstvima drveta, faktori koji se tiču kvaliteta drveta i njegovog ustanovljenja, zatim hemija i biohemija drveta, proizvodnja i prerada, integralna upotreba, čuvanje i tehnologija u fabricaciji mase za izradu hartije.

7. **Hidrografski slivovi obrazovani od šuma i prirodnih pašnjaka;** tema obuhvata sve radove namenjene da se spreče lavine, poplave i erozija. Osim toga će se obrađivati i metode zaštite zemljišta i voda u šumskim područjima i u uređenim pojasevima pašnjaka a posebno i problem zaštitnih pojaseva.

8. **Zabavne delatnosti i lovstvo;** tema obuhvata uređivanje šumskih terena namenjenih za odmor i zabavu, zatim sretstva i mere za zaštitu prirodnih lepota, sretstva i mere za zaštitu divljači, šumskih parkova, prirodnih rezervata i divljih predela.

9. **Iskorišćavanje šuma;** sva pitanja u vezi s iskorišćavanjem uključivši pripremu i izvršenje planova seča. Posebno će se diskutovati o obrazovanju i zaštiti šumske radne snage, o efektu mehanizacije na učinak radne snage, o efikasnosti operacija kod vuče trupaca pomoću stoke, traktora, skidera i žičara te o početnom transportu trupaca i drugih sortimenata po vodi i zemlji.

10. **Uzgoj tropskih šuma;** posebni problemi u tropskim predelima u vezi s uzgojem šuma, sadašnje poteškoće kod iskorišćavanja, stanje šumskog fonda i specifični uslovi uzgoja i uređivanja.

### Učešće naše zemlje

Na poziv organizacionog komiteta naša je država predložila za kongres jedan opšti referat iz oblasti zaštite šuma. Referat će na kongresu biti pročitán i stavljen a diskusiju. Materiju je u vidu naučnog rada obradio Dr. Ing. Mihajlo Krstić, vanredni profesor Šumarskog fakulteta Univerziteta u Beogradu pod naslovom »Značaj unesenih šumskih bolesti s evropskog gledišta«. Nastojaćemo da po mogućnosti što pre donesemo informacije o glavnim tačkama ovog rada.

Ing. D. T-ć

## SEMINAR ZA NAGRAĐIVANJE PO KOMPLEKSNOM UČINKU

Od 7.—10. VI. o. g. u Zagrebu, u prostorijama Šumarskog društva Hrvatske, održan je praktični seminar o uvođenju nagrađivanja po kompleksnom učinku u poduzeća drvne industrije. Seminar je obuhvatio ovu tematiku:

1. Osvrt na pozitivne propise u vezi sa uvođenjem nagrađivanja.

2. Izrada praktičnog primjera uvođenja nagrađivanja po kompleksnom učinku na onsovu metodologije:

a) organizacije poduzeća (organizacioni preduvjeti),  
b) izračunavanje učešća obračunskih jedinica na osnovu plana i ostvarenja plana,

c) izračunavanje individualnog učešća radnika-sluzbenika (tri metode).

3. Razmatranje problematike u vezi osnovne metodologije (diskusija, pitanja i odgovori).

Učesnici seminara dobili su prije početka rada seminaru po jedan primjerak »Osnovne metodologije za uvođenje nagrađivanja po kompleksnom učinku u poduzeća drvne industrije«.

U metodologiji se tematski i praktično (računski) obrađuje uvođenje nagrađivanja za poduzeća drvne industrije.

Jedna od prednosti metodologije je u tome, što će se sva ona poduzeća, koja su već započela uvoditi nagrađivanje po kompleksnom učinku u cjelinj ili pojedinim pogonima moći također uklopiti u daljnje uvođenje po metodologiji.

## GODIŠNJA SKUPŠTINA UDRUŽENJA DRVNE INDUSTRIJE JUGOSLAVIJE

U Ljubljani je 22. maja održana godišnja skupština Udruženja drvne industrije Jugoslavije.

Skupštini su prisustvovali i predstavnici državnih organa, drugih društvenih i privrednih organizacija. U ime Sekretarijata za industriju skupštini je prisustvovao Ivica Gretić, zamjenik sekretara Sekretarijata za industriju SIV, zatim Aleksandar Orlandić, predsjednik Centralnog odbora sindikata drvodjelaca, ing. Rajica Đekić, predsjednik Saveza ITSIDJ, ing. Kuder Milan, predstavnik Udruženja šumsko-privrednih organizacija, Mile Perković, predsjednik Sekcije za drvo STK, ing. Vujović, sekretar Savezne industrijske komore, Belogrlić, savjetnik Saveza trgovinskih komora i mnogih drugih.

Skupštinu je otvorio ing. Kosta Tabaković i podnio izvještaj o radu Udruženja. Ovaj izvještaj obuhvaća period od 2 godine t. j. 1958. i 1959. godinu i prikazuje aktivnost Udruženja na rješavanju svih postavljenih zadataka u toku ovog perioda.

Posebno je analizirana problematika eksploatacije šuma, porasta proizvodnje, izvoza, položaja drvne industrije u današnjem privrednom sistemu, kadrova i investicija. Referat je popraćen diskusijom brojnih delegata.

Na kraju je izabran novi upravni odbor Udruženja u koji su ušli ovi drugi:

Predsjednik: Ing. Kosta Tabaković, članovi uprave: Ing. Ilija Cvetinčanin, Ing. Bikicki Miloje, Ing. Mučibabić Milan, Đureta Stjepan, Švabanlj Franjo, Popović Jovica, Nikola Rastić, Ing. Kojanić Svetozar, Ing. Bećar Dimče, Bosnić Milan, Ing. Blagojević Đorđe, Jože Žagar, Tine Ravnikar i Janez Skušek.

## NOVA TVORNIČA ŠPER-PLOČA U GOSPIĆU

Ovih dana puštena je u pogon novo izgrađena tvornica šper-ploča u Gospiću. Tvornica je dovršena u predviđenom roku, a opremljena je suvremenom opremom i izgrađena po principu najnovijih tehničkih dostignuća.

Tvornica će preradivati mase s područja ličkog bazena, a upošljavat će radnu snagu većinom iz Gospića i bliže okolice, te će se time ujedno riješiti i problem uposlenja mnogih radnika i radnica, koji su dosada odlazili u udaljene krajeve naše zemlje, da se zaposle.

## OTVOREN POGON FURNIRA I PARKETA U NOVOJ GRADIŠKI

U okviru Drvno-industrijskog poduzeća Nova Gradiška ovih su dana otvorena dva nova pogona. To je pogon za izradu furnira i pogon parketa. Proizvodnja furnira namijenjena je u prvom redu za podmirenje potreba postojeće tvornice pokućstva »Stjepan Sekulić«, koja je kao naša najveća tvornica namještaja svakako potrošač većih količina ovog artikla. Ostatak proizvodnje ići će na tržište.

Pogon parketa u prvo vrijeme proizvodit će samo klasičan parket, a svrha je iskorištenje sirovina koje je DIP dosada prodavao kao polufabrikate drugim tvornicama parketa, a kojom raspolaže u većim količinama.

## NOVA TVORNIČA ŠPER-PLOČA U BJELOVARU

Nedavno je i u Bjelovaru otvorena nova tvornica šper-ploča. Po tehnici izgradnje i po opremi ova je tvornica slična onoj u Gospiću. Ima godišnji kapacitet od 4.400 m<sup>3</sup>.

Tvornica će se orijentirati uglavnom na sirovine iz okolnih šuma.

## RAZVITAK DRVNE INDUSTRIJE I U SPLITU

Već izvjesno vrijeme u Splitu se nalazi u izgradnji tvornica namještaja. Gradnja se odvija možda nešto usporenim tempom, ali ipak uz jasnu perspektivu, da Split dobije uskoro prvu pravu tvornicu namještaja na području Dalmacije.

Pored toga u Splitu gaje nade, da bi ovaj grad mogao u dogledno vrijeme postati sjedište novog drvnog kombinata. Naime, u planu je izgradnja tvornice šper-ploča i furnira, i to isključivo iz drva egzota. Jasno pri ovome se imaju u vidu potrebe brodogradnje, koja je značajan potrošač ovog artikla.

## ISPRAVAK

U broju 1—2/1960 ovog časopisa, u članku »Nekoliko uputa u vezi izbora i održavanja motornih lančanih pila« od ing. J. Peternela potkrale su se neke griješke. Molimo čitaoc da uvažava ove ispravke. Na str. 24, stupac desni, red 5—6 odozdo, umjesto »najmanje istrošen« treba da stoji »najviše istrošen«. Na str. 25, stupac lijevi, red 2 odozgor, umjesto »istu debljinu« treba da stoji »istu duljinu«.

# Mi čitamo za Vas

U ovoj rubrici donosimo pregled važnijih članaka, koji su objavljeni u najnovijim brojevima vodećih svjetskih časopisa s područja drvne industrije. Zbog ograničenog prostora ove pregled donosimo u veoma skraćenom obliku. Međutim, skrećemo pažnju čitaocima i pretplatnicima, kao i svim zainteresiranim poduzećima i licima, da smo u stanju na zahtjev izraditi cjelokupne prijevode ili fotokopije svih članaka, čiji su prikazi ovdje objavljeni. Cijena prijevoda je 8000 Din po autorskom arku (t. j. 30.000 štampanih znakova), a fotokopija formata 18 × 24 Din 200 — po stranici. Za sve takve narudžbe i informacije izvolite se obratiti na Uredništvo časopisa ili na Institut za drveno-industrijska istraživanja — Zagreb, Gajeva 5/V.

## 0. — OPĆENITO

00. — **Drvo, materijal budućnosti** (Le bois matériau de l'avenir), D. H. Goislard, »Révue du bois« br. 12/58, str. 31—36.

Drvo je razvitkom tehnike izgubilo mnoga područja primjene. Međutim, s druge strane, razvitak tehnike otvara nove vidike i nove mogućnosti primjene drva i daje novu orijentaciju uzgoju šuma.

Umjetne drvene plače unose pravu revoluciju u drvenu privredu. Mogućnost proizvodnje ploča iz sitnih drvnih ivera i vlakancica dovodi na pomisao, da će se u budućnosti šume uzgajati samo za specijalne svrhe (agrikultura, klima, parkovi i sl.), jer ćemo većinu sortimenata dobivati iz drveća tankog promjera.

00. — **Drvo duglazije dobiveno pošumljavanjem u Francuskoj** (Le bois de douglas provenant des reboisements français), B. Quinquandon, »Révue du bois« br. 7/59, str. 23—27.

Duglazija je uvedena u Francusku još 1844. g. Od tada su njezine kulture uzimale sve više maha, i danas se računa, da je duglazijom pokrivena površina od 25—30.000 ha.

Pisac obrađuje podatke o anatomske gradi te fizičkim i mehaničkim svojstvima ovog drva i na kraju preporuča njegovu upotrebu u industriji.

04. — **Nova ogledna pilana Tehničkog Centra za drvo** (La nouvelle scierie-pilote du Centre Technique du bois), »Révue du bois« br. 12/59, str. 29—32.

Tehnički centar za drvo iz Pariza otvorio je nedavno novu moderno opremljenu oglednu pilanu. Pilana treba da služi kao uzor organizacije rada, unutrašnjeg transporta, mehanizacije i uopće ekonomičnog i kvalitetnog piljenja drva.

05.2. — **K pitanju higijene i zaštite rada u pogonima drvne industrije** (K nektery otázekám hygieny a bezpečnosti práce dřevařských závodch), H. Kreisler—L. Lojka, »Dřevo«, Praha, br. 3 (1960), str. 82—83.

Evidencija nesretnih slučajeva i statistika oboljenja pokazuju, da u drveno-industrijskoj proizvodnji postoji čitav niz specijalnih profesija, koje su povezani sa znatnim rizikom po zdravlje. Prikaz поближе opisuje nekoje od opasnosti ali glavnu pažnju upravlja na današnje stanje napose na one slučajeve, u kojima je tehnička i sanitarna profilaksa do sada nailazila na velike poteškoće.

06. — **Šumska privreda Velike Britanije i Ujedinjenog Kraljevstva** (L'économie forestière de la Grande Bretagne et du Commonwealth), E. Morath, »Révue du bois« br. 3/59, str. 29—32.

Poslije historijskog pregleda razvitka šumske privrede u Velikoj Britaniji dolazi se do zaključka, da je ova zemlja pred II. svjetski rat mogla podmiriti tek

4% svojih potreba u drvu. U toku rata šumske rezerve smanjene su za 50%. U nastavku daje se po sortimentima pregled domaće proizvodnje i uvoza.

## 2. — NAUKA O ŠUMARSTVU, ŠUMSKO GOSPODARSTVO

20. — **Kako iskorištavati šume izdanače** (Comment exploiter vos taillis), »Révue du bois« br. 2/58, str. 21—24.

Racionalno iskorištavanje šuma izdanača moguće je ostvariti jedino uvođenjem određenih organizacionih formi na šumskim radilištima. U tom je smislu Francuska generalna direkcija voda i šuma u suradnji s Tehničkim centrom za drvo iz Pariza organizirala korisne demonstracije, kojih tok je opisan i ilustriran u ovom prikazu.

20. — **Eksploatacija šuma u Švicarskoj** (L'exploitation forestière en Suisse), »Révue du bois« br. 11/58, str. 31—34.

Pored podataka o šumskom fondu Švicarske, u članku je prikazana i ilustrirana mehanizacija radova u eksploataciji.

Poseban problem predstavlja radna snaga, slično kao u mnogim evropskim zemljama. Centralni šumarski ured organizira česte kurseve za osposobljavanje šumskih radnika, i računa se da kroz njih prošlo preko 6.000 radnika.

20. — **Eksploatacija šuma u Saveznoj Njemačkoj** (L'exploitation forestière en Allemagne Fédérale), R. Brunet, »Révue du bois« br. 1/59, str. 39—41.

Poslije uvodnih informacija o šumskom fondu dat je opis radova na obaranju i prikrajanju. Ovi su radovi skoro potpuno mehanizirani. U upotrebi su uglavnom motorne pile za jednog radnika tipa DALMAR i STIHL.

Mehanizacija se naročito raširila otkako je pri poduzećima osnovana t. zv. »kasa motorne pile«. Iz tog fonda finansiraju se popravci pila, održavanje i go-rivo, a djelomično se pomaže radnicima kod nabavke novih pila.

Radna snaga zadaje i u Njemačkoj dosta brige poduzećima, jer je mali broj radnika, koji se odlučuju za šumske radove.

25.80/8. — **Nekoliko uređaja za transport drva** (Quelques matériels pour la manutention du bois), »Révue du bois« br. 2/59, str. 41—46.

Opisuju se konstrukcije i funkcioniranje nekih novijih mehaniziranih pomagala za transport trupaca na pilanskim skladištima kao i za unutrašnji transport piljene grade, polufabrikata i gotovih proizvoda industrije drva.

25.93/4. — **Mehanizacija transporta rudničkog drva** (La mécanisation des manutentions des bois de mine), J. Bernard, »Révue du bois« br. 11/59, str. 25—30.

Transport rudničkog drva znatno opterećuje tro-

škovima proizvodnju ovog artikla. Ovi se troškovi, međutim, mogu znatno smanjiti odgovarajućom organizacijom rada i uz primjenu za to podnesnih mehaniziranih sredstava. Organizacija rada kod transporta mora se prilagoditi zahtjevima mehanizacije.

### 3. — FIZIKA

32. — 63. 2. — **Propusnost za vlagu plemenitim furniranih i lakiranih ploča iverica i stolarskih ploča** (Die Feuchtigkeitsdurchlässigkeit von lackierten edelfurnierten Span- und Tischlerplatten), H. Nielsen, »Holz als R. und W.«, 17. god. 1959, travanj, str. 156—159.

Na dvije serije debelih i tankih stolarskih ploča i ploča iverica isprobano je nekoliko vrsta lakova na sposobnost da spriječe ili umanjuju propusnost ploča za vodu. Ustanovljeno je kod toga, da filmovi epoksi- kao i poliesterskih smola najbolje zaštićuju od vlage. Pregledom je nadalje ustanovljeno, da tim lakovima lakirane površine nisu pretrpjele nikakve promjene uslijed djelovanja vlage.

### 5. — KEMIJA, KAO IZVOR ENERGIJE

58. — **Postupak mehaničkog okoravanja drva visokog učinka** (Un procédé d'ecorcage mécanique à grand rendement), »Révue du bois« br. 9/10—58, str. 65—66.

Radj se o švedskom postupku okoravanja poznatom pod imenom Finshytton. Drvo koje se okorava prolazi kroz dvije faze rada. Najprije se pari, da bi se kora omekšala, a zatim se ubacuje u silos. Na dnu silosa nalazi se Arhimedova zavojnica, pomoću koje dolazi do pokretanja čitave drvene mase. U toku kretanja dolazi do međusobnog trenja i sukcesivno do skidanja hore, tako da drvo izlazi iz silosa potpuno obijeljeno.

### 6. — KEMIJSKA UPORABA DRVA

61. — **Upoređenje celuloznog drva bukve i graba namijenjenog industriji papira** (Comparaison des celluloses de hêtre et de charme destinées à la papeterie), S. Tenešcu, »Révue du bois« br. 9/10—58, str. 48—50.

U Francuskim šumama česte su mješovite sastojine bukve i graba. Dok se bukva iskorištava za razne svrhe, grab ostaje neiskorišten. Zato su razumljiva nastojanja odgovornih faktora, da se nađe plasman i za ovu vrstu drva.

Rezultati usporednih istraživanja svojstava bukve i graba ukazuju na mogućnost iskorištenja graba kao celuloznog drva. On na tom području ima čak izvjesne prednosti pred bukvom, te se na grab može računati kao na apsolutno upotrebljivu sirovinu u industriji papira.

63.2. — **Iverice Mussy** (Le panneau de particules Mussy), »Révue du bois« br. 6/59, str. 27—32.

U članku se na iverice gleda kao na komponentu, koja će utjecati na saniranje ekonomske situacije francuske industrije namještaja. U nastavku se opisuje proces proizvodnje kao i glavne osobine iverica proizvedenih u francuskom gradiću Mussy-ju na Seni.

63.2. — **Jedan projekt za pogon proizvodnje iverica iz furniskih otpadaka** (Projekt výroby třískových desek z dyharenského odpadu), J. Skacal, »Dřevo«, Praha, br. 3 (1960), str. 69—71.

Tehnički stručnjaci ČSR poduzeća »Lignoprojekt« izradili su osnovu pogona za proizvodnju iverica, kod koje se potpuno isporučuje furnirski otpadak. Projekt je prvi svoje vrste u savremenoj tehnici. U proizvodnji će se koristiti pretežno uređaji čehoslovačke produkcije a primjenjivat će se i pojedini strojevi, koji inače služe za produkciju iverica iz običnog otpadnog materijala. Tehnološki nivo u nekim pokazateljima premašuje tok proizvodnje u preradi kvalitativne sirovine.

### 7. — ZAŠTITA I SUŠENJE

71. — **Novi postupak impregniranja** (Un nouveau procédé d'impregnation), H. L., »Révue du bois« br. 12/58, str. 41—44.

Poznata firma »COBRA« uvela je novi postupak impregniranja stupova za vodove, koji se sastoji u tome, da se donji dio stupa izbuši u duljinu od 2—3 m i širini od 35 mm promjera. U izbušenu rupu nalije se impregnaciono sredstvo, koje otuda prodire u ostale dijelove stupa. Prednost ovog postupka jest u tome, što se postiže maksimalno prodiranje konzervansa u dijelove stupa, koji su najviše izloženi propadanju i napadaju štetnika.

71. — **Postupci zaštite furnira od sambe** (Traitements de préservation des placages de samba), M. Coulonbeau, »Révue du bois« br. 3/59, str. 52—54.

Drvo sambe, koje Francuska uvozi s područja Obale slonove kosti i iz Kameruna, ima tehnološke i mehaničke osobine, koje pogoduju njegovoj mehaničkoj preradi i mnogostranoj upotrebi. Između ostalog, velike se količine prerađuju u furnir. Međutim, ovo drvo ima i slabu stranu u tome, što je veoma podložno napadu štetnika. Ta je okolnost uvjetovala, da se danas razvilo više različitih postupaka, kojim je svrha da na efikasan način furnir od sambe zaštite od napada štetnika.

72.2. — **Opasnosti od termita** (A propos de la menace des reticulitermes), Dr. J. De Feytand, »Révue du bois« br. 11, str. 31—33.

Ovaj prikaz iz pera dr. De Feytand-a, poznatog stručnjaka sa područja zaštite drva protiv drvnih štetočina, opisuje razorno djelovanje termita s uputama o načinu njihovog istrebljenja.

72.2 — **Ispitivanje napadaja termita na pilanskom iverju raznih vrsta drveća** (Ein Termitten-Test an Sägespänen verschiedener Holzarten), H. Schmidt, »Holz als Roh- und Werkstoff«, Berlin—Göttingen—Heidelberg, br. 2 (1960), str. 59—63.

U radnji se iznose rezultati istraživanja na pilanskom iverju, napadnutom po termitu Reticulitermes flavipes. Ispitane su u svemu 93 vrste drveća, koje danas imaju privrednu važnost. Svrha je ovih istraživanja, da se one vrste drveća, koje imaju utjecaja na termite, izdvoje i podvrgnu kemijskoj analizi. Pojedine su istražene vrste svrstane u skupine po načinu ponašanja prema napadaju termita.

74. — **Dinamično mjerenje elastičnih konstanti drva i parenja** (Dynamische Messung der elastischen Holzigenschaften und der Dämpfung), F. Kollmann — H. Kreck, »Holz als Roh- und Werkstoff«, Berlin—Göttingen—Heidelberg, br. 2 (1960), str. 41—54.

Uz obične statističke metode za određivanje elastičnih konstanta u drvu poznate su i dinamičke, za koje postoji čitav niz aparata na elektronskoj bazi. S ovim se metodama može istraživati i parenje drva.

Autor nakon obradbe teoretskih osnova iznosi rezultate triju serija eksperimenata, koji obuhvataju zavisnost težine drvene tvari od modula elastičnosti, brzine zvuka i logaritmičkog dekrementa, zatim uporedivost statičkih i dinamičkih metoda te zavisnost vlažnosti od elastičnosti i parenja. Opsežni rad sadržaje 24 dijagrama i shematskih crteža te 5 tabelarnih pregleda.

### 3. — MEHANIČKA TEHNOLOGIJA

80. — **Racionalno korištenje strojevima za drvo — Instaliranje stroja** (L'utilisation rationnelle des machines à bois — Installation d'une machine), E. Ledinot, »Révue du bois« br. 6/58, str. 6—10.

Nakon nabavke stroja slijedi priprema temelja za njegovo fundiranje i doprema. U pravilu kupoprodajnim ugovorom treba obavezati isporučioca stroja, da preuzme odgovornost za izvođenje ovih poslova i time garantira za stručno instaliranje i puštanje u pogon stroja.

Kod fundiranja treba naročito paziti, da se izabere sistem, koji za dotični stroj najbolje odgovara, a odlučujući je faktor što uspješnije eliminiranje vibracija kod rada stroja.

80. — **Racionalno korištenje strojevima za drvo — Nabavka stroja** (L'utilisation rationelle des machines à bois — Achat d'une machine), E. Ledinot, »Révue du bois« br. 5/58, str. 10—14.

Odluka o nabavci određenog stroja za obradu drva mora biti rezultat studioznih razmatranja svakog pojedinog slučaja. Pri tome se u prvom redu mora paziti, da izbor bude u skladu sa stupnjem razvitka tehnike. Pitanje cijene igra određenu, ali ne odlučujuću ulogu kod izbora stroja.

80. — **Putevi u razvitku strojeva za obradu drveta** (Smery vyvoje dřevoobrábecích stroju), B. Johan, »Dřevo«, Praha, br. 3 (1960), str. 71—75.

Socijalistička industrijalizacija u CSR stvara uvjete za daljnji razvitak strojeva za obradu drveta i istovremeno radi na modernizaciji proizvodnje. Prikaz donosi glavne linije daljnjeg razvoja strojeva. Nakon što je iznio kratki historijski pregled autor obrađuje pretpostavke daljnjeg bržeg progressa: modernizacija strojeva, razvijanje mono-funkcionalnih strojeva, razvijanje strojeva s jednim novim konstrukcionim rješenjem kao i s mogućnostima mehanizacije i automacije.

80. — **Racionalno korištenje strojevima za drvo — Temeljenje i montaža** (L'utilisation rationelle des machines à bois — Scellement et implantation), E. Ledinot, »Révue du bois«, br. 7/8—58, str. 33—36.

U članku je opisan postupak sidrenja stroja i instaliranja raznih priključaka, kao što su dovod električne energije, komprimiranog zraka, vode, priključka uz ekshauzorski uređaj i sl.

Na kraju su iznesene opće upute za rukovanje strojevima.

80.1. — **Drvo u vrijeme atoma** (Le bois à l'age de l'atome), »Révue du bois« br. 2/59, str. 61—62.

U prvom redu razmatra se »atom kao izvor energije«, a zatim mogućnost primjene atomskih zračenja za selekciju biljnih sorti kao i primjena radioelemenata kod šumarskih istraživanja.

80.2. — **Racionalno korištenje strojevima za drvo — Lančani prenos** (L'utilisation rationelle des machines à bois — Transmission à chain), E. Ledinot, »Révue du bois« br. 9/10—58, str. 37—40.

Opisuju se različiti tipovi lančanog prenosa kod strojeva za obradu drva, kao i njihovo održavanje, podmazivanje i sl.

80.2. — **Prenos ravnim remenicama** (Transmission par courroies plates), E. Ledinot, »Révue du bois« br. 11/58, str. 35—36 i br. 12/58, str. 47—49.

Prenos remenicama je najstariji i najjednostavniji način prenosa. Njegova jednostavnost podređena je ipak određenim zakonima mehanike. U članku je obrađen problem ravnih remenica s gledišta dinamike, kinematike, tehnologije i praktičnosti uz opis raznih tipova.

80.2. — **Prenos promjenljivim brzinama** (Transmissions à vitesses variables), E. Ledinot, »Révue du bois« br. 3/59, str. 47—50.

Prenos klinastim i ravnim remenicama ima konstantne brzine. Moderna industrija ima u tom pogledu složenije zahtjeve, te traži prilagodavanje brzina naravi posla. Mijenjanje brzina vrši se odgovarajućim reduktorima. Ovi se mogu svrstati u dvije osnovne grupe: za mijenjanje dok stroj radi i za mijenjanje dok stroj miruje.

80.2. — **Prenos s klinastim remenicama** (Transmission par courroies trapézoïdales), E. Ledinot, »Révue du bois« br. 2/59, str. 34—36.

Članak tretira princip rada klinastih remenica s konstrukcionim osebina. Posebno su opisane prednosti klinastih remenica s uputama za njihovo održavanje.

80.71. — **Škola za adustiranje listova tračne pile u Bruxellesu** (Škola pro přípravu pilových listu pasových pil v Bruselu), M. Prokopec, »Dřevo«, Praha, br. 3 (1960), str. 84—85.

Autor iznosi iskustva i opažanja, koja je stekao kao učesnik jednog specijalnog tečaja, koji je organizirala uprava tvornice »Brenta« u Bruxellesu za svoje mušterije.

81. — **Organizacija na austrijskim i njemačkim pilanama** (L'organisation dans les scieries autrichiennes et allemandes), L. Badré, »Révue du bois« br. 2/59, str. 31—33.

Opis organizacije austrijskih i njemačkih pila obuhvata posebno organizaciju skladišta trupaca, zatim pilansku halu i skladište građe s usporedbom utroška vremena za pojedine radne operacije.

81.2. — **Dva interesantna stroja za obradu drva** (Dva zajimave dřevaraške stroje), H. Werner, »Dřevo«, Praha, br. 3 (1960), str. 75—77.

Autor, inače saradnik instituta za strojarstvo u Leipzigu, izvješćuje o dvjema važnim aktualnostima u drvno-industrijskom strojarstvu. Iznosi specijalnu rotacionu rezačicu (Rotations-Messermaschine), koja omogućuje veće korišćenje drveta nego današnja tehnologija piljenja. Osim toga preporuča, da se posveti posebna pažnja strugačicama (Ziehklingen-Maschine), koje mogu ekonomičnije vršiti brušenje drveta. Prikaz donosi tri slike i dva shematska crteža.

81.2. — **Statička pila** (La scie statique), R. Antoine, »Révue du bois« br. 4/59, str. 47—51.

Daje se opis novog načina piljenja, ili, bolje rečeno rezanja drva. Radi se ustvari o konstrukciji stroja, kod kojega rezni alat miruje, dok se samo prerezivanje vrši u toku pomaka samog drva u smjeru uzduž vlakanca.

Ovaj način rezanja drva ima po autoru prednosti pred klasičnim načinom piljenja, i to s energetskog i ekonomskog gledišta. Umjesto piljevine rezanjem se stvaraju dugačke niti, koje se mogu koristiti u industriji celuloze.

83.1. — **OD PVAc-disperzije do bijelog sintetskog ljepila** (Von der PVAc-Dispersion zum weissen Kunstharzleim), W. Dupont, »Holz-Zentralblatt«, 1959, prosinac, No. 146, str. 1962.

U članku je opisan sastav, svojstva i područja primjene čistih PVAc-disperzija kao ljepila kao i modificiranih. Opisan je utjecaj modificiranja na svojstva i kvalitetu ljepila i prednosti modificiranih ljepila pred čistim.

84. — **O inhibiciji sušenja premaza laka kod trgovačkih vrsta drveća** (Über die Trocknungsinhibierung von Lackanstrichen auf Handelshölzern), W. Sandermann — H. H. Dietrich — M. Puth, »Holz als Roh- und Werkstoff«, Berlin—Göttingen—Heidelberg, br. 2 (1960), str. 63—75.

Iz prakse je i literature poznata pojava, da tvari u drvu različitih botaničkih vrsta usporuju ili čak onemogućavaju sušenje uljanih i poliesterskih lakova. Svrha je ovog istraživanja bila, da se ispitaju trgovačke vrste drveća s obzirom na njihovu snošljivost s gospodarski važnim tipovima laka te da se u drvu pojedine tvari izoliraju i kemijski determiniraju, kako bi se mogle odrediti mjere za uklanjanje njihovog utjecaja.

Kao najbolje se sredstvo pokazalo zatvaranje drva s desmofen-desmodur-lakom ili pak primjena jedne vrste poliester-laka s izmjenjenim sastavom. Rad sadrži 12 instruktivnih snimaka, 3 tabelarna pregleda i 1 dijagram.

84. **Tehnološki postupci površinske obrade u preradi drveta.** (Verfahrenstechnik der Oberflaechenbehandlung in der Holzverarbeitung), F. Fessel, »Holz-Zentralblatt«, 1959, No 37/38, str. 472-476.

I u površinskoj obradi je moguće s razmjerno malim i jednostavnim sredstvima provesti mehanizaciju pa čak i djelomičnu automatizaciju uz pretpostavku, da su ispunjeni svi za to potrebni uvjeti.

Za ubranu produkciju nije potrebno samo ispravno umjetno sušenje drva, nego i sušenje lakiranih površina kod povišene temperature uz određene klimatske uvjete, koji odgovaraju vlazi drva za vrijeme pro-



dukcije. Kod nanašanja laka štrcanjem je zbog nesmetanog odvijanja rada najbolje da su posude za lak smještene centralno u podrumu i da se lak cijevima dovodi u kabine i pistole za štrcanje.

Najveći napredak u mehanizacija postignuta je u zadnje vrijeme kod konačne obrade lakiranih površina, otkako se konačni izgled i sjaj postizava brušenjem i poliranjem površina pomoću strojeva umjesto ručnog nanašanja politura za visoki sjaj, kako se je do sada radilo.

Ovako mehaniziranim i dobro organiziranim radom može se površinska obrada na pokućstvu bez štete za kvalitetu provesti u roku od 8 sati.

**84. Razmatranja o ekonomičnosti rada u površinskoj obradi.** (Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen zur Oberflaechenbehandlung). H. Soigné, »Holz-Zentralblatt«, 1959, juli, No 84, str. 1105-1106.

Površinska obrada pokućstva doživjela je zadnjih godina znatan napredak, kako u kvaliteti materijala tako i u mehanizaciji rada.

U članku su opisani novi strojevi za brušenje drvenih površina prije lakiranja: poluautomatska tračna brusilica i kontaktna brusilica. Pomoću ovih strojeva a uz primjenu finih brusnih papira No 500 i No 600 na površinama postiže se fini svilenasti sjaj. Na tako izbrušenim površinama može se uštediti do 50% lakova i ostalih materijala u usporedbi s prijašnjim načinom rada.

Dalje je u članku opisana ekonomičnost rada s poliestrolakovima u usporedbi s nitro-lakovima za strojno poliranje, koje poliestrolakovi pomalo istiskuju upravo zbog ekonomičnosti u radu i naročite kvalitete obrađenih površina. Opisani su i novi načini nanašanja lakova: elektrostatsko štrcanje i lijevanje, koji načini čine i rad s razmjerno skupim poliestrolakovima ekonomičnim.

Konačna obrada poliestrolakovima lakiranih površina iziskuje još razmjerno mnogo rada na tračnim brusilicama i poluautomatskim švabelmäšinama. Za tu fazu rada dolaze međutim stalno nove konstrukcije strojeva s većim učinkom.

**84. Sistematika u površinskoj obradi drva.** (Systematik in der Oberflaechenbehandlung von Holz). A. Schneider, »Holz-Zentralblatt« 1959, No 77, juni, str. 1008.

I u mnogim naprednim pogonima finalne drvne industrije, u kojima je mehanizacija pojedinih faza proizvodnje došla skoro do krajnjih mogućih granica, u površinskoj obradi nisu iscrpljene sve rezerve kako u pogledu racionalnijih metoda rada, tako niti u pogledu sigurnosti za ispravan rad, a niti u ljepoti i otpornosti lakiranih površina.

Površinska obrada mogla bi se poboljšati u kvaliteti i iscrpiti sve postojeće rezerve za racionalan rad kao i isključiti mogućnosti griješaka i kvarova, kada bi se i toj fazi rada posvećivala tolika pažnja kao ostalim fazama u proizvodnji pokućstva i uzeli u obzir svi faktori, koji utječu na kvalitetu površinske obrade.

Nadalje su u članku razmotrene prednosti rada sa poliestrolakovima pred nitrolakovima i ustanovljeno je, da se u slučaju, da su ispunjeni uvjeti za racionalan rad, isti odvija brže nego rad s nitro-lakovima. Razlika u cijeni između nitrolaka i poliestrolaka se na taj način izjednačuje.

**84.2 Močila za drvo, koje će se lakirati poliestrolakovima.** (Holzbeizen fuer Polyesterlacke). W. Brocker, »Holz-Zentralblatt«, 1959, No 52/53 str. 696.

Uobičajena močila za drvo ne mogu se bez daljnje upotrebiti i kod lakiranja poliestrolakovima, jer se pokazalo, da u nekim slučajevima poliestrolakovi mogu loše utjecati na boju močila, i obratno, neka močila mogu loše utjecati na prljanje i sušenje poliestrolakova. Jedna od komponenata poliestrolakova, otvrdivač, sastoji se od organskih peroksida, koji mogu djelovati na boju močila. To djelovanje može naročito doći do izražaja kod postupka, kod kojeg se poliestrolak i otvrdivač nanose odvojeno na površine.

Močila mogu isto tako nepovoljno djelovati na prljanje poliestrolakova, a naročito ako je močilo naneseno u većoj koncentraciji, na pr. kod tamnih nijansa. Nadalje, neka močila mogu sadržavati supstance, koje usporuju ili sprečavaju sušenje poliestrolakova.

Zato kod rada s poliestrolakovima treba uvijek upotrebiti samo močila, koja su od proizvođača označena kao močila za poliestrolakove i držati se točno propisa za upotrebu.

**84.2. — Uklanjanje stvaranja zračnih mjehura kod nanašanja nitroceluloznog premaza i nitroemala** (Odstranění tvorby vzduchovych bublinek jako přičiny vad při nanášení nitrolaku a nitroemalu), J. Tomáš, »Dřevo«, Praha, br. 3 (1960), str. 77-79.

U tvornicama namještaja, gdje se kod konačne obrade površina primjenjuju aparati za nanašanje lakova (Lackaufgiessapparate) nastaju često mjehuri, koji umanjuju kvalitet produkta. Autor tretira jednostavni način, kako se ovaj nedostatak može ukloniti i to pomoću sinhroniziranja brzine izlazećeg filma i brzine pomične trake na aparatu.

**84.3. — Novo o uredajima za lakiranje u preradi drva** (Neues über Lackieranlagen in der Holzverarbeitung). F. Fessel, »Holz-Zentralblatt«, 1959, No. 52/53, str. 705-706.

Uredaji za lakiranje i sušenje doživjeli su zadnjih godina znatan razvoj. U članku su opisani novi uredaji za odsisavanje kod lakiranja, male i velike kabine za štrcanje, agregati za štrcanje s automatskim nanašanjem lak, zatim sušionice za sušenje lakiranih površina.

**84.3. — Iskustva iz prakse kod primjene poliestrolakova** (Erfahrungen aus der Praxis der Polyesterverarbeitung). W. Brocker, »Holz-Zentralblatt«, 1959, No. 37/38, str. 511-514.

U članku su opširno opisani razni način nanošenja poliestrolakova:

1. **ručno lijevanje**, koje dolazi u obzir samo za male pogone;

2. **štrcanje**, gdje je poliestrolak prethodno pomiješan s otvrdivačem u određenom omjeru. Mana je tog postupka kratko radno vrijeme priređenog laka (20-30 min.), pa u praksi treba stalno priređivati količinu laka, koja se u tom vremenu može potrošiti;

3. **štrcanje pomoću specijalnih uredaja**, kod kojih se kratko radno vrijeme unaprijed priređenog laka izbjegava na taj način, da se obje komponente u određenom omjeru odvojeno dovode u pistolu za štrcanje, te se one sastaju tek na izlazu iz pistole;

4. **lijevanje pomoću strojeva za lijevanje**. Opisani su strojevi za lijevanje s jednom i sa dvije glave, način rada i pogreške, koje mogu nastati kod lijevanja, te ekonomičnost rada sa strojevima za lijevanje;

5. **reakcioni postupak nanašanja**, kod kojeg se kratko radno vrijeme prethodno priređenih poliestrolakova izbjegava na taj način, da se otvrdivač ne dodaje direktno u poliestrolak, nego se nanosi odvojeno u temeljnom laku. Reaktivni temeljni lak sastoji se normalno iz nitroceluloznog laka, kome je dodan otvrdivač. Nakon 2-3 sata ili kasnije nanosi se poliestrolak. Otvrdivanje počinje od reaktivnog temelja, pa i deblji slojevi laka normalno protvrdnjuju.

Ovaj postupak ima također negativnih strana: otvrdivač, koji se sastoji iz organskih peroksida, dolazi razmjerno koncentriran u temeljnom sloju direktno na drvo, što može djelovati na boju drvene površine, naročito ako je bila močena močilima.

Nadalje se događa, da lakirane plohe nakon močenja katkada upadaju u pore, jer je reakcioni temelj mekši od gornjeg sloja laka.

**84.3. — Elektrostatsko lakiranje drvenih dijelova** (Elektrostatisches Lackieren von Holzteilen). H. v. Gottberg, »Holz-Zentralblatt«, 1959, No. 144, prosinac, str. 1937-1938.

Elektrostatsko štrcanje uvelo se zadnjih godina kao vrlo ekonomičan način nanašanja laka najprije u me-

talnoj industriji. Otkako je ustanovljeno, da je električna vodljivost drva sa 10—12% vlage, kako dolazi u proizvodnji pokućstva, dovoljna da odvođi električni naboj preko transportnog uređaja i naprava za vješanje predmeta u zemlju, uveo se taj način nanašanja laka i u drvnju industriji.

Kod prvih načina elektrostatskog štrcanja lak se pomoću pistole za štrcanje raspršivao u mrežu, koja je bila pod visokim naponom, a u kojoj su se čestice laka električki nabile. Čestice laka su se dalje izbijale na uzemljenom predmetu koji se trebao lakirati i na taj način slijegale u jednoličnom sloju na taj predmet.

Kod novijih načina raspršivanje se laka ne vrši više pistolom, nego se čestice laka raspršuju s oštih bridova uređaja u obliku zvona ili ploče, koja zbog jednoličnog raspršivanja čestica rotira. Predmeti, koje treba lakirati, prolaze na transportnom uređaju polagan pred uređajima za raspršivanje laka.

Prednost je elektrostatskog načina štrcanja pred običnim štrcanjem, što sve čestice laka, budući da su električki nabijene, skreću prema predmetu koji se lakira kao suprotnom polu i na njemu se otpuštajući naboj, sliježu, pa su prema tome gubici na materijalu neznatni.

Elektrostatskim načinom mogu se štrcati i nitrolakovi, kojima je sastav prilagođen tom načinu nanašanja. Ti lakovi moraju sadržavati veću količinu teže hlapivih otapala, kako se čestice laka ne bi osušile na putu od raspršivača do predmeta na kojem se izbijaju i na koji se talože. Naneseni slojevi laka su u vlažnom stanju vodljivi, ali sušenjem gube vodljivost. Prvi i drugi sloj nitrolaka može se bez teškoća nanijeti elektrostatskim štrcanjem, ali se ne može sa sigurnošću nanijeti treći i četvrti sloj.

Za nanašanje poliester-lakova ovaj je postupak vrlo podesan zbog neznatnih gubitaka na laku, koji je vrlo skup. Poliester-lakovi se nanose ili pomoću pistole ili po t. zv. kontaktnom postupku u 2 odjeljena sloja. Najekonomičniji je i ovdje način raspršivanja laka pomoću zvona ili ploče, gdje lak i kontakt dolaze odijeljenim putem do oštrog ruba, na kojem se tek u času raspršivanja sastaju.

Najnoviji razvitak na tom području predstavljaju ručne pistole za elektrostatsko štrcanje, koje omogućuju ekonomično štrcanje dijelova nekog predmeta, na pr. noga i naslona tapeciranih stolica. Ovim se načinom troši 30 do 40% manje laka nego kod običnog načina štrcanja.

**84.3. — Iskustva s kontinuiranim načinom lakiranja** (Ein Erfahrungsbericht über Lackierstrassen), E. Eisenmann, »Holz-Zentralblatt«, 1959, No. 37/38, str. 497—499.

Uspoređivanje postupaka lakiranja metalnih predmeta (na pr. hladionika) s lakiranjem spavaćih soba išlo je do nedavna na uštrb ovih potonjih, i to ne zbog svojstava materijala koji se lakira (drvo), nego zbog primjenjivanog materijala za lakiranje (kod hladionika — sintetski lakovi, a kod drva — nitrolakovi). Pronalaskom poliester-lakova okrenula se situacija znatno u korist spavaćih soba.

U članku je navedeno nekoliko primjera industrijskog načina lakiranja hladionika, kuhinja i autokaroserija sintetskim lakovima, te pokućstva nitrosistemom i poliester-lakovima. Kod lakiranja poliester-lakovima opisano je ubrzanje procesa predgrijavanjem ploha s pomoću infra-crvenog zračenja prije lakiranja i sušenja lakiranih ploha infra-crvenim zrakama.

**81.3. — Štrcanje poliester-lakova pomoću postupka s dvostrukom posudom** (Das Doppeltopf-Spritzverfahren für Polyesterlacke), W. Brocker, »Holz-Zentralblatt«, 1960, No. 10, str. 101—102.

Opisan je novi način štrcanja poliester-lakova, kod kojeg su iskorištena i primijenjena iskustva stečena kod lijevanja poliester-lakova pomoću stroja za lijevanje s dvije glave. I kod ovog postupka je uspješno izbjeci kratko »radno vrijeme« izmiješanog laka na taj način, da se u jedan dio laka umiješa cijela koli-

čina otvrdivača. Ovako priređeni lakovi imaju radno vrijeme 24 sata.

Lakovi se odvojeno uliju u posudu s dvije klijetke, a odavde vode polietilenskim cijevima također odvojeno u pistolu, gdje se miješaju međusobno tek na izlazu iz pistole. Budući da su približno jednakog viskozitetu, to je miješanje lakše i bolje nego kod onih postupaka, kod kojih se lak miješa s otopinom otvrdivača i gdje je razlika u gustoći vrlo velika.

Daljnja prednost ovog postupka je bolje iskorišćenje materijala, jer ne dolazi do gubitaka uslijed skrućivanja eventualnih ostataka priređenog laka za štrcanje. Isto tako je i rad po ovom postupku sigurniji, jer otvrdivač kod štrcanja dolazi izmiješan s lakom.

Postupak se u zadnje vrijeme u Njemačkoj već uspješno uvodi u praksu, a podesan je i za štrcanje DD-lakova i dr.

**85.2. — Izrada savijenog namještaja sistemom »Schreiber«** (La fabrication des ébenisteries moulées par le system »Schreiber«), S. Pound, »Révue du bois« br. 11/58, str. 23—27.

Uglavnom se radi o proizvodnji kutija za radio i TV prijemnike i razne ambalaže. Poznato je, da se ovi artikli izrađuju raznim postupcima savijanja ravnih šper-ploča. Novi postupak, koji je prvi put uveden u »Schreiber Wood-industries Ltd« u Engleskoj, temelji se na principu savijanja u toku same proizvodnje šper-ploča. U tu svrhu služe specijalno konstruirane preše.

**86. — Kako osigurati podmirenje potrebe na dekorativnim furnirima** (Ako zaistit dostatak okrasnych dyh), L. Kukul, »Dřevo«, Praha, br. 3 (1960), str. 80—82.

Radnja obrađuje problem teškoće nabave plemenitih furnira i ispituje mogućnosti, kako da se današnje nepovoljno stanje popravi pomoću domaćih izvora. Upućuje na domaće vrste drveta, koje bi mogle davati furnirske trupce i na uvjete, u kojima se vrši uzgoj stabala u CSR, prikladnih za ove svrhe. Posebno se zaustavlja na analizi sredstava i načina, kako bi se mogli ukloniti nedostaci drva za ljuštenje kod produkcije plemenitih furnira. Radnja donosi 3 snimke.

**80.3. — Kontrola u industriji šperovanog drva** (Controls dans l'industrie du contreplaqué), M. C., »Révue du bois« br. 1/59, str. 33—35.

Kao i u svim drugim industrijama tako i u industriji šperovanog drva potrebna je stroga međufazna kontrola, da bi se proizvodnja uspješno odvijala. Sistemom dobro organizirane kontrole treba obuhvatiti ljuštenje, krojenje, sušenje, lijepljenje i prešanje.

**86.3. — Industrija šper-ploča u Bugarskoj** (L'industrie du contreplaqué en Bulgarie), P. Kopev, »Révue du bois« br. 2/59, str. 28—28.

Tradicija bugarske industrije šper-ploča datira od 1931. g. Orijentira se uglavnom na bukove sirovine, i to pretežno Fagus silvatica i ponešto Fagus orientalis. Za industriju šper-ploča domaća mašinogradnja isporučuje strojeve za centriranje trupaca i za transport, dok su ostali strojevi čehoslovačkog njemačkog porijekla.

**91. — Nove mogućnosti upotrebe drva u građevinarstvu** (Nouvelles possibilités d'emploi du bois dans le bâtiment), J. Campredon, »Révue du bois« br. 1/59, str. 23—29.

Unatoč tendence, da se upotreba drva u građevinarstvu ograniči, jedna anketa provedena u Francuskoj ukazuje, da je drvo ne samo zadržalo, već i proširilo svoj udio u građevnoj industriji.

Izvjeseo odstupanje drva očituje se samo kod građevnih skela, koje se izrađuju iz željeza, dok je na svim ostalim područjima drvo zadržalo svoje pozicije. Štaviše, pojavom novih umjetnih ploča ono je našlo nova područja primjene (oblaganje dvorana, akustična i toplinska izolacija i sl.).

## NOVE KNJIGE

**ČASOPISI IZ TEHNIKE I NAUKE 1959.** — Izdanje Jugoslovenskog Centra za tehničku i naučnu dokumentaciju u Beogradu. Publikacija obuhvata registar svih stranih i domaćih časopisa iz raznih grana tehnike i nauke s oko 3.000 naslova. Sve ove publikacije stoje na raspoložuju zainteresovanim stručnjacima na posepu putem fotokopija i mikrofilmova, koje izrađuje prema traženju fotoservis navedenoga Centra. Izdana publikacija se sastoji iz dva dijela: a) sistematskog dijela, u kom su časopisi razvrstani prema univerzalnoj decimalnoj klasifikaciji i b) azbučnog dijela, u kom su časopisi raspoređeni abecednim redom. Pretplatna cijena iznosi Din 600, po komadu, dok će knjižarska cijena iznositi Din 700.

## UNIVERZALNA DECIMALNA KLASIFIKACIJA.

—Predana je u štampu u nakladi Jugoslovenskog Centra za tehničku i naučnu dokumentaciju u Beogradu. Materija se u ovom djelu obrađuje u tri skupine: a) uvod s uputstvom upotrebe, b) sistematski dio s tablicama, u kojima je razvrstano preko 12.000 pojmova po grupama, podgrupama i detaljima podgrupa i c) indeks svih pojmova. Cijena u pretplati iznosi po komadu Din 3.000, dok će knjižarska cijena iznositi Din 3.500.

Obje se publikacije mogu naručiti kod: JUGOSLOVENSKI CENTAR ZA TEHNIČKU I NAUČNU DOKUMENTACIJU, Beograd, admirala Geprata 16 (tel. 24-149).

Čekovni račun kod Narodne banke u Beogradu 101-14/2-676.



## IZDANJA

INSTITUTA ZA DRVNO INDUSTRIJSKA ISTRAŽIVANJA U ZAGREBU :

1. — Časopis »DRVNA INDUSTRIJA« — izlazi mjesečno, godišnja pretplata za poduzeća 3.000 dinara, a za pojedince 1.000 dinara;
2. — »IZBOR RADOVA IZ INOZEMNE STRUČNE LITERATURE« — objavljuje se periodično po serijama od 10 brojeva. Pretplata na čitavu seriju iznosi 8.000 dinara;
3. — »SUŠENJE I PARENJE DRVA« od ing. dr. Jurja Krpan. Izdanje je objavljeno kao stručni priručnik. Cijena po komadu 1.000 dinara;
4. — »POVRŠINSKA OBRADA DRVETA« od ing. Zore Žerdik-Smolčić. Stručni priručnik posedan za praksu, za škole i kurseve. Cijena po komadu 600 dinara.

Za sva gornja izdanja narudžbe prima Institut za drvno-industrijska istraživanja ili Redakcija časopisa »Drvna industrija« — Zagreb, Gajeva 5.

