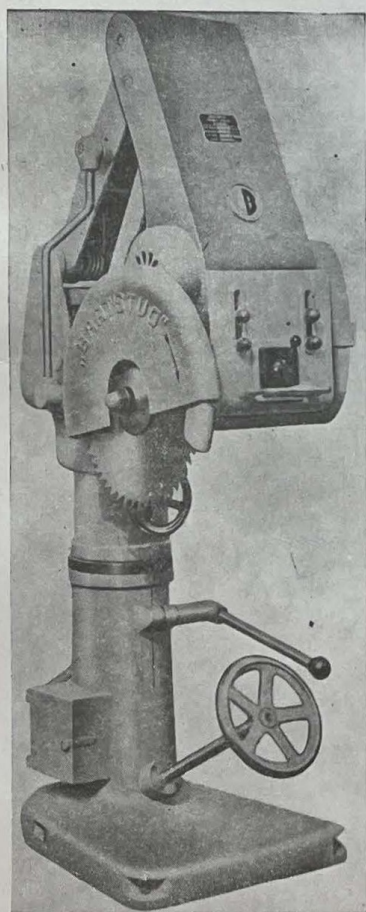


DRVNA INDUSTRIJA

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

GLASILO INSTITUTA ZA DRVNO - INDUSTRIJSKA ISTRAŽIVANJA



STROJEVE za obradu drva

izrađuje

„BRATSTVO“

TVORNICA STROJEVA - ZAGREB
PAROMLINSKA 38 — TELEFON 36-006 I 25-047

EXPORTDRVO

PODUZEĆE ZA IZVOZ DRVA I DRVNIH PROIZVODA

ZAGREB, Marulićev trg br. 18

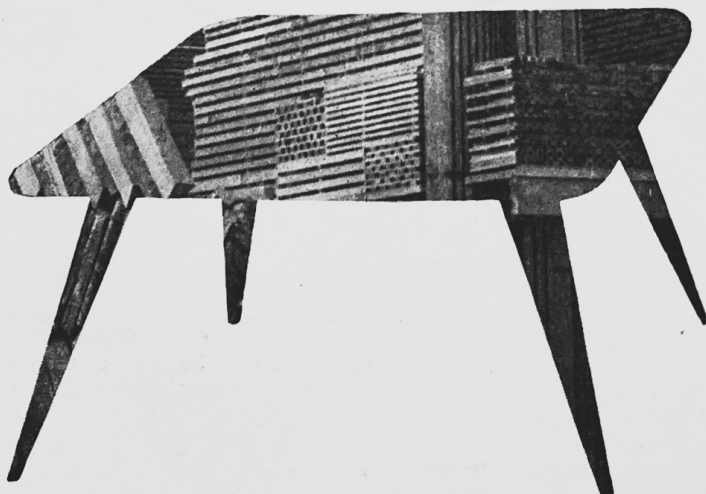
Telegram : Exportdrvo — Zagreb; Telefon: 36-251, 37-323

OBAVLJA NAJPOVOLJNIJE PUTEH SVOJIH
RAZGRANATIH VEZA

PROIZVAĐAČI, KORISTITE NAŠE USLUGE

IZVOZ:

REZANE GRADE LISTACA
REZANE GRADE ČETINJARA
DUŽICA HRASTOVIH
CELULOZNOG DRVA
OGRIJEVNOG DRVA
ŽELJEZNIČKIH PRAGOVA
UGLJA ŠUMSKOG I RETORTNOG
ŠPER- I PANEL-PLOČA
FURNIRA, PARKETA
SANDUKA, BAČAVA
STOLICA IZ SAVIJENOG DRVA
RAZNOG NAMJEŠTAJA
DRVNE GALANTERIJE
STOLARSKOG ALATA I TEZGA
CETAKA I KISTOVA
TANINSKIH EKSTRAKTA



**TIMBER AND ALL WOOD
PRODUCTS EXPORT
THROUGH THE WORLD**

DRVNA INDUSTRIJA

Godina VI.

Travanj—svibanj 1955.

Br. 4—5

Od 4. do 13. lipnja u Ljubljani se održava I. MEĐUNARODNA IZLOŽBA PRERADE I UPOTREBE DRVETA

Sadržaj:

I. MEĐUNARODNA IZLOŽBA PRERADE I UPOTREBE DRVETA

Dr. ing. Roko Benić:

KALKULACIJA EKONOMICNOSTI U EKSPLOATACIJA SUMA

Prof. Dr. Zeljko Kovačević:

DVA NOVA AMERIČKA DRVNA STETNIKA U EVROPI

STROJARSTVO U DRVNOJ INDUSTRIJI
PREGLED MEĐUNARODNOG TRŽISTA DRVETA

IZ ZEMLJE I SVIJETA

Ing. Branislav Pejoski:

O NEKIM ISKUSTVIMA FRANCUSKE INDUSTRIJE PARKETA

NEKOLIKO STATISTIČKIH PODATAKA O PILANAMA U FRANCUSKOJ

MI ČITAMO ZA VAS

Contents

I. INTERNATIONAL FAIR OF WOODWORKING AND TIMBER USING AT LJUBLJANA

Dr. ing. Roko Benić:

ECONOMICS IN LOGGING

Prof. Dr. Zeljko Kovačević:

TWO AMERICAN WOOD-BORING INSECTS NEW TO EUROPE

WOODWORKING MACHINERY REVIEWS
INTERNATIONAL MARKET TENDENCIES
HOME AND FOREIGN NEWS

Ing. Branislav Pejoski:

SOME EXPERIENCES IN THE FRENCH PARQUET-FLOORING INDUSTRIES

STATISTICS ABOUT THE SAW MILLS IN FRANCE

TIMBER AND WOODWORKING ABSTRACTS

Prva međunarodna izložba prerade i upotrebe drveta, koja će se održati od 4. do 13. juna u Ljubljani, predstavlja ujedno prvi pokušaj, da se na jednoj takvoj priredbi prikaže u cjelini drvnu industriju FNRJ, koja je danas još uvijek neosporno jedna od naših najjačih privrednih grana. Značaj ove izložbe nije samo u tome, da je to prva izložba isključivo drvne industrije u tom razmjeru, nego je ona značajna i zato, jer pada baš u jubilarnu godinu naše zemlje povodom desetgodišnjice njenog oslobođenja. Zbog toga ta izložba ne će imati samo čisto komercijalni karakter, nego će u izvjesnom smislu predstavljati i prikaz napretka naše drvne industrije u tih deset godina, koji je svakako bio značajan i velik.

Treba pozdraviti odluku organizatora ove izložbe, da se na njoj ne prikažu samo proizvodi naših drvo-prerađivačkih poduzeća, nego da se paralelno s tim prikažu i strojevi i pomoćni materijali, neophodni u drвноj proizvodnji, i to kako domaćih, tako i stranih proizvađača. Na osnovu dobivenih informacija može se zaključiti, da odaziv proizvađača strojeva i pomoćnih materijala, kako iz zemlje, tako ni iz inozemstva nije bio naročit, ali se treba nadati, da će on idućih godina biti sve veći i da će ova izložba u skoroj budućnosti predstavljati događaj prvoga reda za našu drvnu privredu.

Pošto ćemo u našem narednom broju donijeti opširniji prikaz o izloženim predmetima, u ovom osvrtu donosimo samo popis izlagača, kako smo obaviješteni od Uprave sajma:

U HALI »B« (POKUČSTVO) IZLAŽU:

Tovarna pohištva — Maribor, Industrija namještaja »Napredak« — Novi Sad, »Brest« — Cerknica, Strojno mizarstvo — Ig, »Dunav« — Apatin, Lesna industrija — Domžale, »Savinja« — Celje, »Melodija« — Mengeš, »Roleta« — Kranj, »Les« — Ljubljana, Mizarsko produktivna zadruga — Sevnica, »Sora« tov. spec. miz. izd. — Medvode.

U HALI »C« (POKUĆSTVO) IZLAŽU:

»Slovenijales« — Ljubljana, »Exportdrvo« — Zagreb, Tovarna pohišta — Nova Gorica, »Stol« tovarna upog. pohišta — Kamnik, Komb. lesno pred. — Logatec, Lesno ind. podj. — Ljubljana, Mizarstvo »Istok« — Miren, Tovarna finega pohišta — Tržič, Tovarna pohišta — Maribor.

U HALI »D« (STROJEVI, GALANTERIJA) IZLAŽU:

Tovarna meril — Slovengradec, Kopitarna — Sevnica, Lesno galant. obrat — Jesenice, »Peta« — Radeče, »Vintgar« — Podhom, Gorje pri

Bledu, Medzadružno lesno ind. podj. — Ribnica, Podj. za impregnaciju lesa — Hoče, Lesna industrija — Nestinje, Tvarnica štapova i drvene galanterije — Krapina, Lesno ind. podj. — Bled, Lesno ind. podj. — Slovengradec, Lesno ind. podj. — Češnjica, Stavbeno mizarstvo — Ljubljana, Kmet. gozd. pos. — Kočevje, Lesno ind. podj. — Maribor, »Lesonit« — Ilirska Bistrica, »Javor« — Pivka, »Elan« — Begunje, Lesno ind. podj. — Konjice, »Novoles« — Novo Mesto, Lesno ind. podj. — Nazarje, Lesno predel. ind. — Podpeč Preserje, Lesno ind. podj. — Tržič, Niko — Železniki.

STROJEVI I POMOĆNI MATERIJALI NA PRVOJ MEĐUNARODNOJ IZLOŽBI PRERADE I UPOTREBE DRVETA U LJUBLJANI

Ovaj bi osvrt trebao da daje kratak pregled strojeva i pomoćnih materijala, koji će biti izloženi na ovoj izložbi. Nažalost, nismo bili u mogućnosti dobiti potrebne informacije od svih izlagača, što će svakako ići na uštrb cjelovitosti ovog prikaza, ali se ujedno nadamo, da će to biti dobra poduka za budućnost kako nama, tako i izlagačima, koji će nam ubuduće vjerojatno spremnije stavljati na raspolaganje potrebne informacije.

A. DOMAĆI IZLAGAČI

»BRATSTVO« tvornica strojeva, Zagreb. Ova naša poznata i uvedena tvornica strojeva za obradu drveta izložit će velik dio svog bogatog asortimenta strojeva, i to: preciznu stolarsku kružnu pilu, klatnu kružnu pilu — teži tip za pilane, lančanu glodalicu, blanjalicu, ravnalicu, tokarsku klupu za drvo, horizontalnu bušilicu, stolarsku tračnu brusilicu, kombiniranu blanjalicu — ravnalicu — glodalicu — bušilicu, ručne strojeve — kružnu brusilicu, kružnu pilu i blanjalicu ravnalicu te automatske strojeve za brušenje pila i noževa. Oba ova posljednja stroja su od osobite važnosti, jer predstavljaju značajan korak naprijed u osamostaljenju naših drvo-prerađivačkih pogona od nabavke opreme iz uvoza. Brusilice za pile i noževe su potrebne svakom, pa i manjem pogonu, a dosada su se mogle nabavljati samo iz uvoza. Automatske brusilice za pile je ova tvornica već i ranije proizvodila, ali će na izložbi biti prikazan novi i prerađeni tip ovoga stroja, koji po svojoj kvaliteti i univerzalnosti ne zaostaje za najboljim inozemnim strojevima ove vrste.

Automatski stroj za brušenje noževa predstavlja novo osvojeni proizvod i po svojoj konstrukciji i izvedbi odgovara svim zahtjevima naše drvene industrije. Na ovom se stroju mogu brusiti svi industrijski noževi za ravnalice, bla-

njalice i slične strojeve, koji su široki između 15 i 45 milimetara. Maksimalna dužina brušenja ovoga stroja iznosi 810 mm, a kut oštrenja 15—45°. Promjer zvonolike brusne ploče, kakve treba upotrebljavati na tom stroju, iznosi 200 mm, a broj okretaja joj je 1850 u minuti. Brusna ploča dobiva pogon od ugrađenog elektromotora snage 1,4 kW i 1390 okretaja u minuti. Poprečni posmak brusne ploče po jednom prolazu može se podesiti između 0 i 1,4 mm, dok se podužni posmak tamo i natrag vrši automatski. Stroj je predviđen za mokro brušenje i izveden je tako, da se brusna ploča za vrijeme rada stalno i automatski obliava s rashladnom tekućinom. Automatski strojevi za brušenje noževa nisu se dosada proizvodili u našoj zemlji, te će se osvajanjem njihove proizvodnje uštedjeti znatna devizna sredstva.

GORIŠKE STROJNE TOVARNE IN LIVARNE,

Nova Gorica. Ova će tvornica izložiti na izložbi svoju vertikalnu tračnu brusilicu s oscilatornim kretanjem brusne trake. Stroj je providen stolom, koji se može nagnuti po potrebi, i time se osigurava mnogostrukost njegove upotrebe.

»MEHANIKA« proizvodnja izdelkov precizne mehanike, Trbovlje, izložit će razne precizne vage, analitičke vage, razne laboratorijske sprave te male »Isis« crtače aparate.

»MOTOR« elektro-kovinsko podjetje, Škofja Loka, izlaže u prvom redu vatrogasne pumpe i armature, te elektromotore i ostale električne strojeve.

»CHROMOS« tvornica lakova, Zagreb, izlaže razne lakove i ostala sredstva za površinsku obradu drveta te razna sintetska ljepljiva, koja se upotrebljavaju u drvnoj industriji.

»KATRAN« tvornica katranskih proizvoda i brusnog papira, Zagreb, izložiti će razne vrste brusnog papira i platna svoje proizvodnje.

TOVARNA KLEJA, Ljubljana, izlagat će razne vrste kožnog i koštanog tutkala, kako ono u pločama, tako i mljeveno, koja se upotrebljavaju u drvnj industriji.

Osim spomenutih, na izložbi će još izlagati svoje proizvode slijedeća poduzeća, od kojih nismo mogli dobiti zatražene informacije: Tvornica strojeva »Stup« — Ilidža; »Oprema« — Maribor; »Iskra« — Kranj; »Duga«, industrija boja — Beograd; »Železopromet« — Ljubljana; »Titan« — Kamnik; »Tunt« — Sesevski Kraljevec; »Opremotehna« — Ljubljana; »Kordun« — Karlovac; »Metal« — Hercegovac; »Žičnica« — Ljubljana i drugi.

B. STRANI IZLAGAČI

WURSTER & DIETZ, Maschinenfabrik, Tübingen-Derendingen, Zap. Njemačka. Ova će poznata njemačka tvornica strojeva za drvenu industriju izložiti svoju kružnu pilu za krajčenje »Stuttgart« QAG i stroj za zabijanje valovitih moždanika (Wellennagel-Maschine) NWA-2, tek dva stroja iz svog bogatog proizvodnog programa. Kružna pila za krajčenje »Stuttgart« služi u pilanama za krajčenje piljene građe, greda i pilanskih otpadaka. Stroj se odlikuje malim mjestom, koje zauzima, i jednostavnim rukovanjem. Povlačenje pile vrši se nožnom pedalom i olakšano je hidrauličkim uređajem tako, da su radniku obje ruke slobodne. Stroj je opremljen elektromotorom snage 5 KS i 3000 okretaja u minuti, dok promjer lista kružne pile iznosi 500 mm. Kod širine građe od 400 mm visina reza iznosi 150 mm, a kod širine od 700 mm visina reza je 25 mm. Povlačenje lista pile radi proreza može se vršiti i automatski, pri čemu se takt učestalosti povlačenja može po volji podešavati.

Stroj za zabijanje NWA-2 služi za zabijanje valovitih moždanika iz čeličnog lima radi spajanja dasaka u proizvodnji sanduka, kod izrade danca za ambalažne bačve i sl. Stroj ima dvije glave za zabijanje, a može se s lakoćom ugra-

diti još jedna do dvije glave tako, da istovremeno može zabijati 2 do 4 moždanika u razmacima, koji se po potrebi mogu podešavati.

VOLLMER-WERKE, GmbH., Biberach/Riss, Zap. Njemačka. Ova poznata specijalna tvornica strojeva za brušenje pila i alata izlaže svoje dobro poznate automatske strojeve za brušenje pila u raznim veličinama. Naročito treba spomenuti veliki puni automat za brušenje svih vrsta pila i oblika zubi Cana/H, koji se odlikuje jednostavnim rukovanjem, jer se automatsko brušenje upravlja modernim mehaničko-hidrauličkim mehanizmom, kojim se obavljaju sve faze brušenja. Razlike u koraku zubi su potpuno izbjegnute, jer se posmak ne vrši zahvaćanjem zubi pile, koja se brusi, nego po jednoj vodilici, utorima, koji točno odgovaraju koraku zuba pile.

RICHARD FELDE, Sägenfabrik, Remscheid-Hasten izlaže svoje dobro poznate proizvode, kao razne gaterske, kružne i tračne pile, uzengije za gaterske pile i uređaj za hidrauličko natezanje gaterskih pila. Proizvodi ove tvornice su našim pogonima tako dobro poznati, da ih nije potrebno posebno opisivati.

KARL M. REICH, Maschinenfabrik, Nürtingen, Zap. Njemačka izlaže niz svojih strojeva i uređaja, koji su na tržištu poznati pod nazivom Holz-Her, kao što su automatski uređaj za posmak, uređaj za kutno ravnjanje, ručna tračna pila, ručna blanjalica, nekoliko tipova ručnih kružnih pila, ručni stroj za štemanje i specijalni uređaj za posmak na ravnalicama.

Osim gore navedenih proizvađača, na izložbi također sudjeluju sa svojim proizvodima i poduzeća Herbertz & Schmidt, tvornica pila u Remscheid-Hasten-u; poznata tvornica alata za drvenu industriju Gebrüder Leitz, Oberkochen; tvornica sušioničkih uređaja Nietzsche iz Salzburga; tvornica strojeva Michael Weing, Tauberbischofsheim (Zap. Njemačka); tvornice lakova i sredstava za površinsku obradu drveta Alfons Führer, Wien, i Gebrüder Jirschik, također iz Beča. Od gore navedenih poduzeća nažalost nismo mogli dobiti potrebne informacije o tome, što će na toj izložbi izlagati.



KALKULACIJA EKONOMIČNOSTI U EKSPLOATACIJI ŠUMA

A. OPĆI DIO

I. VRSTE TROŠKOVA U PROIZVODNJI I NJIHOVA KLASIFIKACIJA

Ekonomika proizvodnje bavi se problemom troškova u proizvodnji. Troškovi predstavljaju u novcu izraženi utrošak radne snage, kao i svih dobara i sredstava upotrebljenih u privrednoj organizaciji u cilju proizvodnje novih proizvoda.

Prema vrsti razlikujemo troškove materijala, troškove stranih usluga, trošak amortizacije, trošak doprinosa društvenoj zajednici i trošak radne snage.

a) Trošak materijala obuhvaća sav utrošak materijala bez obzira, da li je to sirovina, pomoćni i pogonski materijal ili kancelarijski materijal i bez obzira na mjesto, gdje je taj trošak nastao.

b) Trošak stranih usluga obuhvaća usluge drugih privrednih organizacija i fizičkih osoba (transportni troškovi najmljenom privatnom spregom i javnim saobraćajnim sredstvima, usluge obrtnika, doprinosi stručnim udruženjima i t. d.).

c) Amortizacija predstavlja novčano učešće osnovnih sredstava u proizvodnji (proizvodnom procesu).

d) Doprinos društvenoj zajednici čine kamate na osnovna sredstva, kamate na stalna obrtna sredstva, zemljarina i sl.

e) Troškovi radne snage su plaće radnika i namještenika s doprinosom za socijalno osiguranje na ove plaće.

Prema položaju, što ih troškovi zauzimaju u strukturi cijene koštanja proizvoda, dijelimo ih na: 1) troškove sirovina i materijala za izradu; 2) troškove amortizacije; 3) plaće izrade; 4) opće troškove izrade; 5) opće troškove uprave i prodaje.

1) Materijal za izradu u eksploataciji šuma sačinjava cijena drveta na panju (šumska taksa). Cijenu na panju plaća poduzeće za eksploataciju šuma šumariji, od koje je nabavilo sirovinu. Ako šumarija sama vrši eksploataciju šuma, onda se grana eksploatacije šuma internom fakturam zadužuje sa cijenom drveta na panju. Vrijednost drvene mase na panju i u jednom i u drugom slučaju predstavlja prihod grane uzgoja šuma. Kod toga je svejedno, da li je cijena na panju određena cijenikom, ustanovljena kalkulacijom ili je rezultat ponude i potražnje (slobodna prodaja, licitacija). Iznos cijene na panju po jedinici proizvoda je u svakom slučaju konstantan, i za eksploataciju šuma predstavlja naročito važan trošak.

2) Veličina troška amortizacije osigurava zamjenu i investiciono održavanje osnovnih sred-

stava. Vremenski iznos amortizacije u obračunskom periodu (1 godinu dana) ovisi o nabavnoj cijeni i trajanju pojedinih osnovnih sredstava.

Prosječno vrijeme trajanja pojedinih osnovnih sredstava u eksploataciji šuma te iznos stope za zamjenu i investiciono održavanje donosimo u tablici:

Tabela I.

Opis osnovnog sredstva	Prosječno vrijeme trajanja	Godišnji otpis		
		za zamjenu	za investic. održavanje	Svega
		godina	postotak (%)	
1. Šumski putevi:				
a) donji stroj	50	2,0	0,5	2,5
b) gornji stroj	5	20,0	15,0	35,0
2. Željezničke pruge:				
a) donji stroj	100	1,0	0,1	1,1
b) gornji stroj	25	4,0	5,0	9,0
c) oprema pruge	40	2,5	2,0	4,5
3. Mostovi:				
a) provizorni željeznički	8	12,5	4,0	16,5
b) drveni cestovni	12	8,3	6,0	14,3
4. Žičare:				
a) viseće žičare	15	6,7	4,0	10,7
b) »Wyssen« žičare	10	10,0	12,0	22,0
c) ostale prenosne žičare	8	12,5	15,0	27,5
d) posebni uredaji za žičare	15	6,7	3,0	9,7
5. Čekre	20	5,0	5,0	10,0
6. Točila				
a) drvena suha	3	33,3	12,0	45,0
b) vodena	6	16,7	10,0	26,7
7. Ručne držalice	15	6,7	2,0	8,7
8. Pokretni kranovi	7	14,3	12,0	26,3
9. Auto i traktor dizalice	7	14,3	6,0	20,3
10. Lokomotive kolo-sjeka 0,75				
a) parne	30	3,3	8,0	11,3
b) dizel	20	5,0	15,0	20,0
11. Šumski vagoneti	27	3,7	10,0	13,9
12. Traktori gusjeničari	8	12,5	4,0	16,5
13. Kamioni	10	10,0	12,0	22,0
14. Zaprežna kola	10	10,0	8,0	18,0
15. Konji i mazge	10	10,0	—	10,0
16. Radni volovi	7	14,0	—	14,0
17. Zgrade:				
a) stambene i manipulative prenosne barake	6	16,7	6,0	22,7
b) privremene drvene stambene zgrade	12	8,3	3,0	11,3

Kod nekih vrsta osnovnih sredstava vrijeme trajanja ovisi o broju sati rada u toku godine. U tom se slučaju amortizacija jednostavno obračunava po satu rada osnovnog sredstva. To naročito važi za mehanizme kod transporta (traktore, kamione).

U tablici 2 donosimo trajanje mehanizma u broju radnih sati, prosječni broj radnih sati u toku godine, trajanje mehanizma u godinama, amortizaciju obračunatu po radnom satu te iznos troškova za popravke i održavanje mehanizma po radnom satu.

Tabela II.

Opis osnovnog sredstva	Vijek trajanja	Prosječ. rad u god. sati rada	Otpis vrijednosti po satu rada			Vijek trajanja mehanizma god.	Trošak popravka i održavanja u % amortizacije
			za amortizaciju	Za popravke i održavanje	Svega		
				postotak (%)			
I. Traktori i dijelovi traktora:							
1. teški traktori (Lanz-Bulldog)	15.000	1.500	0,00667	0,00333	0,01000	15	50
2. dizel snage do 30 HP							
a) gumaš (sa kotačima)	10.000	1.000	0,01000	0,00600	0,01600	10	60
b) gusjeničar	10.000	1.000	0,01000	0,01000	0,02000	10	100
3. dizel snage preko 30 HP							
a) gumaš (sa kotačima)	7.500	750	0,01333	0,00800	0,02133	10	60
b) gusjeničar	7.500	750	0,01333	0,01333	0,02666	10	100
4. benzinski traktor							
a) gumaš (sa kotačima)	6.000	600	0,01667	0,01000	0,02667	10	60
b) gusjeničar	6.000	600	0,01667	0,01666	0,03333	10	100
5. Gume za traktore	5.000	—	0,00200	—	0,00200	—	—
6. Gusjenice za traktore (lanci)	2.500	—	0,00400	—	0,00400	—	—
II. Mali motori snage 4 do 10 HP (pile lančanice, vitla i slično)	4.000	400	0,00250	0,00150	0,00400	5	60

Iznos amortizacije obračunava se načelno po satu rada. Ako je ukupno radno vrijeme mehanizma u satima ispod onog iskazanog u tablici, tada se visina amortizacije po radnom satu može obračunati na ovaj način:

$$a = \frac{C_m}{n \cdot t_g}$$

(C_m = nabavna cijena mehanizma; n = vijek trajanja mehanizma u godinama; t_g = stvarni godišnji broj operativnih sati mehanizma).

Vijek trajanja mehanizma u godinama također je iskazan u tablici. On se upotrebljava u slučaju, kad je stvarni operativni broj sati rada u godini manji od prosječnog, koji smo iskazali u tablici.

Općeniti izraz za obračun amortizacije traktora i kamiona prikazuje formula

$$a = \frac{C_m}{t_m} + \frac{C_p}{t_p}$$

(a = visina amortizacije u novcu; C_m = nabavna cijena motora i šasijske; t_m = broj operativnih sati u vijeku trajanja motora i šasijske; C_p = nabavna cijena guma ili gusjenica za traktor (kamion); t_p = broj operativnih sati trajanja guma ili gusjenica. U tablici 2 su iskazani: amortizacija te trošak popravka i održavanja mehanizma u procentima nabavne cijene).

3) Plaće izrade. Pod plaćama izrade razumijevamo izdatke, koji se plaćaju za izvršeni rad ne-

posredno radnicima, koji su sudjelovali u proizvodnji. Plaće za izradu terete jedinicu proizvoda bilo direktno (akord), bilo preračunavanjem na jedinicu proizvoda (rad koji se plaća po vremenu).

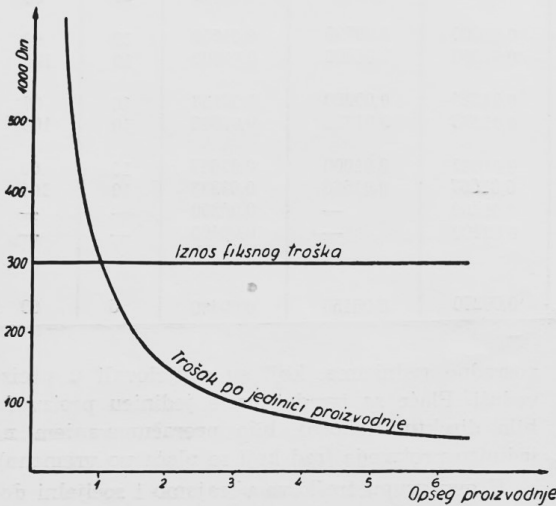
U ovu grupu troškova ubrajamo i socijalni doprinos na plaće za izradu, jer se on obračunava u postotku od plaće; prema tome, trošak izrade povećava se za veličinu tog postotka.

Visina plaća za izradu ovisi o mnogim činiocima, ali je u danim uslovima ona konstantna po jedinici proizvoda. U eksploataciji šuma plaće za izradu sačinjavaju plaće za obaranje stabala i izradu sortimenata, plaće za privlačenje sortimenata od panja do pomoćnog šumskog skladišta, plaće za prijevoz od pomoćnog do glavnog šumskog stovarišta za istovar i slaganje na glavnom stovarištu zajedno sa plaćama za utovar u saobraćajna sredstva i plaćama za istovar i slaganje na glavnom stovarištu. Ovamo spadaju i plaće za utovar u javna saobraćajna sredstva na glavnom skladištu. Sve se ove plaće obračunavaju direktno na pojedine sortimente.

4) Opći troškovi izrade. Pod općim troškovima izrade razumijevamo sve one troškove, koji ne mogu teretiti proizvod direktno, nego tek indirektno. To su plaće i nadnice stručnog i pomoćnog osoblja kod izrade i iznošenja (plaće inženjera na

radilištu, plaće manipulanata-škribana, plaće osoba šumske željeznice, plaće osoblja radionica i t. d. sa socijalnim doprinosom na te plaće). U opće troškove izrade ubrajamo i kamate na osnovna sredstva te kamate na stalna obrtna sredstva kod pogona. Ovamo idu i materijalni troškovi pogona (gorivo, mazivo, osvjetljenje i t. d.). Ovi troškovi u danim uslovima ne ovise o količini proizvoda.

5) U opće troškove uprave i prodaje kod eksploatacije šuma ubrajamo: plaće i nadnice radnika i službenika uprave poduzeća zajedno sa socijalnim doprinosom na ove plaće, kamate na dio osnovnih sredstava, kamate na stalna obrtna sredstva poduzeća, troškove poduzeća (reklama i sl.), troškove poštarine, troškove transporta, materijalne troškove uprave i prodaje i sl. Ovi troškovi uglavnom ne ovise o opsegu proizvodnje.



Slika 1.

S gledišta načina uračunavanja troškova na pojedini proizvod troškovi su pojedinačni i opći. Pojedinačni troškovi mogu se direktno uračunavati na jedinicu proizvoda. To su, na primjer, troškovi obaranja stabala i izrade sortimenata, odnosno troškovi prijevoza, koji se plaćaju po jedinici proizvoda (po 1 m³, 1 p m, kom. toni i sl.) kao i troškovi sirovine (šumska taksa na panju po jedinici proizvoda).

Opći se troškovi ne mogu direktno računati na pojedine proizvode. Oni se preračunavaju pomoću raznih ključeva. U eksploataciji šuma spadaju u opće troškove: opći troškovi izrade i opći troškovi uprave i prodaje, pogonska i upravno prodajna režija, plaća radnika i namještenika, koji ne rade na direktnoj izradi proizvoda — osoblje šumske manipulacije, osoblje centrale poduzeća, pomoćni radnici, troškovi socijalnog osiguranja, koji se plaćaju na ove plaće, pomoćni materijal, pogonski materijal, vremenska amortizacija, obaveza na

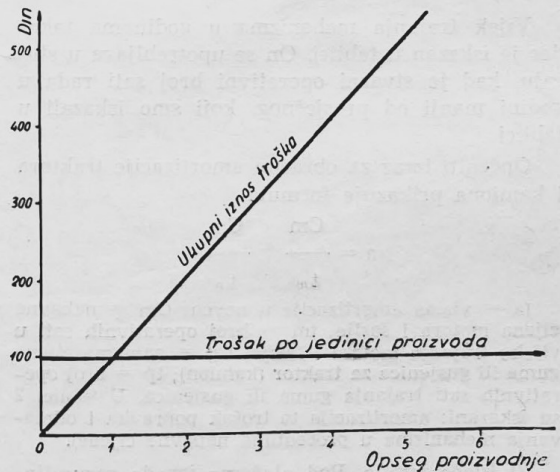
pokriće opće društvenih potreba, održavanje pogona, porezi, takse i osiguranja, najamnine za zgrade i zemljišta, kancelarijski troškovi, razni doprinosi i slično.

S obzirom na to, kako povećanje, odnosno smanjivanje opsega proizvodnje ili stupanj zaposlenosti, utiče na troškove, dijelimo troškove na fiksne i varijabilne.

Povećavanje, odnosno smanjivanje opsega proizvodnje, nema utjecaja na fiksne troškove. Oni su u svom ukupnom iznosu uvijek isti. Ako se količina proizvedenih jedinica proizvoda uvećava, dio troškova, koji otpadaju na jedinicu proizvoda, opada, i obratno, ako je broj jedinica proizvoda manji, on se uvećava. Takav trošak su, na pr., troškovi amortizacije puteva, željezničkih pruga, radničkih nastambi, kamata na osnovna sredstva i sl.

Primjer: ako je vrijednost šumske lokomotive procijenjena 4.000.000 Din, 6% kamata na ovu vrijednost čine 240.000 Din. Trošak kamata, koji otpada na jedinicu proizvoda (u ovom slučaju količina prevezenih t/km), uvećava se i opada s brojem prevezenih t/km u godini. Ako lokomotiva preveze godišnje 50.000 t/km trošak za 1 t/km čini 4,80 Din; ako preveze 40.000 t/km trošak je 6,00 din po 1 t/km.

Varijabilni troškovi su oni, koji se u svom ukupnom iznosu uvećavaju ili padaju s promjenom opsega proizvodnje. Oni mogu biti proporcionalni ili neproporcionalni. Proporcionalni varijabilni troškovi su stalni po jedinici proizvoda (po 1 m³, 1 p m, 1 kom. i sl.), no oni variraju u svojem ukupnom iznosu. Njihov iznos po jedinici proizvoda ostaje isti bez obzira na količinu proizvedenih jedinica (na pr. troškovi izrade sortimenata u eksploataciji šuma). Kod neproporcionalnih varijabilnih troškova visina troškova po jedinici proizvoda unekoliko se uvećava ili pada s opsegom proizvodnje. Prema tome, da li visina troška raste

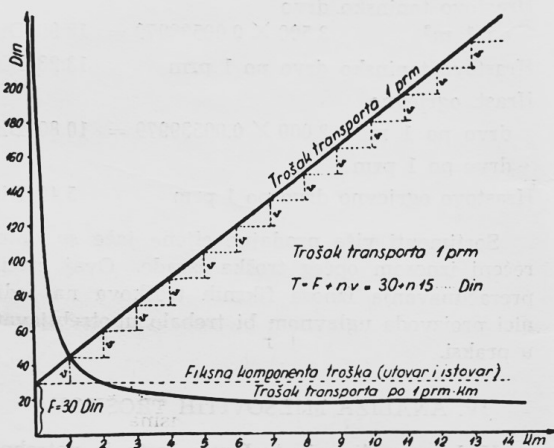


Slika 2.

ili pada s opsegom proizvodnje, dijelimo ih na progresivne i degresivne.

Posebnu vrstu troškova čine mješoviti troškovi. Mješovitim nazivamo troškove, koji se sastoje iz nekoliko komponenata. Od njih su jedne fiksne, a druge varijabilne. Mješoviti troškovi mogu biti proporcionalni, progresivni i degresivni. Mješoviti je trošak, na pr., trošak prijevoza kamionom. On se sastoji iz tri komponente: utovara, istovara i vožnje. Troškovi utovara i istovara su konstantni, a trošak vožnja se mijenja s udaljenošću; on je varijabilan na proporcionalan s udaljenošću.

Primjer: trošak prijevoza ogrjeva kamionom sastoji se iz: troškova utovara 20 Din po prm; troška istovara 10 Din po 1 prm i troška vožnje 1 prm na daljini od 1 km koji iznosi 15 Din po 1 prm/km. Trošak prijevoza 1 prm po km ne će u ovom slučaju biti upravo proporcionalan udaljenosti prijevoza — što je veća daljina prijevoza trošak po 1 prm/km je manji.



Slika 3.

Ukupni trošak prijevoza sastoji se iz jedne fiksne komponente (30 din po 1 prm) i jedne varijabilne komponente (15 Din po prm/km). Fiksna varijabilna komponenta vidi se iz slike 3.

Mješoviti trošak je, prema tome, ustvari trošak s fiksnim i varijabilnim komponentama. Kod mješovitih troškova konstantna komponenta nije pravi fiksni trošak niti je varijabilna komponenta pravi direktni (varijabilni) trošak.

II. UKUPNI TROŠAK I TROŠAK PO JEDINICI PROIZVODA

Na sl. 1—3 prikazali smo ukupni trošak i trošak po jedinici proizvoda kod fiksnih, varijabilnih i mješovitih troškova. Ukupni fiksni trošak je konstantan. Fiksni se trošak po jedinici proiz-

voda može izraziti jednadžbom hiperbole $t = \frac{F}{N}$ (F = iznos fiksnog troška; N = količina proizvoda). Proporcionalni varijabilni trošak je konstantan po jedinici proizvoda; ukupni se njegov iznos uvećava proporcionalno količini proizvoda.

Na sl. 2 prikazali smo varijabilni trošak izrade trupaca, ako direktni trošak iznosi 100 din/m³.

Ukupni varijabilni trošak V može se predstaviti izrazom

$$V = v \cdot N \quad \begin{array}{l} N = \text{broj jedinica} \\ v = \text{trošak po jedinici — direktni} \end{array}$$

Mješoviti trošak po jedinici proizvoda i njegov ukupni iznos prikazali smo na sl. 3. Matematski se odnos između količine proizvođa i troškova može prikazati jednodžbom:

$$T = F + v \cdot N \text{ odnosno } t = \frac{F}{N} + v$$

(T = ukupni trošak, F = fiksni trošak, odnosno fiksna komponenta mješovitog troška; v = jedinični varijabilni proporcionalni trošak; N = količina proizvoda; t = trošak po jedinici proizvoda $t = \frac{T}{N}$).

Kod varijabilnog degresivnog troška iznos po jedinici proizvoda opada s uvećavanjem opsega proizvodnje. U nijednom slučaju on ne može pasti ispod proporcionalnog troška, koji sadrži jedinica proizvoda.

Takvi su, na pr., troškovi pogonske režije; oni se uvećavaju s opsegom proizvodnje, ali ne tako brzo, kao što raste proizvodnja. Ovi troškovi mogu najniže pasti do t. zv. granice degresije. Ispod ove granice troškovi po jedinici ne padaju s porastom proizvodnje, već ostaju bilo konstantni bilo da rastu, što obično i nastupa. Kod progresivnih troškova ukupni trošak se uvećava brže od porasta opsega proizvodnje.

Ukupni trošak proizvodnje i trošak po jedinici proizvoda mogu se općenito prikazati formulama:

$$T = F + \sum_{i=1}^N v_i; \quad t = \frac{F}{N} + \frac{\sum_{i=1}^N v_i}{N}$$

U ovim izrazima znači: F = fiksna komponenta troška; v_i = varijabilna komponenta. U slučaju kada je $v_1 = v_2 = v_3 = v_4 = v_n$ izraz prelazi u $T = F + v \cdot N$ odnosno $t = \frac{F}{N} + v$. U slučaju da je $v_1 > v_2 > v_3 > v_4 > v_5 > v_6 \dots > v_n$ izraz predstavlja degresivni trošak.

Ako je $v_1 < v_2 < v_3 < v_4 < v_5 < v_n$, izraz predstavlja progresivni trošak.

III. TEREĆENJE JEDINICE PROIZVODA IZNO- SOM FIKSNIH TROŠKOVA

Kod obračunavanja ekonomičnosti potrebno je iznos fiksnih troškova (a ove sačinjavaju troškovi amortizacije, opći troškovi izrade i opći troškovi uprave i prodaje) preračunati na jedinicu proizvoda i to s onim njihovim ukupnim iznosom, s kojim sudjeluju u proizvodnji.

Amortizacija, opći troškovi izrade, opći troškovi uprave i prodaje sačinjavaju opće troškove, čije preračunavanje na jedinicu proizvoda vršimo po ključu raspodjele. Raspodjela općih troškova na jedinicu proizvoda može se vršiti bilo u razmjeru s količinom proizvoda — taj slučaj nastupa, kada su proizvodi jednake vrijednosti — bilo primjenom raznih koeficijenata i ključeva. U kalkulacijama eksploatacije šuma upotrebljava se i jedan i drugi način.

Za razjašnjenje jednog i drugog načina poslužit ćemo se ovim primjerom:

Na nekoj sječini izrađeno je ukupno 782.89 m³ raznih sortimenata. Prodajna cijena ovih sortimenata utovareno u vagon na želj. stanici te njihova ukupna vrijednost iznosi:

- 1) Hrast. trupci F kakvoća
20.30 m³ à 20.000 Din = 406.000.— Din
- 2) Hrast. trupci A kakvoća
142.11 m³ à 11.400 Din = 1,620.054.— Din
- 3) Hrast. trupci B kakvoća
187.88 m³ à 7.000 Din = 1,315.160.— Din
- 4) Hrast. trupci C kakvoća
90,05 m³ à 3.500 Din = 315.175.— Din
- 5) Hrast. prag. oblovin
42,55 m³ à 4.500 Din = 191.475.— Din
- 6) Taninsko drvo 350 prn odn.
245 00 m³ à 3.500 Din = 857.500.— Din
- 7) Hrast. ogr. drvo 106 mm prn odn.
50.00 m³ à 2.000 Din = 100.000.— Din

Ukupno :
782.89 m³ 4,805.364.— Din

Izrada je trajala mjesec dana. Opći troškovi izrade iznosili su:

- a.) 1 manipulant kroz mjesec dana 12.000.— Din
 - b.) Doprinos za socijalno osiguranje 43% od plaće 5.160.— Din
 - c.) Plaće dvaju pomoć. radnika kod preuzimanja 2 dana po 400 Din za 2 radnika 1.600.— Din
 - d.) Doprinos za socijalno osiguranje 43% od ove plaće 688.— Din
 - e.) Terenski paušal manipulant
kroz mjesec dana 6.000.— Din
 - f.) Ostali sitni troškovi (kreda, boja i sl.) 500.— Din
- Ukupno opći trošak izrade: 25.948.— Din

Iznosom općeg troška izrade 25.948 Din možemo teretiti sortimente obzirom na količinu. Tada trošak po jedinici (m³) iznosi 25.948.— Din: 782.89 m³ = 33.14 Din/m³. On je jednak bez obzira na kakvoću i prodajnu cijenu pojedinih sortimenata.

Ovaj način nije potpuno ispravan. On poskupljuje sortimente niže kakvoće, a manje prodajne cijene. Ispravnije je terećenje jedinice sortimenta u proporciji s prodajnom cijenom. Na svaki dinar prodajne cijene sortimenata otpada 25.948.— : 4,805.364 = 0.00538879 Din općih troškova izrade.

Na jedinicu sortimenta (m³) otpada ovaj iznos općeg troška izrade:

Hrastovi trupci:

- | | |
|-----------|----------------------------------|
| Kakvoća F | 20.000 × 0.00539979 = 108,00 Din |
| Kakvoća A | 11.400 × 0.00539979 = 61,50 Din |
| Kakvoća B | 7.000 × 0.00539979 = 37,80 Din |
| Kakvoća C | 3.500 × 0.00539979 = 18,90 Din |

Hrastova pragovska oblovina 4.500 × 0.00539979 = 24,30 Din

Hrastovo taninsko drvo po 1 m³ 3.500 × 0.00539979 = 18,90 Din

Hrastovo taninsko drvo po 1 prn 13,23 Din

Hrast. ogrjevno drvo po 1 m³ 2.000 × 0.00539979 = 10,80 Din
drvo po 1 prn

Hrastovo ogrjevno drvo po 1 prn 5,40 Din

Sortimenti više prodajne cijene jače su opterećeni iznosom općeg troška izrade. Ovaj način preračunavanja iznosa fiksnih troškova na jedinici proizvoda uglavnom bi trebalo upotrebljavati u praksi.

IV. ANALIZA MJEŠOVITIH TROŠKOVA

Kod uspoređivanja troškova često je potrebno izvršiti odvajanje stalne (fiksne) i promjenjive (varijabilne) komponente troška. Tri su metode tog izdvajanja: aritmetška, algebarska i grafička. Upotrebu metoda pokazat ćemo primjerom:

Opći troškovi kod sječe i izrade trupaca iznosili su na razne opsege proizvodnje kako slijedi:

	Opseg proizvodnje	Opći troškovi
1.	2.000 m ³	100.000.— Din
2.	4.000 m ³	160.000.— Din
3.	6.000 m ³	220.000.— Din

Aritmetška metoda sastoji se u tome, da odbijemo jedan opseg proizvodnje od drugog, i na taj način dobijemo veličinu dodatnih troškova za povećanje proizvodnje.

Dodatni troškovi proizvodnje pod 2) iznose sa 2.000 m³ 60.000 Din, a pod 3) opet 60.000 Din. Prema tome, dodatni troškovi proizvodnje po 1 m³

iznose $60.000 : 2.000 = 30$ Din. Ovaj iznos predstavlja varijabilni trošak po jedinici proizvoda.

Budući da ukupni trošak kod proizvodnje 2.000 m³ iznosi 100.000 Din, od čega na varijabilne troškove otpada 60.000 Din, fiksna komponenta iznosi 40.000 Din.

Algebarska metoda sastoji se u tome, da troškove izrazimo jednadžbom

$$T = F + v \cdot N$$

Kako troškove T kod različitog opsega proizvodnje poznajemo, možemo iz jednadžbe obračunati F i v, t. j. fiksnu i varijabilnu komponentu troška

$$1.) F + v \cdot 2.000 = 100.000$$

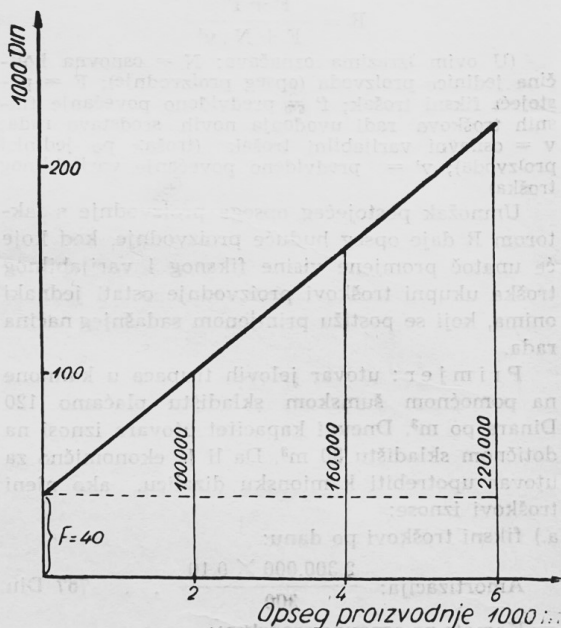
$$2.) F + v \cdot 4.000 = 160.000$$

$$3.) F + v \cdot 6.000 = 220.000$$

Rješavajući ove jednadžbe dobivamo

$$v = 30 \text{ Din} \quad F = 40.000 \text{ Din}$$

Grafička metoda sastoji se u nanošenju opsega proizvodnje na osi x koordinantnog sistema, a ukupnog iznosa troškova na ordinati. Odsječak na osi y predstavlja veličinu fiksne (stalne) komponente troška (sl. 4).



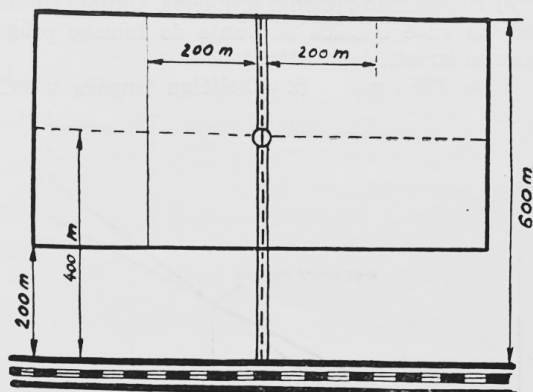
Slika 4.

V. KALKULACIJA EKONOMIČNOSTI

Analiza troškova proizvodnog procesa, odnosno pojedine njegove operacije, omogućava njihovu usporedbu. Ona pruža mogućnost da se odabere onaj način izvođenja operacije, kod kojeg su troškovi proizvodnje po jedinici proizvoda najmanji a time i cijena koštanja gotovih proizvoda najniža. Prema tome, ona omogućava i kalkulaciju ekonomičnosti proizvodnog procesa. Usporedbu troš-

kova i kalkulaciju ekonomičnosti možemo izvršiti računskim i grafičkim načinom. Tehniku obračuna prikazat ćemo primjerom:

U jednom odjelu nizinskih šuma izrađeno je 1000 m³ jasenovih trupaca. Prosječna udaljenost od šumske pruge iznosi 400 m (Sl. 5). Postavljanjem prenosnog kolosijeka dužine 600 m smanjit će se udaljenost vuče trupaca od panja do kolosi-



Slika 5.

jeka na 200 m. Troškovi postavljanja prenosnog kolosijeka iznose 160 Din po tm. Amortizacija tračnica s kamatima na njihovu vrijednost iznosi daljih 50 Din, pretpostavljajući, da će prenosni kolosijek biti korišten prosječno 3 mjeseca. Troškovi vuče na udaljenost od 400 m iznose 225 Din po 1 m³; na udaljenost 200 m 175 Din po 1 m³. Trošak vožnje na provizornom kolosijeku iznosi prosječno 10 Din po m³. Da li je ekonomično izgraditi provizorni kolosijek?

Problem možemo riješiti na tri načina: 1) usporedbom ukupnih troškova; 2) algebarskim načinom; 3) grafičkim načinom.

Usporedba ukupnih troškova. Ukupno troškovi prijevoza ove količine trupaca do pomoćnog skladišta na šumskoj pruzi prema varijantama iznose:

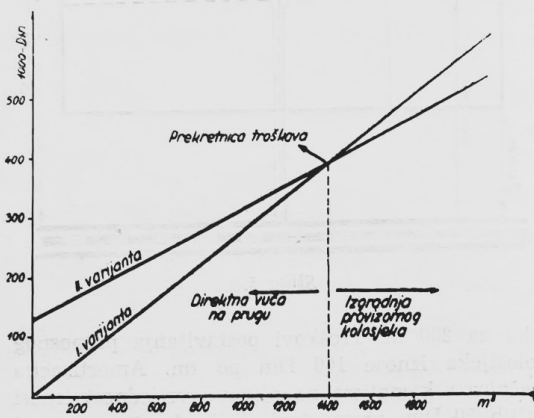
I. varijanta — direktna vuča do šum. pruge na udaljenost 400 m.	
1000 m ³ a 225 Din	225.000 Din
II. varijanta - postavljanje provizornog kolosijeka	
a) gradnja kolosijeka 600 m a	
Din 160 po 1 m	96.000 Din
b) amortizacija s kamatima na osnovna sredstva za 600 m a	
50 Din po 1 m	30.000 Din
c) vuča na udaljenost 200 m,	
1000 m ³ a 175 Din po 1 m ³	175.000 Din
d) vožnja na provizornom kolosijeku na prosječnoj udaljenosti 400 m 1000 m ³ a 10 Din po 1 m ³	10.000 Din
Svega	311.000 Din

Usporedba troškova prve i druge varijante pokazuje, da postavljanje provizornog kolosijeka nije ekonomično. Ono poskupljuje ukupne troškove transporta za 311.000 Din — 225.000 Din = 86.000.— Din, odnosno za 86 Din po 1 m³ trupaca.

Iz ovakvog obračuna ne vidimo, kod koje bi količine trupaca eventualno bilo ekonomično postavljanje prenosnog kolosijeka. To će pokazati slijedeća dva načina.

2) Algebarsko rješenje problema. Ukupni trošak konjske vuče trupaca od panja do šumske pruge može se izraziti jednadžbom

$$T = 275 \cdot x \quad (x = \text{količina trupaca u m}^3)$$



Slika 6.

Ako smo izgradili provizorni kolosijek, ukupni trošak predstavljen je tada jednadžbom:

$$T = 96.000 + 30.000 + 175 \cdot x + 10 \cdot x = 126.000 + 185x$$

Kod neke određene količine trupaca ($x \text{ m}^3$) ukupni trošak I. i II. varijante bit će jednak ($T_k = T$), t. j.

$$275x = 126.000 + 185x;$$

Odavle slijedi $90x = 126.000$ ili $x = 1400 \text{ m}^3$

Kad je količina trupaca koje treba prevesti veća od 1400 m^3 postavljanje prenosnog kolosijeka postaje ekonomično. Kod manje količine trupaca u danim uslovima postavljanje prenosnog kolosijeka nije ekonomično.

Količina od 1400 m^3 trupaca predstavlja t. zv. prekretnicu troškova.

3) Grafičko rješenje prikazuje slika 6. Presjecišta linija ukupnih troškova daje traženo rješenje. Za crtanje grafikona potrebno je ustanoviti troškove kod bilo koje proizvodnje i fiksnu komponentu troškova, koju daje odsječak na osi y. Presjecišta se može odrediti grafički.

Navedene tri metode mogu se upotrebiti u brojnim slučajevima kod komparacije načina izvođenja raznih operacija u proizvodnji.

Grafičko rješavanje je najjednostavnije; ono daje rezultate, koji zadovoljavaju potrebu prakse.

OBRAČUN EKONOMIČNOSTI POMOĆU FAKTORA. Komparacija troškova izvođenja pojedinih operacija, kako smo je izložili, unatoč svoje jednostavnosti često nije praktična. Naime, u mnogo slučajeva potrebno je neposredno znati, kod kojeg će opsega produkcije, izmjena tehnološkog procesa biti ekonomična, ako se novo planiranim načinom rada mijenja visina kako fiksnih tako i varijabilnih komponenata troška.

Osnovna formula za visinu troškova po jedinici proizvoda je

$$t = \frac{F}{N} + v$$

Primjenom novo planiranog načina rada mijenjaju se kako visina fiksne, tako i varijabilne komponente troška. U novim uslovima trošak po jedinici proizvoda je

$$t' = \frac{F + f'}{N'} + (v + v')$$

Troškovi po jedinici proizvoda kod oba načina rada bit će jednaki, kada među opsezima proizvodnje (količina proizvoda) postoji odnos $N' = R \cdot N$. Ovdje R predstavlja t. zv. dopunski faktor količine proizvoda. Njegova veličina je

$$R = \frac{F + f'}{F + N \cdot v'}$$

(U ovim izrazima označava: N = osnovna količina jedinice proizvoda (opseg proizvodnje); F = postojeći fiksni trošak; f' = predviđeno povećanje fiksnih troškova radi uvođenja novih sredstava rada; v = osnovni varijabilni trošak (trošak po jedinici proizvoda); v' = predviđeno povećanje varijabilnog troška)

Umnožak postojećeg opsega proizvodnje s faktorom R daje opseg buduće proizvodnje, kod koje će unatoč promjene visine fiksnog i varijabilnog troška ukupni troškovi proizvodnje ostati jednaki onima, koji se postižu primjenom sadašnjeg načina rada.

Primjer: utovar jelovih trupaca u kamione na pomoćnom šumskom skladištu plaćamo 120 Dinara po m³. Dnevni kapacitet utovara iznosi na dotičnom skladištu 80 m³. Da li je ekonomično za utovar upotrebiti kamionsku dizalicu, ako njeni troškovi iznose:

a.) fiksni troškovi po danu:

$$\text{Amortizacija: } \frac{2.300.000 \times 0,10}{300} = 767 \text{ Din}$$

Kamate na osnovna sredstva:

$$\frac{2.300.000}{300} \times 0,06 = 980 \text{ Din}$$

Plaća šofera s doprinosom za soc. osig. 980 Din

Plaća dvojice radnika s doprinosom za socijalno osiguranje 1260 Din

Svega: 3467 Din

b.) varijabilni troškovi:

Dnevni potrošak goriva i maziva je 1.000.— Din kod punog iskorišćenja kapaciteta dizalice, koji iznosi 100 m³ za 8 sati.

Varijabilni trošak, t. j. trošak goriva i maziva, koji otpada na 1 m³ iznosi $v_1 = 1000 : 100 = 10$.—Din/m³.

Rješenje: za određivanje količine trupaca, kod čijeg će utovara biti ekonomična upotreba kamionske dizalice upotredit ćemo formulu

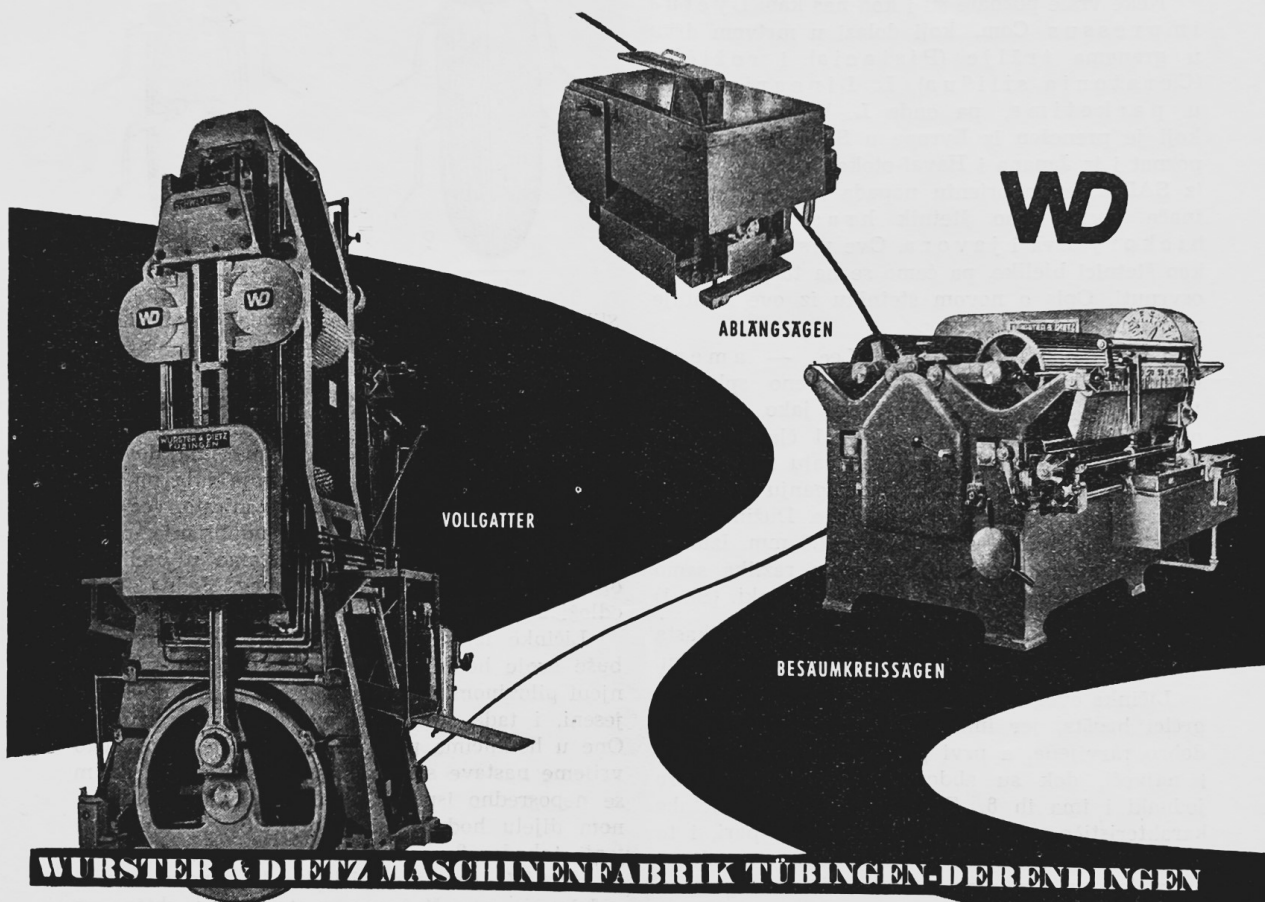
$$R = \frac{F + f'}{F + N \cdot v'}$$

U ovom slučaju iznose: $F = 0$ Din; $f' = 3.467$ Din; $N = 80$ m³; $v' = v_1 - v = 10 - 120 = -110$ Din. Uvrstivši ove veličine u formulu sa R , dobit ćemo $R = 0.394$.

Upotreba dizalice bit će ekonomična već ako se tovari $N' = 0.394 \times 80 = 31.50$ m³ trupaca. Budući da dnevno tovarimo 80 m³ trupaca, ekonomično je upotrebiti dizalicu, iako njezin kapacitet ne će biti u potpunosti iskorišćen, nego samo sa 80%.

Općenito se može reći: ako je dopunski faktor R veći od 1, planirani način proizvodnje u odnosu na postojeći nije ekonomičan, a ako je R manji od 1, ekonomično je primijeniti novo planirani način rada.

(Nastavit će se)



WURSTER & DIETZ MASCHINENFABRIK TÜBINGEN-DERENDINGEN

A 54 916

**STROJEVI ZA PILANE I TVORNICICE SANDUKA U NAJMODERNIJOJ IZVEDBI
IZLAŽEMO NA I. MEĐUNARODNOJ IZLOŽBI PRERADE I UPOTREBE DRVETA
U LJUBLJANI OD 4. DO 13. LIPNJA 1955. G., HALA »D«, ŠTAND BR. 14**

Dva nova američka drvna štetnika u Evropi

1951 g. ustanovljen je import američkog drvnog štetnika *Lyctus planicollis* Lec. u Austriju s letvama Hickory-drveta. 1952 g. utvrđen je u jednoj šumi kod Darmstadta u Zapadnoj Njemačkoj potkornjak-drvotoč *Xylosandrus germanus* Blandf. Prema podacima autora Kurir i Groschke upoznat ćemo naše šumare s tim novim štetnicima.

Familiju Lyctidae sačinjava u Evropi samo jedan rod kornjaša, koji su donekle po svojoj građi, a još više po načinu života, slični kukuljičarima — Bostrychidae, ali toj familiji pripada samo jedan rod *Lyctus*, od koga postoji u Evropi više vrsta.

Neke vrste poznate su i kod nas kao: *Lyctus impressus* Com. koji dolazi u mrtvom drvu u granama tršlje (*Pistacia*) i rožička (*Ceratoniasiliqua*), *L. linearis* Goeze u parketima, pa onda *L. brunneus* Steph, koji je prenešen iz Evrope u SAD, ali je inače poznat i iz Japana i Havai-otoka, kamo je prešao iz SAD-a, a na orientu napada bambus, dok je inače poznat kao štetnik hrasta, jasena, hickory-drva i javora. Ove vrste su poznate kao štetnici bjelike, pa ćemo se na to još kasnije osvrnuti. Opis o novom štetniku iz ove familije uzimamo po »Kuriru«.

Lyctus planicollis Lec. — američki bjelikar — ima produženo spošteno tijelo. Na glavi ima prilično jako izbočene oči, anticala su sastavljena od 11 članaka i na kraju kijačasta. Ženka ima na kraju zatka dosta dugu leglicu, koju ispruži pri odlaganju jaja. Boje je promjenljive, od smeđe do crne. Dužina tijela iznosi 2.3—5.4 mm, a širina 0.6—1.3 mm. Između ženke i mužjaka postoji uglavnom razlika samo u veličini, jer su mužjaci manji od ženki. (Sl. 1)

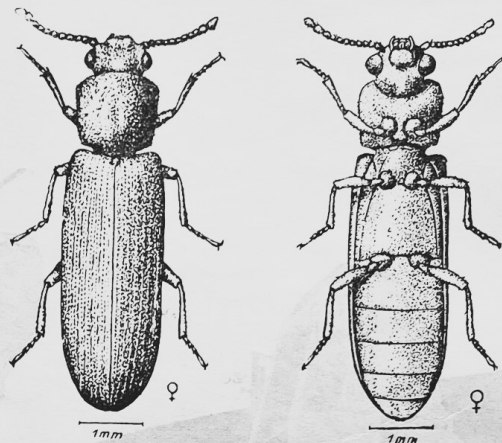
Jaja američkog bjelikara su dugačka, valjkasta i bijelo mliječne boje, a ženka ih polaže u bjeliku.

Ličinka ovog bjelikara je po obliku tijela slična grčici hrušta, jer ima savinuto tijelo. Glava je dobro razvijena, a prvi prsni segment je najjači i najveći, dok su abdominalni segmenti skoro jednaki i ima ih 8. Za određivanje ove ličinke karakteristične su stigme, kojih ima 9 pari, i to jedan par na 1. torakalnom segmentu, a ostalih 8 na abdominalnim segmentima. 1. i 9. stigma su najveće. Noge se kod odrasle ličinke sastoje u prvom paru od 3, a u druga dva para od 2 člana. Međutim, može se naići na primjerke ličinaka, koje uopće nemaju noge, jer noge kod ličinaka ovih kukaca ne igraju nikakvu važnu ulogu; one su bez funkcije. Ličinka je kao i kod ostalih drvo-

točaca bijeložute boje, a može postići dužinu do 5.5 mm. (Vidi sl. 2)

Kukuljica je iste boje kao i ličinka, ona je slobodna i dugačka 4.5—6 mm.

Prema američkim podacima, kornjaši se roje u svibnju-lipnju. U toplim prostorijama izlazak kornjaša se može produžiti i na nekoliko mjeseci. Kornjaši nastoje svaki za sebe izbušiti izlaznu rupu. Oni se ne hrane, a žive 10—30 dana.



Slika 1. — *Lyctus planicollis*, dorsalni i ventralni dio (Kurir)

Nakon kopulacije ženka traži pomoću ispružene leglice mjesto, gdje će odložiti jaja. Za odlaganje jaja traži staničje, u kome ima dovoljno škroba. Ženka ne će odložiti svoja jaja na drvo s korom, kao ni na posve glatko mjesto, već traži drvo bez kore i ono koje ima udubljenja, pukotine i sl. Jaja odlažu uvijek samo u bjeliku i obično po 3—4 jedno uz drugog. Jedna ženka odloži 30—50 jaja.

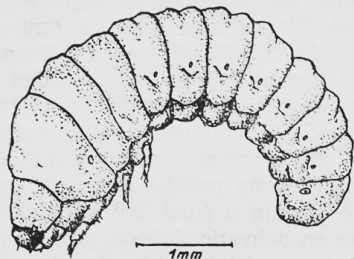
Ličinke izlaze iz jaja nakon 2—3 nedjelje i buše svoje hodnike po dužini. Hodnici su ispunjeni pilovinom. One grizu u hodnicima do kasne jeseni, i tada su ličinke već potpuno razvijene. One u hodnicima prezime, a u proljeće još neko vrijeme nastave sa grizenjem u hodniku a zatim se neposredno ispod površine u jednom proširenom dijelu hodnika zakukulje. Stadij kukuljice traje također 2—3 nedjelje.

Kornjaši se nakon izlaska iz drveta najviše zadržavaju na oštećenom materijalu i obično se po danu zavlače između drva, a pred večer izlaze napolje i vrše napad, odnosno odlaganje jaja.

Američki bjelikar napada samo listače, i to u prvom redu hickory-drvo (*Carya* sp.), zatim orah, hrast, jasen, javor, brijest i

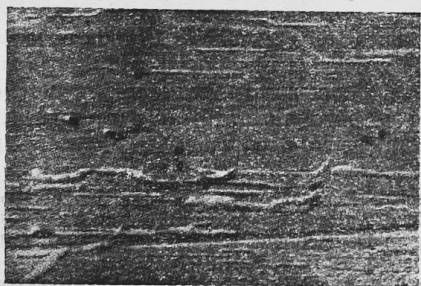
bagrem, a pored toga, poznato je, da napada još: mahagoni-drvo (*Swietenia mahagoni*), sikomora-drvo (*Platanus sp.*) i bambus (*Bambusa arundinacea*). Osim toga, navodno može napasti još i topolu i vrbu. (Vidi sl. 3.)

Kako se iz tih podataka razabire, to je jedan prilično polifagan štetnik, pa može i u našim prilikama, ukoliko se ovdje pojavi, postati opasan štetnik osobito za tehničko drvo.



Slika 2. — Ličinka *Lyctus planicollis* zrela za čuhurenje (Kurir)

Gospodarska važnost leži u tome, što američki bjelikar napada drvo jednako na otvorenim skladištima, kao i u sušama, zatvorenim prostorijama, stolarijama, stanovima i dr. i jednako sirovi kao i izrađeni drveni materijal. Ta činjenica utvrđena je u Austriji, gdje je uvezeni drveni materijal iz Amerike ležao dvije godine, i tada je ustanovljena zaraza na sirovom materijalu, na skijama i na drvnim polufabrikatima. U Americi je ustanovljena zaraza na gredama, stepenicama, vratima, ovratnicima, furnir- i panel pločama, nogama glavovira, veslima i sl. Taj štetnik, prema tome, može napasti sve vrste drvnog materijala.



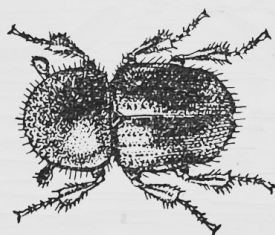
Slika 3. — Bušotina *Lyctus planicollis* na daski drva hickory (Kurir)

Za sprečavanje pojave tog štetnika potrebna je predobrana, a ta se provodi držanjem drvnog materijala na prozračnim, suhim mjestima, zatim premazivanjem drveta lanenim uljem, petrolomom ili nekom bojom, da se spriječi odlaganje jaja. Kao praktično sredstvo pokazale su se mješavine petroluma i kreozota ili 2% rastopina koloidalnog sumpora.

Suzbijanje postojeće zaraze može se provesti parenjem zaraženog materijala do 65% topline.

Isto tako se mogu upotrebiti i neka kemijska sredstva, kao na pr.: Xylamon, karbolineum ili Basileum i dr. S takvim sredstvima treba zaraženi materijal natopiti. Za potpuno suhi materijal upotrebljavaju u Americi Pentachlorphenol rastopljen u benzinu na 5%, te se u tu rastopinu zamoči zaraženi materijal kroz 1—2 minute. Drvo ne smije imati vlage više od 15%.

Autori Groschke i Hoffmann pružaju nam podatke iz kojih se možemo upoznati s drugim drvnim novo importiranim štetnikom.

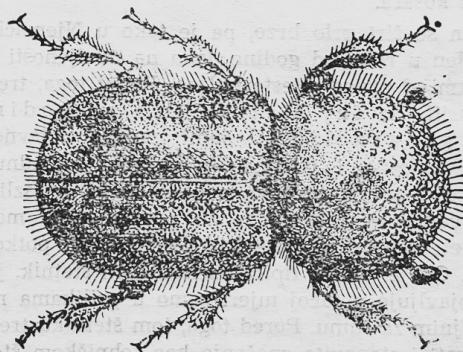


Slika 4. — *Xyleborus germanus* (Groschke)

Xylosandrus germanus Blandf. — crni drvenar spada u familiju potkornjaka (*Scolytidae*) u skupinu drvenara (*Xyleborinae*). Po morfološkim oznakama i načinu života najrodniji mu je naš dobro poznati nejednaki potkornjak drvenar (*Anisandrus-Xyleborus dispar* Fabr.), inače vrlo raširen štetnik voćaka i šumskog drveća.

Crni drvenar se odlikuje spolnim dimorfizmom kao i nejednaki potkornjak. Ženka ima valjkasto tijelo, dugačko prosječno 2.3 mm i široko oko 1.4 mm. Boja tijela ženke je potpuno crna i sjajna. Pokrilje na kraju završava s oštrim kutem. (Sl. 4.)

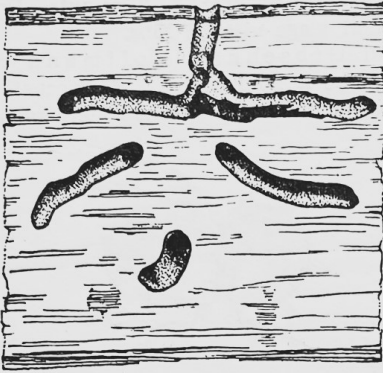
Mužjak ima valjkasto s plošteno tijelo, dugačko oko 1.4 mm i široko 0.7 mm. Boje je smeđe, svjetlije ili tamnije. Mužjaci ne mogu letjeti, dok su ženke, kao i kod ostalih *Xyleborina*, sposobne za let.



Slika 5. — *Xyleborus dispar* (Groschke)

Značajka po kojoj možemo razlikovati napad domaćeg ili nejednagog drvenara od crnog je u izgradnji hodnika u drvu. Prvi pravi račvasti pro-

duženi hodnik, a crni drvenar nakon kratkog bušenja u drvu načini tzv. široki familijarni hodnik (sl. 6). Sličan hodnik stvara *Xyleborus saxeseni* Ratzb. — mali drvenar, koji je kod nas dobro poznat, ali je ulazni hodnik ovog potkornjaka znatno dulji nego kod crnog.



Slika 6. — *Leglo Xyleborus dispar* (Groschke)

Crni drvenar potječe iz istočne Azije, ali je taj kao i mnogi drugi štetnici s orijenta, doživio putovanje u istom smjeru, t. j. iz Azije je prenešen u Ameriku, a iz Amerike u Evropu, dok je obratno putovanje štetnika iz Azije u Evropu prava iznimka. Redovno se taj prenos vrši putem trgovine, a ta je svakako jača morem nego preko Azijskog kopna u Evropu. Tako je i u ovom slučaju taj štetnik 1932 g. prviput primijećen u SAD-u a 1952 prviput u Zapadnoj Njemačkoj. Nakon devet godina raširio se crni drvenar po Americi kao štetnik na javoru, bukvi, hrastu, hikorju-drvu, štovišu, i kao prenosnik holandske bolesti i na brijestu. On inače napada sve moguće drvene sortimente bez obzira, da li se radi o tvrdom ili mekanom drvu, da li je to debela oblova ili su to šibe, pa ga tako možemo naći i u drvenoj ambalaži i u šibama pletenih košara.

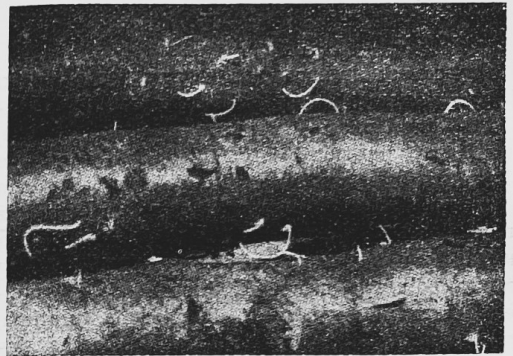
On se širi vrlo brzo, pa je tako u Njemačkoj utvrđen u roku od godine dana na udaljenosti od 100 km od prvog mjesta nalaza. Pored toga, treba naglasiti, da taj štetnik ima na godinu 2—3 generacije. U šumi napada uglavnom samo bolesno i od drugih štetnika napadnuto drveće, a jačina njegova napada zavisi o različitim vanjskim faktorima, pa prema tome može nanijeti isto takve štete kao i neki drugi potkornjaci. On je, dakle, tipičan sekundarni štetnik, jer se pojavljuje u jačoj mjeri samo u prilikama nepovoljnim za šumu. Pored toga, tom štetniku treba pripisati i stanovito značenje kao tehničkom štetniku.

Međutim Groschke naglašava još jedan važni moment u pogledu štetnosti ovog potkornjaka. On u šumi u normalnim prilikama ne igra nikakvu veću ulogu, jer napada samo bolesna

stabla, ali je situacija mnogo gora, ako se pojavi u kulturama šumskog drveća, voćnjacima, parkovima ili u vinogradima, kao što se to događa u Americi. U tim se slučajevima posuši svaka biljka na koju taj štetnik napadne.

Prisutnost tog potkornjaka možemo utvrditi po izbacivanju pilovine, koja je bijela i ispada napolje u debelim nitima, jer ju štetnik u hodniku čvrsto zbije i tako zbitu izbacuje napolje.

Iz svega što smo ovdje naveli vidimo, da se radi o dvojici štetnika drva, od kojih je američki bjelikar tehnički štetnik drva, a crni drvenar fiziološki i tehnički. Nijedan od ovih štetnika nije zasada kod nas primijećen, ali se jedan i drugi mogu najedamput i kod nas pojaviti, i to možda tek onda, kad se budu već donekle raširili, kao što je to slučaj s crnim drvenarom u Njemačkoj. Taj nije utvrđen na pošiljci na stanici u Darmstadtu, već kasnije u šumi 100 km daleko, a to znači, da se on dohvatio slobode, gdje ga ne ćemo moći nikakvim sredstvima iskorijeniti.



Slika 7. — Bukovo drvo 16 dana nakon napada *Xylosandrus germ.* (Groschke)

Na koncu treba spomenuti i to, da novi štetnik ulaskom u neku za njega novu zemlju vrlo rijetko donosi sa sobom i svoje prirodne neprijatelje, pa je zato u povoljnim prilikama njegovo širenje mnogo intenzivnije od onoga u zemlji porijekla.

Literatura:

- 1) Groschke F. (1952): D. »Schwarze Nutzholzborkenkäfer«, *Xylosandrus germanus* (Bldfd.), ein Schädling in Deutschland, Zeitsch. f. angew. Entomologie Bd. 34, H. 2. Berlin.
- 2) Groschke F. (1953): D. »Schwarze Nutzholzborkenkäfer« eine neue Gefahr f. Forstwirtschaft, Obst- u. Weinbau, Anz. f. Schädlingskunde, XXVI Jhrg. H. 6
- 3) Hoffmann C. H. (1941): Biological Observation on *Xylosandrus germanus* (Bldfd.), Journal of econ. Entomology, Vol. 34 No. 1, Wisconsin
- 4) Kurir A. (1953): Einschleppung eines Holzschädling von Nordamerika nach Österreich, d. amerikanische Splintholzkäfer (*Lyctus planicollis* Lec.), Allgemeine Fortzeitung, 64. Jhrg., F. 15/16, Wien
- 5) Kurir A. (1954): Ein neuer Holzschädling f. Mitteleuropa, D. amerikanische Splintholzkäfer (*Lyctus planicollis* Lec.), Anz. f. Schädlingskunde, XXVII Jhrg., H. 6.
- 6) Doane-Van Dyke-Chamberlin-Burke (1936): Forest Insects, New York—London



STROJARSTVO

DRVNOJ

INDUSTRIJI

NOVI »REDIFON« RUČNI GRIJAČ

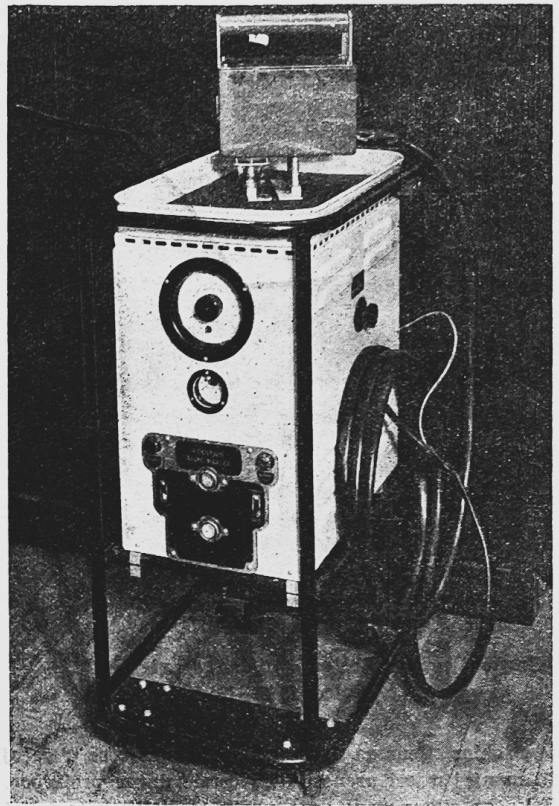
Neosporno je, da si je primjena visokofrekventne struje danas već osvojila čvrste pozicije u industriji drveta, a naročito u operacijama lijepljenja. Iako se ne može kazati, da visokofrekventna struja odgovara u svim operacijama lijepljenja, brzina rada, koja je omogućena njenom primjenom, čini je, unatoč nešto većim troškovima proizvodnje, važnim faktorom u industriji prerade drveta, a naročito u proizvodnji namještaja. Jedan od nedostataka ovog načina sušenja ljepljiva bio je u tome, da je za primjenu visokofrekventne struje bilo potrebno izraditi naročite šablone i modele s elektrodama, koje bi u električnom smislu potpuno zadovoljavale sve tražene preduvjete. Radi toga se način sušenja pomoću visokofrekventne struje dosada udomaćio poglavito u većim pogonima, u kojima je proizvodnja serijska tako, da nije bilo potrebno imati preveliki broj ovakvih modela za prešanje s elektrodama. U manjim pogonima, koji često mijenjaju asortiment svoje proizvodnje i u kojima se izrađuje istovremeno relativno mali broj jednakih predmeta, lijepljenje visokofrekventnom strujom ne bi bilo ekonomično radi relativno visoke cijene koštanja modela za prešanje s elektrodama.

Da bi se omogućila upotreba visokofrekventne struje za sušenje ljepljiva sa svim njenim prednostima i u manjim pogonima, engleska tvornica elektronskih uređaja »Redifon« se povinovala za američkim i njemačkim primjerom i nedavno donijela na tržište novi ručni grijač za lijepljenje visokofrekventnom strujom — nazvan tip DA. 1. — čija je osnovna prednost u tome, da se s njime omogućuje lijepljenje manjih komada drveta ili tanjih dasčica i furnira u roku od svega nekoliko sekundi, a da za to nisu potrebni nikakvi modeli ili posebne elektrode.

Na priloženoj se slici može vidjeti takav jedan ručni grijač, čije mu male dimenzije — 24 centimetara dužine i 27,5 cm visine — omogućuju svestranu upotrebu. Kao što se na slici može vidjeti, ova se naprava sastoji iz kutije s ručkom, u koju je ugrađena sklopka za uključivanje i isključivanje visokofrekventne struje, dok se pod kutijom na po dva izolatorska stupca nalaze elektrode, izvedene u obliku šipki, čija je standardna dimenzija 100×6 mm, a razdaljina im je oko 82 mm. Ove se elektrode mogu po želji mijenjati s drugima, čije će dimenzije bolje odgovarati individualnim zahtjevima.

Ručni grijač je specijalnim koaksijalnim kabelom, dugačkim 5,40 metara, povezan s generatorom visokofrekventne struje tipa Redifon RH. 30. Ovaj generator je pokretan i može biti alternativno izveden na točkovima ili viseći na šinjli tako, da je s njim moguće doći u neposrednu blizinu predmeta koji želimo liječiti. Upotreba ručnog visokofrekventnog grijača DA. 1. ima još jednu veliku prednost, a ta je, da se on ne treba podešavati i dovođati u rezonancu s generatorom, kao što je to slučaj kod rada s modelima, jer je ručni grijač već u tvornici podešen da bude u rezonanci s generatorom tako, da je dovoljno prisloniti elektrode grijača na predmet koji se želi liječiti i pritisnuti sklopku i visokofrekventna struja će početi teći.

Vrijeme potrebno za zagrijavanje ovisi samo o dimenzijama komada koji se lijepe. Radi sprečavanja nesreće, koje bi mogle nastati nehotičnim dodirivanjem elektroda dok su pod strujom, na ručnom se grijaču nalazi posebna neonska sijalica, koja svijetli, kad je uređaj uključen.



»REDIFON« ručni grijač

Ručni električni grijač je naročito podesan za razna sična lijepljenja u proizvodnji namještaja i stolica, kao što je na pr. nalijepljivanje raznih letvica i profila na stijene ormara, nalijepljivanje čeonih letvica ili furnira na bridove ploča stolova, učvršćivanje već namazanih listova furnira za plohu prije ubacivanja u prešu kod proizvodnje šperploča kao i u svim ostalim operacijama, gdje se lijepe manji komadi drveta sa sintetičnim ljeplilom.

Tvornički naziv ovog novog ručnog grijača je Redifon Dielectric Hand Applicator DA. 1.



PREGLED MEĐUNARODNOG TRŽIŠTA DRVETA

Međunarodno tržište drveta sredinom drugog tromjesečja 1955. bilo je i dalje u znaku veće suzdržljivosti kupaca i jače tendence cijena u svim glavnim evropskim zemljama izvoznicama meke i tvrde piljene građe. Cijene su drveta, kako u zemljama proizvodnje, tako i u zemljama potrošnje, još uvijek veoma čvrste. To je stanje općenito i ono se u prvom redu očituje

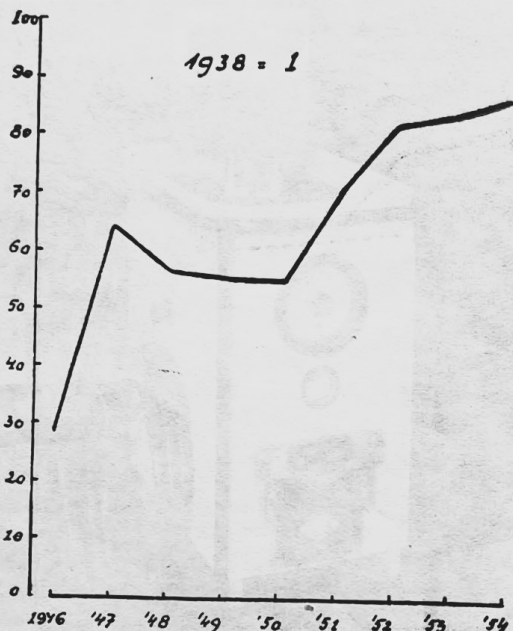
građe, prema prošlogodišnjem talijanskom uvozu iz naše zemlje od 163.809 m³ piljene i tesane građe četinjača. Izvoz tvrde piljene građe predviđen je na 125.000 m³ prema prošlogodišnjem talijanskom uvozu iz naše zemlje od 119.868 m³, a koji je na taj način pokrivao oko 45% od ukupnog talijanskog uvoza tog artikla. Izvoz bukovog celuloznog drva predviđen je u prošlogodišnjoj visini oko 350.000 m³, t. j. oko 44% od ukupnog talijanskog uvoza te vrste drveta.

Cijene jugoslavenske meke piljene građe, osobito za južnu Italiju, sada već iznose 31—32000 Lit za tom-bante fob Rijeka, a za oplatu dobre kvalitete 26000 Lit fob Dubrovnik. Cijene parene ili neparene bukovine obrađene I/II bile su Lit 52—54000, a za hrast merkantil Lit 50—55000 postavno granica.

Od srednjeevropskih izvoznika drveta Austrija je odustala od mjesečnog kontingentiranja izvoza drveta u Zapadnu Njemačku i u Italiju, što je za te dvije zemlje od osobitog interesa. Austrijski izvoz meke piljene građe u Italiju iznosio je prošle godine 1.30 milijuna m³, t. j. preko 78% od ukupnog talijanskog uvoza tog artikla, a u Zapadnu Njemačku 1.11 milijuna m³, t. j. preko 52% od ukupnog zapadnonjemačkog uvoza evropske meke piljene građe.

Ostala evropska tržišta, osobito britansko, prilično su mirna. Veće kupnje sa strane Velike Britanije koncem prošle i početkom ove godine u priličnoj su mjeri pokrile ovogodišnje domaće potrebe meke piljene građe. Nedavne mjere britanske vlade za smanjenje obima potrošačkog kredita u zemlji pokazuju već prilično ozbiljne posljedice u pravcu smanjenja proizvodnje namještaja, koja je prošle godine bila dostigla poslijeratni rekord u proizvodnji i prodajama kućnog i ostalog namještaja. Ta je proizvodnja bila po količini u prošloj godini za 16% veća nego u 1953. Ukupna vrijednost isporuka kućnog namještaja iznosila je u mjesečnom prosjeku 28.5 milijuna funta, prema 25.0 milijuna funta u 1953.

Ove će mjere britanske vlade svakako utjecati i na daljnje kupnje tvrde piljene građe sa strane britanskih uvoznika. Pitanje uvoza američke i kanadske tvrde piljene građe je i nakon dodjeljivanja uvoznici-ma i potrošačima prvog dijela kontingenta za uvoz tvrdog drveta u Veliku Britaniju u visini 1.5 milijuna funta još prilično mirno tako, da ni s te strane nema većih znakova nekog jačeg oživljenja potražnje na britanskom tržištu drveta.



Grafički prikaz kretanja cijena drveta u Italiji za period 1946—1954.

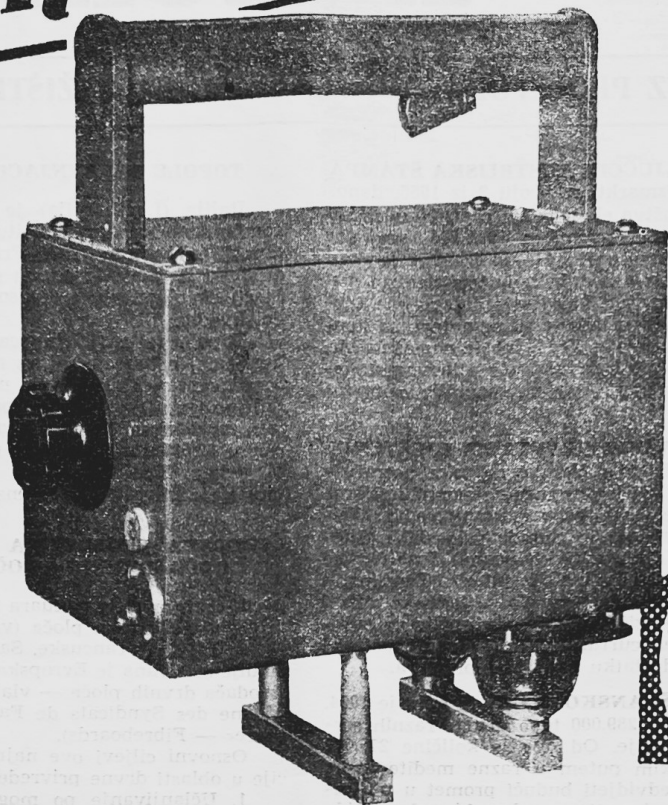
u visokim cijenama drveta na panju, koje se u većoj ili manjoj mjeri prenosi i na ostale drvene proizvode. Tako su cijene drveta na veliko u Italiji porasle od 1950—1954. za preko 35% uz tendencu daljnjeg porasta u 1955. (vidi grafikon). Ukupni promet zapadnonjemačke veletrgovine drveta u 1954. iznosio je 2.2 milijarde DM prema 1.9 milijarda DM u 1953. Ovo se povećanje mora također pripisati u većoj mjeri i samom povišenju cijena na tržištu drveta.

Od važnijih momenata za naš izvoz piljene građe u posljednje vrijeme je potpisivanje novog trgovačkog sporazuma s Italijom za 1955. godinu, koji u oblasti drva predviđa naš izvoz od 140.000 m³ meke piljene

Novi

Redifon

ručni grijač



DA 1

UBRZAVA LIJEPLJENJE — SNIŽAVA TROŠKOVE

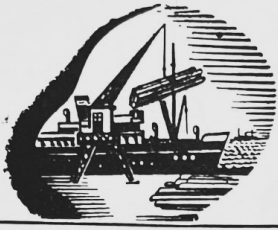
BRŽI I JEFTINIJI RAD SA D. A. 1
Redifonov ručni grijač omogućuje brz i jednostavan način lijepljenja malih dijelova bez ikakvih šablona ili drugih naprava. Visokofrekventnu snagu se može dovesti do samog komada, umjesto da se komadi moraju dovesti do generatora.

U proizvodnji pokušava lijepljenje rubnih letvica i furnira obavlja se za nekoliko sekundi. Prethodno povezivanje furnira u ploče prije prešanja u proizvodnji šperovanog drveta. Sljepljivanje šperploča i drugi procesi, kod kojih se sintetsko ljepilo upotrebljava sa dielektričnim materijalom.

INDUSTRIAL ELECTRONICS DIVISION

REDIFON LTD., BROOMHILL ROAD, LONDON, SW. 18., VANDYKE 7281

PROIZVODNO PODUZEĆE U REDIFUSION GRUPI



Iz zemlje i

• VIJESTI IZ PROIZVODNJE • STANJE NA TRŽIŠTIMA • RAZNO

OSJEČKI ZAKLJUČCI I AUSTRIJSKA ŠTAMPA.

»Internationaler Holzmarkt« u broju 3 iz 1955. donosi tekst zaključaka Društva ekonomista u Osijeku na savjetovanju dne 25.—27. novembra 1954. Mi smo ove zaključke registrirali u broju 11—12 iz 1954. godine. Navedena ugledna revija podvlači, da je s gledišta Austrije naročito interesantno, kako naša država kao konkurent na mediteranskom tržištu utire puteve za konsolidiranje šumske privrede. Značajno je naglašavanje, kako veliki dio osječkih zaključaka s njihovog staništa predstavlja nužnost, koja se razumije sama po sebi.

VELIKA POTRAŽNJA DRVETA ZA LJUŠTENJE.

Na kolonijalnom tržištu u Hamburgu jaka potražnja drveta za ljuštenje daleko premašuje ponudu. Naročito se traže tropske vrste, prije svega abahi (Triplachiton scleroxylon), ali je ponuda vrlo slaba. Slično je i s okume (Aucoumea kleineana). Isporuke se francuske i portugalske limbe (afara, Terminalia superba) odmah po dolasku raspačaju. Jednako važi i za oblovinu istočno-azijskih vrsta, naročito za saraah-drvo (Shorea curtinii). Naglo dizanje potražnje pripisuje se nedostatku brodskeg prostora.

PROMET U TRŠČANSKOJ LUCI. U toku je 1954. god. stiglo u Trst oko 289.000 tona drveta raznih sortimenata i proveniencije. Od ove je količine 275.000 tona upućeno morskim putem u razne mediteranske države. Teško je predvidjeti buduću promet u tršćanskoj luci. U najnovije je vrijeme nakon 14-god. prekida ponovno uspostavljen pomorski saobraćaj između Italije i naše države. Za sada saobraća linija Ancona—Kijeka—Pula—Trst.

DRVO FRANCUSKIH KOLONIJA. Prošle je godine iz francuske ekvatorijalne Afrike izveženo 420.000 tona raznih vrsta tropskog drveća (1953. godine oko 400.000 tona). Ma da se eksport nešto povećao, ipak kod francuskih eksportera vlada velika zabrinutost, jer se u novije vrijeme pojavljuje jaki konkurent u eksportu iz španjolske Guineje i portugalskog Konga. Španjolska je Guineja podigla eksport drveta na godišnjih 150.000, a belgijski Kongo na 180.000 tona. Obje množine stoje daleko iznad onih u 1953. godini.

STANJE TRŽIŠTA U HOLANDIJI. Teški su udarac austrijskom eksportu na holandskom tržištu nanijele isporuke ruskog, nordijskog i češkog drveta. Konkurencija je navodno tako intenzivna, da je dvojbeno, hoće li uopće Austrija moći zadržati svoje pozicije na ovom tržištu.

PILANA U IZRAELU. U Nathaniji (Izrael) se izgrađuje velika moderna pilana. Troškove snosi jedan izraelsko-američki konzorcij. Potrebna će se sirovina dovoziti iz Zapadne Afrike. Strojne dijelove izrađuju belgijske tvornice. Predviđa se proizvodnja piljene građe i sanduka, odnosno sandučnih dijelova. Uz pilanu se gradi i tvornica celuloze.

TOPOLE I TRAVNJACI (Peupliers et praines)

Italija (Lombardija) je već znatno napredovala kombinirajući ratarske kulture u konsocijaciji s drvećem. U nizinskom dijelu Francuske vrše se pokusi, a pristupa se i izvođenju, da se travnjaci (livade i pašnjaci) eksploatiraju u konsocijaciji s topolama (topolici-livade).

Topole se zasaduju cca 200 stabala na vlažnim livadama (u hrpama ili uz međe). Uslijed velike evaporacione površine snizuju nivo podzemne vode, otupljuju snagu vjetrova (zaštitni pojasi), a u ljetu blagu pružaju hladovinu. Troškovi sadnje 200 topola na 1 ha iznose 52.000 Fr. Topole se mogu eksploatirati već za 25 godina. Kvaliteta sijena na ovakvim livadama ne zaostaje za hvalitetom sijena bez topola.

EVROPSKA FEDERACIJA SINDIKATA PROIZVOĐAČA DRVNIH PLOČA (VLAKNATICA)

U toku mjeseca januara 1955. godine na inicijativu proizvođača drvnih ploča (vlaknatice) Njemačke, Austrije, Belgije, Francuske, Sarske Oblasti, Italije i Holandije osnovana je Evropska federacija sindikata proizvođača drvnih ploča — vlaknatice (Fédération Européenne des Syndicats de Fabricants de Panneaux de Fibre — Fibreboards).

Osnovni ciljevi ove najnovije evropske organizacije u oblasti drvne privrede su ovi:

1. Učlanjivanje po mogućnosti svih proizvođača ove drvnoindustrijske grane u evropskim zemljama.
2. Proučavanje svih problema, koji se tiču ove grane proizvodnje.
3. Potpomaganje svake inicijative, istraživanja, kao i povećavanja mogućnosti upotrebe drvnih pločavlaknatice.
4. Da zastupa i predstavlja interese proizvođača, kako u odnosima prema vladama pojedinih zemalja, tako isto i u međunarodnim organizacijama.

Sjedište organizacije je u Parizu.

SASTANAK EVROPSKE KONFEDERACIJE DRVNE INDUSTRIJE (C. E. I. BOIS)

U toku mjeseca novembra 1954. godine u Parizu se sastao administrativni savjet Evropske konfederacije za drvnu industriju, čiji su članovi Njemačka, Austrija, Belgija, Danska, Francuska, Italija, Holandija i Engleska.

Pored tekućih poslova, na ovom sastanku razmatrana je mogućnost osnivanja jednog »Evropskog komiteta za održavanje veza među raznim drvno-proizvodnim granama«. Administrativni savjet je zadužen, da prouči i problematiku potrošnje drveta, kao i da organizuje jednu propagandu u korist drveta.

Tom prilikom je odlučeno, da se Generalna skupština ove organizacije održi u toku mjeseca aprila 1955. godine u Hamburgu.

svijeta

Z DRVNE INDUSTRIJE

ALBANIJA. — Prema naknadno objavljenim kontingentima u albansko-talijanskom trgovačkom ugovoru Albanija će izvesti u Italiju tehničkog drveta (oblovinu i neimpregnirani stupovi) u vrijednosti od 24.000 dolara (»Intern. Holzmarkt«, br. 6-55).

BUGARSKA. — U Jerusalemu je pred kratko vrijeme potpisan trgovački ugovor između Bugarske i Izraela. Na prvom se mjestu u bugarskoj eksportnoj listi nalazi drvo. (»Intern. Holzmarkt« br. 7-55).

BURMA. — Uz izdašnu je američku pomoć izrađen opsežan program industrijalizacije zemlje za narednih nekoliko godina. Na prvom se mjestu nalazi elektrifikacija, a na drugom izgradnja lučkih objekata i komunikacione mreže. Predviđa se osnivanje velike tvornice papira, a posebno tvornice ploča-vlaknatica (»Intern. Holzmarkt« br. 7-55).

EGIPAT. — Vlada je u Kairu odobrila podizanje nove tvornice papira. Kao sirovina će služiti uglavnom rižina slama i otpaci pamučike. Poduzeće financira »Egyptian Limited Liability Company«. Računa se s početnim kapacitetom od 30.000 tona papira (od toga 10.000 tona novinskog papira). (»Intern. Holzmarkt« br. 7-55).

FINSKA. — U toku su velika posredna olakšanja kod prometa s piljenom građom. Tako je dokinut porez na poslovni promet za piljenu građu, koji je iznosio 20% prodajne cijene fco pilana. Dokidanje je stupilo odmah na snagu. (»Intern. Holzmarkt« br. 6-55).

HOLANDIJA. — Na tržištu se zapaza snažno dizanje ponuda ruskog drveta, dok se austrijske isporuke osjetljivo smanjuju. Ruske se ponude u posljednje vrijeme baziraju na cijenama: 878 hol. f. po std. cij. za 7" platice tombante; 931 hol. f. za 7" piljenu građu tombante i 819 hol. f. za IV. klasu (»Intern. Holzmarkt« br. 6-55). S druge se strane može zapaziti sve veća suradnja između Holandije i Zapadne Njemačke naročito u industrijskoj preradi drveta. Tako su »N. V. Fineeren Fijnhouthandel F. de Bruyn« u Haagu i »Otto Kreibbaum Spanplattengesellschaft G. m.

b. H« u Lauensteinu osnovali zajedničko poduzeće »Efdabe N. V.« u Dordrechtu (Južna Holandija) s ciljem zajedničke prerade drveta kao i zajedničke trgovine proizvedenim artiklima. Osnovni kapital iznosi 1 mil. hol. f. (»Intern. Holzmarkt« br. 7-55).

INDIJA. — Osnovano je novo indijsko industrijsko poduzeće pod imenom »West Coast Paper Mills Ltd«. Ono će podići tvornicu drvenjače, novinskog i drugih vrsta papira kod mjesta Dandeli u okružju Kenara savezne države Bombay. Kao sirovina dolazi u obzir bambus, kojeg ima dovoljna količina u blizoj okolini. Predviđa se kapacitet od 15.000 tona novinskog papira godišnje. U međuvremenu je već stavljena u pogon tvornica novinskog papira u Nepa Nagar (Madhya Pradesh). To je prva indijska tvornica ove vrste, podignuta u okviru indijskog petogodišnjeg plana. U martu ove godine postigla je već puni kapacitet: 100 tona dnevno. S velikom produkcijom ona već danas uspijeva pokriti jednu trećinu domaće potrošnje. Tako Indija može ovim putem prištedjeti godišnje na devizama oko 15 milijuna rupija (1 dolar — 4,76 rupija). Međutim, još nisu posve dovršeni kemijski odjeli tvornice. Računa se, da će biti stavljeni u pogon do mjeseca oktobra ove godine. Svakako će do tog vremena Indija biti prisiljena, da potrebne kemikalije importira izvana (Intern. Holzmarkt br. 7-55).

IZRAEL. — Sklopljen je trgovački ugovor između naše države i Izraela. U njegovom okviru Izrael će uvesti iz Jugoslavije meke piljene građe u vrijednosti od oko 350.000 dolara a tvrdih listača u vrijednosti od 80.000 dolara. (»Intern. Holzmarkt« br. 6-55).

KANADA. — Kanadsko šumarstvo i drvna privreda zapošljuje danas 370.000 ljudi, od kojih otpada 158.000 na šumsko i transportno radništvo, 62.000 na radništvo u pilanama i pogonima finalne industrije, dok je ostatak zaposlen u industriji papira. Vrijednost godišnje proizvodnje drveta iznosi blizu 2 milijarde dolara. To predstavlja 28% cjelokupne industrijske proizvodnje (»Intern. Holzmarkt« br. 7-55).

NJEMAČKA. — Donjosaska je uprava državnih šuma prešla na izgradnju betonskih šumskih cesta u velikom opsegu. Tim će znatno pojeftiniti doprema drva iz sječina, pa se računa, da će za okružje od 250 km iznositi pojeftinjenje oko 16 DM po kubnom metru (»Intern. Holzmarkt« br. 6-55).

Institut za tehnologiju drva na tehničari u Darmstadtu pronašao je novi postupak za dobivanje šećera iz drveta. Prema toj se metodi dobiva 31 kg šećera iz 100 kg otpadnog drveta. Kao sirovina dolaze u obzir razni

drveni otpaci i piljevina. K tome je postupak jednako ekonomičan kao i dobivanje šećera od šećerne repe (»Intern. Holzmarkt« br. 7-55).

NORVEŠKA. — Porast cijena oblovinu na evropskom tržištu potaklo norvešku vladu, da unutrašnje određivanje cijena oblovine regulira zakonskim propisima. Današnja se cijena oblovine kreće u granicama 70—81 norv. Kr. po kub. metru.

Norveška fabrikacija papira bilježi 1954. godine rekordnu proizvodnju. Ona je dosegla 570.000 tona, t. j. za 11,5% više nego 1951. godine. Uspion bilježi i proizvodnja drvenjače (643.000 t.) i celuloze (590.000 t.). Indeks industrije oplemenjenog drveta iskazuje progresivni tečaj: 100 (1949), 114 (1950), 122 (1951), 113 (1952), 120 (1953) i 136 (1954). (Intern. Holzmarkt br. 7-55).

PORTUGAL. — Poduzeće »Comphania portuguesa de celuloza« gradi u mjestu Cacia nove tvornice drvenjače i papira. One će godišnje proizvoditi u početku oko 30.000 tona Kraft-celuloze i dalje 10.000 tona te preradivati razne vrste papira. Konačni je cilj postići godišnju proizvodnju 48.000 tona, odnosno 20.000 tona samo novinskog papira. Time bi bila podmirena ukupna potreba Portugala na papiru.

Portugalska vlada izdala je nove propise o uslovima eksporta pluta. Za 1955. godinu je zabranjen izvoz pluta »Falca« i »Enxo«. Pluto tipa »Debaste A« mora sadržavati izvjesni procent unutarnje kore. Zabranjen je izvoz neprerađenog pluta, koji nije postigao zakonom predviđeni stupanj zrelosti (»Intern. Holzmarkt« br. 7-55).

PERZIJA. — U projektu je osnivanje austrijske trgovačke kuće u Teheranu. Predviđena je i izložba uzoraka austrijske robe koncem mjeseca juna o. g. pod nazivom G. d. b. H. (Ltd). Novo će poduzeće obuhvatiti i područja Kuveita i Bahreina (»Intern. Holzmarkt« br. 6-55).

ŠVEDSKA. — Švedski su eksporteri izjavili svoju pripravnost, da nedostatke opskrbe drvnim produktima u Srednjem Istoku i Perzijskom Zaljevu uklone svojim isporukama. Poteškoće su nastale u vezi s eksportnim restrikcijama Austrije. Prve će isporuke piljene građe iz Švedske uslijediti već koncem mjeseca aprila. Posredništvo su preuzele tršćanske agenture za drvo (»Intern. Holzmarkt« br. 6-55).

O nekim iskustvima francuske industrije parketa

Francuska se proizvodnja parketa smatra jednom od starijih grana drvne industrije, kojoj se ranije a i danas pridaje velika važnost. Upotreba drveta u vidu parketa prilično je stara i pored njezinog zanatskog karaktera (na pr. u Srednjem Vijeku). Mnogobrojne su značajnije građevine ove zemlje gotovo uvijek upotrebljavale parket, koji se održao sve do današnjeg dana (Versailles, Chambord, Fontainebleau i drugi).

Parket je kao sastavni dio arhitekture isto tako morao preći razvoj od svoje prvobitne upotrebe (ornamentizam) pa do neoklasicizma i do današnjih dana.

Današnja je proizvodnja parketa bazirana uglavnom na tri vrste, i to: primorski bor, hrast i kesten. Ostali lišćari (bukva i jasen) malo se upotrebljavaju za proizvodnju ovog sortimenta. Od četinjara — dolazi u obzir jela. Vrijedno je napomenuti, da se danas vrše istraživanja i pokušaji za proizvodnju parketa iz izvjesnih tropskih vrsta drveća (u prvom redu afričkih), kao i smrče.

Po količini dolazi na prvo mjesto proizvodnja parketa iz **primorskog bora** (*Pinus pinaster*, Soiland) s oko 5 milijuna m². Njegova je proizvodnja ograničena na prostrane šume ovog bora s trima departmanima (Gironde, Landes i Lot-et-Garonne). Ove su šume, podignute vještačkim putem još u toku prošlog stoljeća, jako stradale u ratnom a naročito u poslijeratnom periodu od mnogobrojnih požara. One danas predstavljaju osnovu francuske proizvodnje borove smole. Njihova se površina cijeni na nešto ispod 900.000 ha. U ovom području danas radi preko 80 tvornica parketa, i te sačinjavaju t. zv. sindikalnu grupu proizvađača parketa iz primorskog bora (*Le groupement Syndical des Fabricants des Parquets de Pin Maritime*).

Proizvodnja **hrastovog** parketa, kojom se danas bavi oko stotinu pogona, cijeni se na 3 milijuna m². Proizvodnja **kestenovog** parketa je znatno manja (do 1 milijun m²).

U Francuskoj je prilično razvijena proizvodnja t. zv. **MOZAIK-PARKETA**, koja već u ovom smislu ima i izvjesnu tradiciju (stara je oko 25 godina). Tendencija je povećanje produkcije ove vrste parketa osobito jaka u poslijeratnom periodu, slično kao na pr. u SAD, Švicarskoj i drugim zemljama.

Pored drveta u građevinskoj se tehnici za pokrivanje podova u poslijeratnom periodu počinju javljati i drugi proizvodi, u prvom redu **plastične mase iz sirovina**, kod kojih osnovu čini drvo, a posebno ploče **vlaknatice**. Tako, na primjer, danas se počima širiti upotreba vlaknatice polutvrdog tipa marke »Isogil«, dimenzija 40 x 40 cm ili 30 x 30 cm. Njihovo je povezivanje uglavnom

bazirano na tehnici lijepljenja primjenom sintetskih ljepljiva ili drugih materija (cement).

Potrošnja je parketa tijesno povezana s izgradnjom stanova i drugih građevnih objekata visokogradnja. Prosječno se računa, da na jedan stan dolazi oko 75 m². U toku 1953. godine bilo je u Francuskoj podignuto oko 120.000 stanova, a to znači oko 9 milijuna m². Od ove je površine pokriveno parketom oko 4.2 mil. m². Pod pretpostavkom, da će se u toku narednih godina povećati broj novopodignutih stanova te da će se pokrivena površina za primjenu drvenog parketa eventualno smanjiti, ipak će biti potrebno da se godišnje permanentno proizvodi 6—8 mil. m².

Da bi industrija parketa danas mogla udovoljiti savremenim zahtjevima arhitekture i građevne tehnike, pred nju se postavlja čitav niz problema. Pitanje je kvaliteta, dimenzija i klasa predviđeno postojećim standardima (normama), i to za: hrast B. 54—001, kesten B. 54—002 i primorski bor B. 54—003. To znači, da za mozaik-parket još nisu donijeti propisi, s obzirom na neustaljene dimenzije ove vrste parketa.

Karakteristično je, da francuska produkcija hrastovog parketa pored srži upotrebljava još i bjeliku. U odnosu na borov parket dolazi kako drvo srži tako isto i bjelika.

Drugo važno pitanje obuhvata **problem vlage** u gotovom parketu. Danas to osobito oštro postavlja sama tehnika izgradnje stanova. Na naučnoj je osnovi taj problem obrađivao Institut za tehniku građenja i javne radove. Kod toga je došao do slijedećih zaključaka o procentu vlage, koju parket može imati u sebi prije samog ugrađivanja:

- 1) Zatvorene prostorije i pokrivene 13—17 % vl.
- 2) Zatvorene prostorije, koje se lože 10—12 % vl.
- 3) Prostorije s centralnim grijanjem 8—10 % vl.

Razumije se, da se ove brojke odnose na normalnu (relativnu) vlažnost zraka. U izvjesnim ekstremnim slučajevima gornje se brojke mogu u manjoj mjeri mijenjati.

Pitanje je vlage kod parketa od osobite važnosti s obzirom na činjenicu, da se ovdje radi o tangencijalnom bubrenju, uslijed kojeg i dolazi do poznatog izdizanja parketnih podova. Smatra se, da dosadnji načini umjetnog sušenja nisu uvijek davali zadovoljavajuće rezultate, pa se vodi akcija za uvođenje modernih tipova sušionica s boljim tehničkim karakteristikama. Pritom se vodi dovoljno računa i o uslovima aklimatizacije, što je veoma nužno kod proizvodnje parketa.

Isto se tako kao važan problem postavlja i pitanje trajnosti parketa, imajući u vidu, da on može biti napadnut kako od štetnih insekata (na

pr. napadaji vrste *Lyctus* na bjeliku hrastovine, zatim napadaji vrste *Syrex* i *Hylotrupes* na borovinu) tako i od gljivične infekcije. Smatra se, da je krajnje vrijeme, da se i u proizvodnji parketa počnu primjenjivati kurativne i preventivne zaštitne mjere.

Postoji mišljenje, da se normalna debljina parketa može smanjiti na 18 mm. Kod toga treba imati u vidu, da $\frac{3}{4}$ ukupne proizvodnje borovog parketa ima debljinu od 24 mm. Slično je stanje i kod ostalih vrsta drveća.

Pitanje cijena također je jedan od važnijih problema, koji postavljaju trgovina i korisnici. Primjera radi navodimo, da se cijena borovom parketu kreće oko 1.600 fr., hrastovom od 3.500—4.000 fr., a kombiniranom mozaik i hrastovom parketu u većim zgradama oko 2.900 fr. Nasuprot tome, pokrivanje poda linoleumom stoji oko 1.200—1.600 fr. a cijena se za popločavanje kreće od 1.500—2.200 fr. (sve za 1 m² u pariškom području). Međutim, proizvođači su troškovi takve prirode, da zasada teško može doći do nekog efektivnog snižavanja sadanjenih cijena.

Zahvaljujući tendenciji što jeftinije izgradnje stanova, a s druge strane i višim cijenama tradicionalnog parketa, primjena se mozaik-parketa i drugih pokrivenih sredstava širi sve više.

Proizvađači mozaik-parketa objedinjeni u svom »Syndicat National des Fabricants des Parquets Bois Mosaïques et Spéciaux« naročito ističu činje-

nicu, da upravo mozaik-parket u izvjesnoj mjeri omogućava snižavanje građevnih troškova. S obzirom na njegove manje visine kao i podloge, na koju se postavlja, može objekt u visinskom odnosu biti nešto niži, nego što je to moguće kod tradicionalnih oblika parketa.

U tehnološkom pogledu proizvodnja mozaik-parketa troši manje drva, odnosno racionalnije koristi polaznu sirovinu. Najčešće su njegove dimenzije danas: debljina 8 mm, širina 22—25 mm i dužina 11—12,5 cm. Proizvođači su troškovi niži, čemu je uzrok primjena lančanog sistema, koji čini, da mu je proizvodnja polu-automatska. Praktično 1 radnik može jednovremeno upravljati s 3 radne mašine. Njegovo postavljanje na cementnu podlogu (magnezijev cement), odnosno lijepljenje na osnovi vinilnih ljepila, omogućuje i jeftinije ugrađivanje.

S druge strane proizvođači hrastovog parketa ujedinjeni u svom »Syndicat National des Fabricants des Parquets de Chêne« nastoje da očuvaju hrastovom parketu renome, koji je on stekao svojom dugogodišnjom primjenom.

Za predstavljanje zajedničkih interesa industrije parketa danas postoji intersindikalni ured (Bureau Intersyndical des fabricants des parquets). K tome treba naglasiti, da Francuska ima prilično razvijenu i svoju industriju mašina za obradu drveta, koja proizvodi i mašine za izradu parketa visokog kvaliteta.

Ing. Branislav Pejovski

Nekoliko statističkih podataka o pilanama u Francuskoj

I pored toga, što i ostali načini mehaničke prerade drveta zauzimaju vidno mjesto u drvenoj industriji Francuske, pilanska prerada drveta je i po svome obimu i kapacitetu jedna od najvažnijih grana industrije drveta.

Kako se razvijala pilanska prerada drveta, dovoljno će biti ako prikažemo stranje po osnovnim (glavnim) radnim mašinama, tj. tračnim pilama i gaterima, odnosno velikim cirkularima za obradu trupaca, kojih zapravo ima veoma malo:

1914 godine	6.000	glavnih radnih strojeva
1939 godine	15.000	glavnih radnih strojeva
1951 godine	20.000	glavnih radnih strojeva

To znači, ako se izuzme period okupacije, da je u toku poslijeratnih sedam godina opće obnove francuske privrede i pilanska prerada drveta u znatnoj mjeri obnovljena i dopunjena.

Ako se usporedi broj zaposlenih radnika u ovoj granj drvene industrije, onda imamo slijedeće stanje:

62%	pilana zapošljava 1—5 radnika
28%	pilana zapošljava 1—20 radnika
10%	pilana zapošljava preko 21 radnika

Dok samo 36 pilanskih pogona upošljavaju svaki iznad 100 radnika.

Ako pak usporedimo karakter pilana u odnosu na kapacitet (računato za 1 smjenu od 8 sati), gornji broj pokazuje slijedeći raspored:

10% ili 2.000 pogona imaju srednji kapacitet od 13 m³ piljenog drveta. Ovaj broj pilana, s obzirom i

na ostalu svoju opremu, danas se u Francuskoj smatra modernijim pogonima.

30%, odnosno 6.000 pogona, imaju srednji kapacitet od 9 m³ piljenog drveta. Ovo su pilane sa slabijom opremom i sa starijim modelima strojeva.

60%, ili 12.000 pogona predstavlja najstarije pilane Francuske sa slabim strojnim parkom, budući da im je srednji kapacitet oko 4 m³ piljenog drveta.

U gornjim podacima nisu obuhvaćene i najprimitivnije pilane, tipa potočara, koje se susreću naročito u šumovitom području Vozeza.

Poslijeratna pilanska proizvodnja u Francuskoj iznosi srednje oko 5.650.000 m³. Ako se uzme, da svi pilanski pogoni mogu za jedan dan i jednu smjenu preraditi 128.000 m³, onda bi se gornja cifra teoretski mogla preraditi za 44 dana, odnosno, da je pilanski kapacitet Francuske iskorišćen samo sa 19%. Ovakvo stanje ne bi se moglo smatrati normalnim. Međutim, neiskorišćene kapacitete danas mi nalazimo i u drugim zemljama, gdje je pilanska industrija mnogo modernije opremljena (Svajcarska, Njemačka). Donekle je slično stanje i kod naše pilanske prerade.

Dva osnovna problema su karakteristična za današnju pilansku preradu drveta Francuske:

1.) Problem redovnog i dovoljnog snabdijevanja pilanskih pogona s potrebnom oblovinom.

2.) Problem cijene koštanja gotovih pilanskih proizvoda.

B. P.

Mi čitama za Vas

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

O. OPĆENITO

04 KONDICIONA KOMORA ZA ISPITIVANJE MALIH UZORAKA DRVETA. (A. Conditioning Cabinet for Small Test Specimens.) F. D. Silves ter. »Wood« (London), god. 19 (1954), br. 9, septembar, str. 360—362, 4 slike.

Održavanje malih čistih uzoraka drveta kod potrebnog sadržaja vlage osnovni je dio procesa ispitivanja i mora se vršiti sa dovoljnom tačnošću, ako se žele dostići tačni rezultati ispitivanja. Kondicione komore, koje se proizvode komercijalno, konstruirane su tako, da zadovolje i kod vrlo složenih i kompleksnih uslova, pa su zato preskupe za manje tvornice i laboratorije. Radi toga je autor izradio vlastitu kondicionu komoru uz cijenu od ispod 100 engl. funti i u članku detaljno opisuje njezinu izvedbu. Komora je veličine 50 × 100 × 80 cm i ima šest polica veličine 45 cm u kvadrat. Može se podesiti na temperature od 15 do 60°C i vlagu od 50 do 90%. Autor tvrdi, da komora daje dovoljno dobre rezultate za svrhu kojoj služi.

052/97 ODRŽAVANJE REDA I ČISTOĆE U TVORNICA-MAMA NAMJESTAJA. (Good Housekeeping in Furniture Plants.) Lawrence E. Eisele. »Wood Working Digest«, god. 56 (1954), br. 8, str. 131—135.

Pod održavanjem reda u pogonu se ne podrazumijeva samo redovito čišćenje prostorija, nego, osim toga, i održavanje cijelog pogona, kako zgrada i prostorija, tako i postrojenja, da se nesmetano može odvijati proizvodnja. Održavanje reda u pogonu je stvar svakog pojedinog radnika, a nadzor nad tim treba redovito da vrše poslovođe i rukovodioci pogona. Jedno proizvodno poduzeće je uvelo organizaciju održavanja reda na taj način, da rukovodioci pogona redovito svakog tjedna obilaze sve prostorije radi pregleda. Predradnici predaju nedjeljne izvještaje o popravcima, koje je potrebno izvršiti u njihovim odjeljenjima, da bi se proizvodnja mogla nesmetano odvijati, kao i da bi se mogao održavati potreban red i čistoća, koji su važni ne samo radi nesmetanog odvijanja proizvodnje, nego i radi održavanja zdravlja radnika i smanjenja opasnosti od požara. Periodično, svakih osam nedjelja, vrši se ocjenjivanje održavanja reda i svako odjeljenje dobiva po pojedinim tačkama određeni broj bodova. Na pr. ovaj sistem bodovanja daje 7 bodova odjeljenju, u kojemu nema praznih flaša. 15 bodova dobiva odjeljenje, u kojemu je uredno složen materijal koji se preraduje i pomoćni materijal. 12 bodova dobiva odjeljenje, u kojemu na zidovima i stupovima ne vide razni predmeti, kao radna odijela, šablone, alat i sl. Na taj se način među odjeljenjima razvija duh takmičenja u održavanju reda, a rezultat takvog rada je bolja suradnja među radnicima i rukovodiocima, bolji uslovi rada i povećana sigurnost u radu.

2. NAUKA O ŠUMARSTVU, ŠUMSKO GOSPODARSTVO

25 IZVLACENJE PROREDNOG MATERIJALA MEKANOGR DRVETA. (The Extraction of Softwood Thinnings.) R. G. Shaw. »Wood« (London), god. 19 (1954), br. 8, str. 329—331, 4 slike.

Proredni materijal ima komercijalnu vrijednost kao materijal za rudno drvo, sirovina za celulozu i proizvodnju ploča vlaknata i t. d., pa je zato ekonomika njegovog izvlačenja iz šuma od velikog značaja. Tehnika izvlačenja prorednog materijala razlikuje se od dobro uvedenih metoda izvlačenja zrelog drveta, jer se kod izvlačenja prorednog materijala radi o transportu velikog broja tankih trupaca relativno male vrijednosti. Kod toga postoji opasnost, da će troškovi izvlačenja premašiti samu vrijednost drveta. Postoje razna mišljenja o najboljem načinu izvlačenja prorednog materijala. On će se svakako razlikovati u ovisnosti od mjesta i terena, sa kojega treba izvuci proredni materijal. Najjeftiniji način izvlačenja materijala od panja na vrlo kratke relacije (do 15 metara) za lagane i tanke komade je ljudska radna snaga, a na veće udaljenosti i za veće i teže truppe treba upotrebljavati konje. Za najteže komade na odgovarajućem terenu treba upotrebljavati traktorsku vuču s vitlima. Privlačenje materijala na pomoćna i glavna starišta vrši se, već prema terenu, traktorima ili konjima, a na strmim padinama s usponom preko 200 treba upotrebljavati žičare. U Engleskoj se uglavnom upotrebljavaju tri

tipa žičara: švicarske »Wysen«, domaće žičare tipe »Forestry Commission« i švicarske tipe »Lasso Cable«. Sa tehničke su strane svi ovi tipovi pokazali zadovoljavajuće rezultate, ali zahtijevaju dosta visoke troškove postavljanja, koji se uvijek ne isplate.

5. KEMIJA — DRVO KAO IZVOR ENERGIJE

51. KEMIJSKI SASTAV SMREKOVOG DRVETA U VEZI SA STAROŠĆU I S PRIRODNIIM RASPROSTRANJENJEM. Stan. Prosinjski, V. c. Kontek i Rysz. — »Prace Instytutu technologii drewna« — Poznań 1954 br. 1.

Ekspерimenti su izvršeni na uzorcima smreke, uzetim iz šuma distrikata Olsztyn, Białystok, Poznań i Krakow. Drvo uzoraka potječe od stabala starosti 38, 52, 60 i 75 godina iz svake od navedenih šuma.

Na temelju provedenih kemijskih analiza ustanovljeno je, da se množina celuloze ne uvećava sa starošću, već samo da pokazuje izvjesne fluktuacije. Pronađeno je kod smreke iz sjevernih šuma, da prosječno sadrži 2,5% celuloze i 2,5% lignina više nego ona iz šuma na jugu. Najveća je, međutim, količina alfa-celuloze pronađena u uzorcima iz šuma poznanskog distrikta, i to kod stabala starih 75 godina (78%), a najmanja u komadima iz šume Olsztyn kod stabala starih 38 godina (64,5%).

Što se tiče sadržaja na pentozanima, nisu mogle biti ustanovljene nikakve bitne razlike između uzoraka iz sjevernih i južnih distrikata.

U prvom je dijelu radnje dan opis postojećih metoda za kemijsku analizu drveta.

52.3 O LIGNINU I LIGNIFICIRANJU (Über Lignin und Lignifizierung) — Walter J. Schubert — »Holz als Roh- und Werkstoff« — Godište 12 — broj 10 — strana 373—377.

Iako je truljenje, odnosno sprečavanje truleži, od velike ekonomske važnosti, ipak je dosada bio malo poznat sam kemijski mehanizam truljenja, kao i njegovo nastajanje emciskim djelovanjem određenih vrsta gljiva. Na osnovu eksperimentalnog istraživanja razaranja celuloze putem izvjesnih gljiva došlo se do ove seme razgradnje celuloze t. j. Celuloza + Glukoza + Etilni alkohol + Octena kiselina + Oksalna kiselina.

Da bi se riješio kemijski problem lignina, bilo je potrebno dobiti nepromijenjen lignin, kakav se nalazi u svom praiskonskom obliku u stani. Ovakva izolacija lignina izvršena je uz pomoć djelovanja celulolytskih encima. Zdrave probe određenih vrsta tvrdog i mekog drveta inficirane su bile s pripadnicima grupe gljiva, koje uzrokuju smeđu trulež. Pritom su studirane nastale kemijske reakcije. Ovim putem oslobodio se kemijski nepromijenjen lignin, odnosno, mogao se izolirati. Ustanovilo se, da su prirodni, alkoholnom ekstrakcijom dobiveni i encimskim djelovanjem gljiva oslobodeni, lignini svih vrsta drveta bili jednaki. Osim toga, utvrdilo se, da su se lignini dobiveni kemijskim djelovanjem bitno razlikovali od lignina oslobodjenih encimskim putem.

Na osnovu ovih i drugih istraživanja postavljena je i tvrdnja o toku lignifikacije u biljci. Ugljikovodici, koji se nalaze u biljnoj stanici, pretvaraju se encimatskim putem u p-oksifenilpropan jedinicu. Ovaj primarni prethodnik lignina, čini se, da metoxiliranjem stvara gvajacilnu jedinicu, nakon čega iz obje aromatičke grupe ponovnom kondenzacijom može doći do stvaranja lignina.

54 KEMIJSKA OTPORNOST DRVETA. (The Chemical Resistance of Timber.) C. H. Goble. »Wood« (London), god. 19 (1954), br. 8, str. 322—325, 6 slika.

Mnoge vrste drveta pokazuju dobra svojstva otpornosti prema djelovanju kemikalija, pa ih se zato, kao i obzirom na ostala njihova svojstva, često upotrebljava u kemijskoj industriji za pravljenje raznih kaca, rezervoara i sl. Kod odabiranja vrste drveta u svakom specifičnom slučaju treba uzeti u račun sve karakteristike pojedine vrste, kao strukturu, propusnost, gustocu, trajnost, tvrdocu i ostala svojstva čvrstoće, lakoću obrade, mogućnost snabdjevanja na tržištu i sl. Narocitu pažnju treba posvetiti mogućem kemijskom djelovanju ekstrakata iz drveta na materijal, koji će doći u kontakt s drvetom.

54/95.4 ELEKTROKEMIJSKI NAPAD NA BRODARSKU GRADU. (Electrochemical Atac on Boat Timbers.) D. F. Packman, »Wood« (London), god. 19 (1954), br. 9, septembar, str. 358—359. 1 slika.

Na raznim drvenim dijelovima brodova, kao na oplati, palubi i sl. zapažene su pojave truleži, za koje na prvi pogled izgleda, da su izazvane napadom gljivica, a ustvari su elektrokemijske prirode. Ova se pojava najčešće javlja u vidu razmekšanja drveta u neposrednoj okolini mjesta, gdje se ono dodiruje s raznim metalnim dijelovima, bakrenim čavlima, mješanim vijcima i sl. Uslijed ovog omešanja drveta metalni pričvršni elementi ispadaju iz drveta, i tada se mora mijenjati cijela daska, na kojoj se pojavila trulež. Pokazalo se, da je pravi uzrok ovakve truleži postojanje nejednakih vrsta metala u dodiru s drvjetom. Kada su dva komada nejednakog metala u kontaktu s vlažnim drvjetom, oni se pretvaraju u električnu bateriju i razvijaju galvanske struje, koje svojim elektrolitičkim djelovanjem izlučuju rastopljenu sol iz vlage drveta, koja se taloži na katodnom metalu u vidu natrijum hidroksida (kaustične sode), dok se na anodnom metalu oslobađa aktiviran ion klor. Ako je ova druga elektroda željezo, kao što je to obično slučaj, dolazi do sekundarnih reakcija, čiji je konačni rezultat stvaranje slobodne hidroklorne kiseline, koja se sakuplja u drvjetu. Ove slobodne alkalije i kiseline, koje se stvaraju na katodi, odnosno anodi, djeluju vrlo korozivno na drvo, pa zato na mjestima, koja leže neposredno uz ove metalne dijelove, dolazi do pojave truleži. Elektrokemijski napad na drvo može se lako ustanoviti i kod relativno novih čamaca i brodova, kod kojih se upotrebljavaju brojni čavli i zakovice iz bakra. Oko ovih bakarnih dijelova taloži se kaustična soda, koja izjeda lakove i nalije, kojima je obrađena površina drveta. Pojava alkaliteta u okolini metalnih dijelova je svojstvena svim vrstama drveta, samo su neke vrste otpornije na razjedaanje od drugih vrsta. Tako je, na pr., afrički mahagoni vrlo podložan razjedaanju uslijed elektrokemijskog napada, dok su na pr. Pitch Pine i tikovina skoro imuni prema toj pojavi. I kod njih, doduše, dolazi do pojave alkaliteta, ali se ne stvara trulež. Otpornost pojedinih vrsta drveta prema elektrokemijskom napadu je adekvatna otpornosti dotičnog drveta prema utjecaju kemikalija općenito. Najbolji i praktički jedini siguran način sprečavanja ove pojave je upotreba istih ili sličnih metala u konstrukciji brodova ili, ako to nije moguće, u izolaciji raznovrsnih metala međusobno plastičnim masama, kao i u njihovoj izolaciji od neposrednog dodira s drvjetom.

6. KEMIJSKA UPOTREBA DRVETA

60/87 PROBLEM DRVNIH OTPADAKA. (The Problem of Wood Waste.) Donovan J. Roach, »Wood« (London), god. 19 (1954), br. 8, str. 326—328, 2 sl., br. 9, str. 366—367, 1 sl., 2. tab., br. 10, str. 418—419, 2 sl.

Danas postoje mnogi načini upotrebe drvnih otpadaka kao osnovne sirovine za druga, naročito kemijsku proizvodnju. Kod toga se, međutim, ne smije zaboraviti na dva osnovna zahtjeva, a to je, da ova sirovina mora biti jeftina i da je mora biti u dovoljnim količinama, da bi prerada bila rentabilna. Količine drvnih otpadaka u raznim fazama prerade su ogromne. Ne uzmu li se u račun šumski otpaci, na planama u USA se danas koristi prosječno 52% pilanske oblovine. Od 48% otpadaka 13% čini piljevina, koja predstavlja težak problem, jer se nema zašto upotrebiti, pa se znatne svote izdaju na njeno paljenje. Proizvodnja furnira, izgleda, stvara najviše otpatka, jer po nekim podacima iskorišćenje oblovine iznaša svega 15%, ali je ono svakako veće, ako se uzme u obzir iskorišćenje odrezaka klade i preostalog bloka za druge svrhe. U industrijskoj preradi drveta za namještaj i sl. otpada oko 70% drveta u obliku piljevine, odrezaka, odsječaka furnira i sl. u građevinarstvu otpada oko 15% drveta. Gledajući drvenu industriju kao cjelinu, moći će se stvoriti globalna slika problema, ako se uoči, da u USA, na pr., ima godišnje oko 100 miliona tona drvnih otpadaka. Isto toliko ima približno i cijeli azijski kontinent, dok se u Engleskoj cifra kreće oko 700.000 do 1 milion tona godišnje. Svi bi se ovi otpaci mogli iskoristiti u neke svrhe, kao što su, na pr., proizvodnja šećera i alkohola, proizvodnja papira i raznih ploča, drvnog brašna, drvene vune, kao gorivo, za proizvodnju plina, laganih refraktornih materijala, za proizvodnju raznih otapala i drugih kemikalija, kao umjetno gnojivo i t. d. Međutim, najveća poteškoća kod rješavanja problema otpadaka predstavljaju troškovi transporta, jer je napad tih otpadaka obično dislociran na velikoj površini. Zato se sada u USA i Kanadi vrše opsežna ispitivanja, da bi se našlo načina korišćenja drvnih otpadaka za razne svrhe u industrijskim jedinicama manjeg kapaciteta, koje bi se snabdjevale sirovinom s relativno ograničenog prostora i time bar donekle pridonijele rješavanju ovog važnog problema.

63.2 O POSTUPCIMA I STROJEVIMA ZA PROIZVODNJU KVALITETNIH PLOČA IVERICA (Über Verfahrenstechnik und Maschinen zur Herstellung hochwertiger Holzspanplatten) Klaus Steiner — Holz als Roh — und Werkstoff — god. 12 — broj 9 — str. 343—348.

Iako je receptura za proizvodnju ploča iverica kratko izrečena i vrlo jednostavna, t. j. iveri i ljepilo + pritisak i toplina = iverice, u praksi postoji čitav niz proizvoda, koji na takvoj recepturi baziraju. Najveće zanimanje je ipak za one iverice, koje služe kao panel ploče. Ove mogu biti jednoslojne, ili višeslojne, ili, pak, prefurnirane. Najekonomičnije je proizvoditi troslojnu ploču ivericu, jer se tu slabiji sortimenti drva mogu iskoristiti za srednji sloj, dok bolji sortimenti služe za lica. Kod ovih sortimenata mora biti odstranjena kako kora tako i liko, da se može postići jednoličnost u boji lica i finoća plohe za lijepljenje i naj-tanjih plemenitih furnira. Ovo se drvo danas moći u toploj vodi prije usitnjavanja, da bi se strojem mogli rezati dobri iveri, a osjetljivi noževi manje tupili. Traže se jednolični iveri, kako za srednjicu, tako i za lica. Najpovoljnija duljina ivera za srednjice je 40 do 60 mm, a debljina 0,4 mm. Iveri za lica imaju najpovoljniju duljinu između 10 i 20 mm, a debljinu od 0,1 do 0,2 mm.

Na osnovu istraživanja Laboratorija ing. Himmelhebera o dimenzijama ivera najpodesnijim za iverice firma Bezner, Ravensburg, konstruirala je stroj za iveranje, koji se pokazao kao dobar.

Da bi se dobili iveri manje duljine, potrebni za lica, već proizvedeni plosnati iveri podvrgavaju se daljnjem usitnjavanju bilo u mlinozima providenim noževima, bilo čekićima. Ovakvo usitnjavanje potrebno je kod proizvodnje troslojnih ploča iverica, koje će se bez oblaganja sa sljepim furnirom izravno prefurnirati tankim plemenitim furnirom.

U toku proizvodnog procesa veliku ulogu igraju i bunker (silosi za iveru), koji moraju biti nešto drugačije konstruirani nego u drugim proizvodnjama. Plosnati iveri pokazuju izvjesno negativno svojstvo, da često stvaraju mostove i tako zadržavaju ravnomjerno natresanje ivera. Firma Schenk iz Darmstadta konstruirala je specijalni horizontalni bunker, u kojem se natresanje može kontrolirati i po želji regulirati.

Da bi se iveri oslobodili prašine, a i prekrupnih čestica, potrebno je prosljavanje, koje se redovito vrši u najnovijim i najmodernijim tvornicama. Uredaj za prosljavanje u zajednici sa Laboratorijem ing. Himmelhebera konstruirala je firma Schilde, Bad Hersfeld.

I za sušenje s obzirom na plosnate iveru konstruiraju se specijalne sušionice.

Nanašanje ljepila može se vršiti ili diskontinuirano ili kontinuirano. Iako je ovdje bilo više težih tehničkih problema, oni su kod novih postrojenja riješeni na zadovoljavajuću način.

Oblikovanje ploča je naročito važno. Dok se ranije u forme natreseno iverje rukama i gladilicama izravnavalo i pri tome trošilo mnogo radne snage, sada se to čini automatskim napravama, koje postepeno i ravnomjerno natresaju iveru i oblikuju ploče jednakog kvaliteta. Za manje kapacitete natresanje se vrši periodički, a za veće potpuno kontinuirano.

63.2 AUTOMATSKA PROIZVODNJA VIŠESLOJNIH PLOČA IVERICA PO NOVOPAN-POSTUPKU U USA — (Die automatische Herstellung mehrschichtiger Spanplatten nach dem Novopanverfahren in den USA) — F. Kollmann — »Holz als Roh und Werkstoff« — godište 12 — broj 10 — str. 378—381.

US. Plywood Corporation otkupila je u Evropi poznati postupak ing. Fred Fahnria za proizvodnju višeslojnih ploča iverica t. zv. NOVOPAN-ploča, koje u Americi dolaze pod nazivom NOVOPLY. Nova treća tvornica ove kompanije podignuta je u mjestu Shasta u Kaliforniji, čija sirovinaska baza obuhvaća drvene otpatke brojnih pilana i tvornica šperovnog drveta istog poduzeća. Zahtjevi s obzirom na kvalitet proizvoda bili su vrlo strogo postavljeni. Ploče se nisu smjele bacati i morale su biti stabilne u svojim dimenzijama tako, da se nalijepljeni furnirski listovi ne odlepljuju s ploča niti da pucaju. Potapanjem u vodi uz 200°C, kod 90% proba nije se smjelo pokazati veće bubrenje u debljini od 10%. Prosječna težina ploča bila je fiksirana na 630 kg/m³. Nadalje, zahtjevalo se, da kod 90% proba čvrstoća na vlak-smicanje bude 10 kg/cm², isto tako da čvrstoća odzidanja vanjskih slojeva bude veća od 10 kg/cm². Format ploča za prešanje iznosi 4' x 16' (122 x 488 cm), koje se kasnije razrezuju na dimenziju 4' x 8' (122 x 244 cm). Produkcija je planirana isprva s debljinom 3/4", t. j. 19 mm, a kasnije samo sa 3/8 (9,6 mm).

U proizvodnom procesu nastojalo se radništvo svesti na minimum, jer su radnice u USA vrlo visoke. Trebalo je, dakle, sve što se može automatizirati. Kako je daleko automatizacija pojedinih operacija išla, vidi se po tome, što u čitavom odjeljenju za formiranje ploča iverica kao i kod hladnog i toplog prešanja rade svega dva radnika. Pri cijeloj proizvodnji pridržavalo se najstrožije ovih postavki:

1. — Potpuno automatsko upravljanje električnim putem svih dijelova operacija. — 2. Potpuna istovremenost jednakih operacija. — 3. — Svaka pojedinačna operacija počinje tek onda, kad se ispunje određeni uslovi. Ispunjenje ovih uslova javlja se putem razvoda. Mnogobrojnost djelomičnih operacija, koje se moraju nadzirati, traže komplikiraniji električni sistem, kojim se upravlja sa stola za komande. Ovakva

automatika tražila je i pouzdanost i preciznost strojeva. Po-
dešavanje i reguliranje postrojenja na automatsko djelovanje
trajalo je gotovo devet tjedana u ovoj tvornici. Ipak, nakon
toga proradila je tvornica bez smetnja i proizvodi u tri
smjene neprestano (ne radi se subotom i nedjeljom). Dnevna
proizvodnja popela se na 87 tona ploča. Prilicanje materijala
u cijelom toku proizvodnje je kontinuirano, samo preša radi
periodički.

63.2 SUHI PROCES PROIZVODNJE DRVNIH PLOČA.
(How to Make Pressed-Wood Boards by Dry Process.) Anon-
ymus. »Wood and Wood Products«, god. 59 (1954), br. 9,
septembar, str. 23—24. 9 slika.

Najnoviji korak prema boljem iskorišćenju drvene siro-
vine i korisnoj upotrebi drvnih otpadaka predstavlja proiz-
vodnja konstruktivnih i dekorativnih ploča iverica, koje se
proizvode s mnogim i različitim svojstvima gustoće, čvrstoće,
tvrdoće i drugim mehaničkim svojstvima. Pretvaranje
drвета u ploče iverice predstavlja velik korak naprijed, jer
se time omogućava korisna upotreba raznih drvnih otpadaka
i degradiranog drвета. Prednosti suhog postupka u proiz-
vodnji umjetnih ploča iz otpadaka drвета svode se na slijedeće:

1. Zadržava se velik dio prirodne čvrstoće drвета radi
toga, jer je oštećivanje botaničkih drvnih vlaknaca reza-
njem u iverje svedeno na minimum. S druge se strane time
smanjuje i količina ljepila, potreba za proizvodnju ploča
željenih mehaničkih svojstava. S upotrebom 3% ili manje
fenolnog ljepila može se postići čvrstoća na savijanje veća
od 630 kg/cm² kod ploča specifične težine 0,95 do 1 kg/dm³.

2. Energija, potrebna za proizvodnju jedne tone ploča,
niska je i kreće se oko 50 KS-sati po toni.

3. Može se upotrebiti i drvo, koje se inače ne smatra
podesnim za proizvodnju umjetnih ploča na bazi drvnih
vlaknaca, kao što su odresci od umjetno sušene piljene
grade i sl.

4. Mogu se proizvesti ploče iverice, koje će zadržati pri-
rodni izgled drвета, i koje će po izgledu i svojstvima više
nalikovati šperovanom drvetu i rezanoj građi, nego što je
to slučaj kod ploča vlaknatica.

**63.249 PRILOG POSTUPCIMA ISPITIVANJA ZA OBI-
LJEZAVANJE SVOJSTAVA PLOČA IVERICA** (Ein Beitrag
zu den Prüfverfahren für die Kennzeichnung der Eigen-
schaften von Holzspanplatten.) H. Winter i W. Frenz
— »Holz als Roh und Werkstoff« — god. 12 — broj 9 — str.
348—357.

Budući da je ploča iverica jedan novi proizvod različiti
od dosadašnjih, to se kod proizvađača akutno postavlja pi-
tanje kontrole proizvoda. Pritom se nameću dva pitanja:

1. — Koja svojstva su kod iverice od najvećeg značenja?
2. — Kojim načinom ustanoviti i kako izraziti vrijednosti
tih svojstava?

Tabelarno su iznesena najvažnija svojstva iverica razdi-
jeljena u četiri grupe, i to:

- I. — Fizikalna svojstva:
a) Opća fizikalna svojstva:
1. — težina 0,4—1,0 g/cm³;
2. — sadržaj vlage kod otpreme 4—12 %.
- b) Higroskopska svojstva:
1. — primanje vlage iz zraka (krivulja higroskopske rav-
noteže) prikazano grafički;
2. — primanje vode kod potapanja 12—88%;
3. — svojstva bubrenja:
a) debiljsko bubrenje 9—37% u 24 h;
b) bubrenje po duljini 0,36—0,42 % u 24 h;
4. — postojanost.
- c) Toplinsko-tehnička svojstva:
1. — koeficijent toplinske vodljivosti 0,4—0,06 kcal/mh°C;
2. — otpornost protiv vatre —
- d) Zvučno-tehnička svojstva:
1. — zvučna izolacija 17—35 db;
2. — apsorpcija zvuka 0,035—0,8 db;
II. Svojstva čvrstoće:
1. — čvrstoća na vlak u ravni ploče 30 ... 290 kg/cm²
2. — čvrst. na vlak okom. na ploču 4 ... 12,5 kg/cm²
3. — čvrst. na pritisak u ravni ploče 100 ... 200 kg/cm²
4. — čvrst. na pritisak okomito na ploču —
5. — čvrstoća na savijanje u ravni ploče —
6. — čvrst. na savij. okom. na ploču 30 ... 580 kg/cm²
7. — čvrst. na smicanje u ravni ploče 11 ... 32 kg/cm²
8. — čvrst. na smic. okom na ploču 150 ... 200 kg/cm²
9. — sposob. držanja čavala u rav. pl. 3 ... 26 kg/cm²
10. — sposob. držanja čav. okom. na pl. 8 ... 44 kg/cm²
11. — sposob. držanja zavrt. u rav. pl. 3 ... 6,4 kg/cm²
12. — sposob. držanja zavrt. okom. na pl. 5,5 ... 16 kg/cm²
13. — E-modul za vlak, pritis. i savij. 5.200 ... 35.000 kg/cm²
14. — izvijanje i vraćanje u položaj 185/161 ... 500/320 μm
15. — specifična radnja na udarac 0,04 ... 0,2 mkg/cm²
16. — čvrstoća na probijanje —
III. — Svojstva važna za tehničku preradu:
1. — dimenzije i tolerancije; — — —
2. — hrapavost površine; — — —
3. — izgled površine; — — —
4. — sposobnost savijanja; — — —
IV. — Osobita svojstva:
1. habanje — — —

Na temelju ispitivanja ploča iz najnovije proizvodnje
predlaže se konstantna kontrola proizvoda. Metodika ispi-
tivanja i podesna aparatura djelomično je objašnjena.

**63.3 PROMJENE LIGNOCELULOZE KOD TERMIČKE
OBRABE pH=KONTROLOM S NAROČITIM OBLIROM NA
PROIZVODNJU PLOČA VLAKNATICA** (Die Veränderun-
gen von Lignocellulose bei Wärmebehandlung unter pH=Kon-
trolle mit besonderer Berücksichtigung der Herstellung von
Faserplatten) Alfred Nowak — »Holz als Roh und Werk-
stoff« — god. 12 — broj 11 — str. 427—434.

Vršeći opsežna istraživanja, autor dolazi do zaključka,
da alkalčno predkuhanje vrši izvjesne kemijske promjene
u drvnjoj materiji. Paralelno je ispitivana smrekovina i bu-
kovina. Istražene su mješavine alkalija, pritisci, vrijeme
kuhanja, stepen meljave. Optimum za smrekovinu: impreg-
niranje sječke sa 3% NaOH, parenje kroz 2 1/2 h s direktnom
parom od 8 atp, razvlaknjenje na 140 SR. — Optimum za
bukovinu: impregniraje sječke sa 4% NaOH, ostalo kao kod
smrekovine. — Ispitivano je i naknadno otvrdjivanje, i to na
slijedećim materijama: 1. — hladno razvlaknjena masa (na
Biffar-mlinu, Bauerovom mlinu bez prethodnog parenja), 2.
— parom razvlaknjena masa (u Defibratoru), 3. — alkalno
prethodno parenja, a zatim razvlaknjena masa.

Navedeni pokusi daju sliku o tehnološkom efektu, koji
se postigao slabom alkalčnom termičkom obradom. Iskoriš-
ćenje: kod smrekovine od 87%, kod bukovine 80%. Doblje-
na razvlaknjena masa bila je smeđe boje, meka i plastična,
te je imala jače svojstvo ljepljivosti nego samo mehaničkim
putem razvlaknjena masa. To se svodi na izvjesnu promjenu
lignina. Nakon zakisejavanja na pH=4,5, te formiranja,
drugi put se masa zagrijava i preša u tvrde ploče. Kod spo-
menute vrijednosti pH dolazi do kondenzacije lignina, koja
kod prešanja dosiže izvjestan stepen.

Poznato je svojstvo drвета, da utjecajem vlage bubri,
odnosno, da se uteže. Isto tako i proizvodi iz drva, kao razne
ploče, ljepenka, papir i dr. pokazuju ta svojstva, ali u ma-
njjoj mjeri. Oni ne pokazuju potpunu reverzibilnost bubrenja
drva, već samo izvjestan ostatak bubrenja, koji je to manji,
što je ljepilo otpornije na vodu i što je upotrebljeno u ve-
ćoj količini. Celulozu se ne može bez kemijske promjene
učiniti otpornom na vodu. Hemiceluloze, pektini i polyuro-
nidi ne spadaju u klasu na vodu otpornih ljepila, a ne na-
laze se ni u većim količinama u drvu. Samo lignin, kojeg ima
u dovoljnoj količini, dolazi u obzir kao stvaralac ljepila.
Aktivizacija lignina čini se, da je jedino tehnički zadov-
ljavajuće objašnjenje pri opisanoj alkalčnoj pripremanju
drva i jačoj ljepljivosti proizvedenih ploča.

63.32 POVRŠINSKI OBRADENE PLOČE VLAKNATICE
(Surface-Coated Hardboards.) F. J. Pratt. »Wood« (Lon-
don)

Danas se proizvode tvrde ploče vlaknatice, kojima je po-
vršina presvučena prevlakama na bazi sintetskih smola, koja
je otporna kako prema vlazi, tako i prema djelovanju sla-
bijijsih kiselina i alkalija, a trajnost im je čak i do 20 godina.
Upotrebljavaju se za oplatu zidova kuhinja, kupaona i sl.,
a odlikuju se lakom i jeftinom montažom.

**69 ISTRAŽIVANJA UTJECAJA VLAŽNOSTI NA PROCES
EKSTRAKCIJE TERPENTINA.** Stan. Prosinški-
Vav. Kontek i Kaz. Sivak. »Prace Instytutu techno-
logii drewna« — Poznanj 1954., br. 1.

U svrhu ustanovljenja utjecaja procenta vlage na tečaj
i proizvodnost ekstraktivnog procesa izvršena su odgovara-
juća istraživanja u laboratorijskim uslovima. Ispitani su
odresci različite vlažnosti (u granicama 0—50%) te duljine od
10—20 mm. Proces ekstrakcije trajao je 1, 3, 5, 10 i 15 sati
s primjenom ekstraktivnog benzina kao otapala. Ustanov-
ljeno je uglavnom slijedeće:

a) odresci s vlagom od 15% daju najviši prihod ekstrak-
cije; b) ovaj procent vlažnosti (15%) znatno djeluje na skra-
ćenje vremena ekstrahiranja; c) sušenje odrezaka do stanja
apsolutne suhoće djeluje nepovoljno na prihod ekstrakcije
a isto tako i na sam tok ekstraktivnog procesa; d) veći sa-
držaj na vlazi (preko 20%) produžuje trajanje ekstraktivnog
proces a smanjuje količinu prihoda.

7. ZAŠTITA I SUŠENJE

**71 NOVE SPOZNAJE I MOGUĆNOSTI KOD POSTUPKA
USTRACAVANJA** (Neue Erkenntnisse und Möglichkeiten für
das Impfvfahren) — Friedrich Wilhelm Dölger
— »Holz als Roh- und Werkstoff« — godište 12 — broj 4 —
str. 382—385.

Još godine 1918/19 razvio je Schmittutz postupak uštra-
cavanja, poznat pod imenom COBRA-postupak. Ipak, zbog ne-
poznavanja fizikalno-tehničkih predušlova, ovaj je postupak
došao na zao glas. Danas su upoznate i odstranjene griješke,
a postupak poboljšan i svestrano ispitano. Pri pravoj upo-
trebi ovog postupka u kombinaciji s brižljivo izvršenim difu-
zionim natapanjem, cijena impregnacije povisuje se po im-
pregniranom stupu za 7—15 DM. Ipak se taj trošak isplaćuje
s obzirom da takav stup za prvih 10—12 godina uopće ne
traži nikakvih troškova uzdržavanja.

Trostruko zaštićivanje solima vrši se uštracavanjem te
dvostrukim premazom, naročito u podnožju, odnosno, t. zv.

vodom ugroženoj zoni. Soli ulaze u drvo u tri impregnacijska stepena, i to:

- oko 9,3 kg/m³ uštrcavanjem (impfovanjem);
- odotno oko 5,0 kg/m³ temeljnim impregniranjem;
- i dalje oko 4,0 kg/m³ namazom podnožja.

Ukupno u glavnoj zoni opasnosti u stupu nalazi se oko 18,3 kg/m³ soli kao impregnansa. Broj uboda po m² površine drva povišen je na 200.

Poboljšani Cobra-stupovi, kako se očekuje, zauzet će s obzirom na pogonsko tehničke i zaštitno tehničke momente svoje sigurno mjesto u impregnaciji stupova i pilota. Ova se metoda radi sigurnosti izvedbe mora povjeriti samo pouzanim firmama, kako se ne bi ponovile griješke učinjene kod ranije primjene.

72 BOLIDEN SOLI -- ZAŠTITNO SREDSTVO ZA DRVO. (The Boliden Salt Wood Preservative.) Paul H. Graham. »The Wood-Worker«, god. 73 (1954), br. 7, septembar, str. 12-13, 47-48, 6 slika.

U Americi se znatno povećao interes za upotrebu Boliden soli kao zaštitnog sredstva za drvo, otkada je ono odobreno po Američkom udruženju za zaštitu drveta. Ovo sredstvo sada upotrebljavaju četiri velike impregnacije u USA, a upotrebljavaju se i u Africi, Indiji, Indoneziji, Malaji, New Zealandu, Kolumbiji, Cileu i Braziliji. U Švedskoj postoje 57 pogona, koji upotrebljavaju ovo sredstvo, u Norveškoj 6, a u Finskoj 13 pogona. Ovo se sredstvo prvo počelo upotrebljavati po Boliden Mining Company u Stockholmu, Švedska, 1935 godine. Ono se sastoji iz patentirane mješavine natrijevog bikromata, natrijevog arsenata i arsenске kiseline, kojoj su dodani cinkov ili bakarni sulfat. Rastvor obično sadrži 2% patentirane mješavine (BIS) i 1,5% kristalnog cinkovog sulfata. Švedski bor kod normalnog postupka absorbira oko 0,65 funti ovog rastvora po kubnoj stopi. U Americi Udruženje za zaštitu drveta preporuča upotrebu 0,95 funti rastvora po kubnoj stopi drveta za drvo, koje ne će biti u dodiru sa tlom, a 1 funtu po kubnoj stopi za drvo u kontaktu sa tlom. Kad zaštitno sredstvo ude u drvo, nastupa kemijska reakcija, kod koje se reducira kromat tako, da se netopivi cinkov i kromni srsenat obara u drvena vlakanca. Pošto su arsenati, koji se nalaze u drvnim vlakancima, vrlo teško topivi, praktički je nemoguće ukloniti zaštitno sredstvo iz drveta pod djelovanjem vode. Rastvor Boliden soli unosi se u drvo u pritiscim cilindrima tako, da se prvo isije zrak iz cilindra, a zatim pritiskom tlači tekućinu u drvo, dok se ono ne zasiti. Na taj je način moguće sprovesti impregnaciju drveta i u malim pogonima, kojima zaštita drveta nije glavna proizvodna grana. Impregnirano se drvo mora nakon zaštite sušiti na zraku kroz 2 do 3 tjedna, da bi se postiglo vezanje zaštitnog sredstva uz drvo. Ako se drvo može sušiti u sušionici, reakcija se ubrzava, i nije ga potrebno nakon toga posebno uskladištavati. Vrlo je važno, da drvo prije impregnacije bude dovoljno suho, po mogućnosti da je osušeno na ne više od 25 do 30% sadržaja vlage (točka zasićenja vlakanca). Količina absorbiranog sredstva za zaštitu zavisi uglavnom o sadržaju bjelike u drvetu, jer je prodiranje sredstva u srž opečito vrlo polagano. Obzirom da sredstvo s drvetom stvara nerastvorive spojeve, nema opasnosti od trovanja za ljude, koji rukuju s impregniranim drvetom.

72 KREOZOTNO ULJE. (Creosote Oil.) F. M. Potter. »Wood« (London), god. 19 (1954), br. 9, septembar, str. 368-369.

Na početku članka autor opisuje historijat dobivanja kreozotnog ulja iz katrana kamenog ugljena. Kreozotno se ulje od samog početka počelo upotrebljavati za zaštitu drveta, ali nije bilo jasno, u čemu se zapravo sastoji to zaštitno svojstvo kreozotnog ulja. U zadnje vrijeme izgleda, da među učenicima prevladuje mišljenje, da to zaštitno svojstvo dolazi otuda, što u kreozotnom ulju ima oko 160 sastavnih spojeva, od kojih se 25 do 20 mogu smatrati glavnim sastojcima, a svaki od njih posjeduje izvjesnu otrovnost za jednu ili više vrsta gljivica, koje napadaju drvo. Dokazano je, da je otrovnost kreozotnog ulja kao cjeline veća nego otrovnost svakog sastojka za sebe, i da se efektivnost cjeline može smatrati zajedničkim djelovanjem svih sastojaka. Moderna teorija o djelovanju kreozota kao zaštitnog sredstva tvrdi, da se ona sastoji iz kombinacije dvaju djelovanja. Neki sastojci djeluju na neki način na sistem metabolizma gljivica, t. j., oni su otrovni absorpcijom, dok drugi sastojci tako djeluju na drvo, da ono više nije podnesno kao hrana gljivicama i insektima - i oni umiru od gladi. Za prvo je djelovanje potreban izvjestan mali stupanj mogućnosti rastvaranja u vodi, dok za drugo djelovanje nije potrebna rastvorljivost.

72.1 »KOMPARATIVNI POKUSI IZLUŽIVANJA NA UZORCIMA IMPREGNIRANIH SMREKOVIH STUPOVA (Vergleichende Auslaugversuche an Holzproben aus salzgetränktem Fichtenmasstab schnitten). Julius Herzog, »Holz als Roh- und Werkstoff«, god. 13 (1955), br. 1, str. 1-5.

Autor iznosi rezultate istraživanja izluživosti pojedinih skupina antiseptika, napose arsenovih UA-soli, zatim klasičnih U-soli (U i HUX) i napokon soli iz zbirnih grupa pod nazivom FEU, HUZ i FES.

Od ovih su tri antiseptika (FEU, UA i HUZ) pokazala, da nakon kratkog vremena iz impregniranja postaju teško izluživ, pa se mogu upotrebiti za drvo na slobodnom zraku.

Kako, pak, konzervansi FEU i HUZ ne sadržavaju arsen, mogu se za razliku od UA-soli primijeniti kod drvenih konstrukcija u vlažnijim tuđničkim rovovima kao i u nastanjnim prostorima. Teže se na drvena vlakna fiksiraju konzervansi FEZ, U i HUX, pa se mogu primjenjivati kod drveta za stambene prostorije, a za tuđničke podgrade samo uz primjenu metode dubinske zaštite. Mikološka su ispitivanja s tri najočebitije gljivične vrste pokazala (Polyporus vaporarius, Coniophora cerebella i Lentizis abietina), da i nakon izluženja ostaje u drvetu fiksiran FEU i FES u dovoljno množini, da se mogu potvrditi rezultati dobiveni kemijsko-fizikalnim načinom.

75.0 RAD DJELOMČNO NAPUNJENIH PREMA POTPUNO NAPUNJENIM SUŠIONICAMA, (Partially Versus Fully Loaded kilns.) Anonymous. »Wood and Wood Products«, god. 59 (1954), br. 9, septembar, str. 42, 2 slike.

U odgovoru na pitanje, da li je preporučljivo miješati vrste drveta i debljine grada, da bi se potpuno napunila sušionica, autor tvrdi, da je uvijek najbolje raditi s potpuno napunjenim sušionicama, jer je lakše točno održavati uslove temperature i cirkulacije zraka u određenim granicama. To je ilustrirano sa dvije registrirajuće kartice, koje prikazuju promjene temperature kroz 24 sata rada u dvije sušionice s obrtnjem smjera strujanja zraka, od kojih je jedna djelomično puna, a druga potpuno napunjena. U djelomično punoj sušionici kod svakog se obrtanja smjera strujanja zraka naglo podigla temperatura kako suhog tako i vlažnog termometra, i bilo je potrebno da protekne od 30 do 60 minuta, da bi se temperatura vratila na normalnu visinu. Kod potpuno napunjene sušionice promjene temperature nisu bile ni izdaleka tako velike i odmah su se vraćale na normalno stanje. Ova se razlika u radu tumači time, da u potpuno punoj sušionici postoje manji prolazi za zrak, kroz koje bi cirkulirajući zrak mogao obići vitla drveta.

75.0 SMETNJE KOD UMJETNOG SUŠENJA ZAHTIJEVAJU PAZLJIVU ANALIZU. (Kiln Troubles Analyze Them Carefully.) Ralph W. Shepherd. »Wood and Wood Products«, god. 59 (1954), br. 8, str. 28, 62.

Svakom ko se bavi sušenjem drveta dogodilo se, da je imao poteškoća pri radu, bilo da mu je materijal bio nakon sušenja oštećen, ili nije mogao postići traženi stupanj suhoće drveta. U takvim slučajevima treba analizirati rad sušionice do u najmanje detalje, i samo tako će se uspjati pronaći uzrok poteškoća kod sušenja i ukloniti ga. Često se događa, da se ispravno primjenjuju odgovarajući režimi sušenja i da sušionica radi u redu, ali će se detaljnom analizom uvijek pokazati neka griješka, koja će, pa bila ona i najmanja, osjetno utjecati na kvalitet rada sušionice. To ujedno ukazuje na potrebu, da se rukovođa sušenjem temeljito obuču prije nego im se preda ogromna odgovornost sušenja tako velikih vrijednosti drveta. Samo onaj radnik, koji je temeljito ovladao problematikom složenog procesa umjetnog sušenja drveta, bit će u stanju da na vrijeme uoču sve griješke uređaja, i tako spriječi stvaranje velikih i nepopravljivih šteta. Isto se tako iz toga vidi, od kakve je važnosti ispravan kontrolni uređaj sušionica i njegovo redovito i savjesno održavanje. Samo s ispravnim uređajem radnik će moći kontrolirati, da li su svi uvjeti sušenja onakvi, kakvi trebaju biti. Ako uređaji za mjerenje nisu ispravni, on će to doznati tek onda, kad je već prekasno.

75.1 RAZVOJ TEHNIKE UMJETNOG SUŠENJA DRVETA — 10 DIO. (Evolution of Lumber Drying Techniques and Dry Kilns) (Part 10.) Paul H. Graham. »Wood Working Digest«, god. 56 (1954), br. 9, septembar, str. 61-66, 68, 70, 13 slika.

U članku se opisuju razne vrste i tipovi kondenznih lonaca, koji se upotrebljavaju za odvajanje kondenzata u sušionicama za drvo. U ranijim se tipovima sušionica upotrebljavalo gravitacione kondenzne lonce i ručne pipce za ispuštanje zraka i vode iz sistema za zagrijavanje sušionice. U modernim se sušionicama najčešće upotrebljavaju termostatski kondenzni lonci, postavljeni na najnižoj tački svakog pojedinog parnog sistema. Oni su snabdjeveni automatskim ventilima, koji ostaju otvoreni za sve vrijeme, dok je dotični parni sistem hladan, kako bi omogućili slobodan izlazak zraka, ali se automatski zatvaraju, čim dodu u dodir s parom. Kada vodu, koja se kondenzirala, treba pumpom ili sličnim napravama vraćati u kotao, obično se spoj kondenznog lonca s pumpom preko rezervoara kondenzata izvodi tako, da kondenzat slobodno otiče iz kondenzacionog lonca u rezervoar. U nastavku članka opisuju se razni tipovi kondenzacionih lonaca, i ističe se, da kondenzni lonac, bez obzira na izvedbu ili tip, mora odgovarati radnom pritisku pare u sistemu grijanja i mora imati dovoljan kapacitet da propusti kondenziranu količinu vode, jer bi se u protivnom slučaju moglo dogoditi, da se prelije kondenzatom i tako začepi, usljed čega bi se kondenzat vraćao u cijevni sistem i tamo činio smetnje. U nastavku članka govori se o načinu montaže kondenznih lonaca i o raznim izvedbama sistema grijanja sušionice.

75.1 IZOLACIJOM SUŠIONICA POSTIŽU SE NAJBOLJI REZULTATI. (Are Your Kilns Insulated for Best Results?) John B. Welch. »Wood and Wood Products«, god. 59 (1954), br. 9, septembar, str. 32, 43, 1 slika.

U članku se ističe, da je moguće izračunati gubitke topline kroz određenu debljinu bilo kojeg građevnog materijala, kao što je zid sušionice iz cigala kod uvjetom, da je materijal suh. Ako zid iz cigle postane vlažan, naglo mu se smanjuje izolaciona moć. Zaštićivanjem izolacije zidova i stropa sušionice s aluminijskim pločama protiv utjecaja vlage postignuti su začudjujući rezultati. Reflektivna moć aluminijske imade također pozitivan utjecaj na radijaciju topline unutar sušionice. Ispitivanjem je utvrđeno, da se tim isijavanjem topline u jednoj sušionici postiglo povišenje temperature za oko 2,2°C. Uz članak se daje dijagram rada dviju sušionica, koje rade samo preko dna. Zagrijavanje se navečer isključuje i ponovno uključuje idućeg jutra. Pad temperature kod dobro izolirane sušionice je znatno manji nego kod one loše izolirane, i idućeg se dana u prvoj sušionici mnogo brže postigne potrebna temperatura nego u drugoj. Time se u prvoj sušionici postiže manji utrošak goriva i bolji kvalitet sušenja.

75.1 KONTROLNI INSTRUMENTI SUŠIONICE ZA DRVO. (Dry Kiln Control Instruments.) Jan Gunnason. »The Wood-Worker«, god. 73 (1954), br. 6, august, str. 16, 44—45.

U članku se ističe, da će se u modernim sušionicama postići brže sušenje, ako će se održavati u uskim granicama uvjeti temperature, relativne vlage i cirkulacije zraka, kako to traže režimi propisani za robu, koja se suši. Moderni kontrolni instrumenti sušionice su tako konstruirani, da otvaranjem i zatvaranjem ventila i zasuna kao i puštanjem u rad i zaustavljanjem određenih motora onemogućuju bilo kakvu promjenu uslova u sušionici. Istovremeno ovi instrumenti bilježe uslove u sušionici kroz sve vrijeme rada. Ove su informacije vrlo korisne za određivanje režima sušenja u budućnosti. U članku se dalje opisuje mehanizam kontrolnih i registrirajućih instrumenata i pomoćne opreme, i ističe se, da je srž ovih kontrolnih instrumenata suhi i vlažni termometar u ovom ili onom obliku. Obrata se pažnja na potrebu pažljivog i čestog kalibriranja ovih instrumenata, ako se hoće iskoristiti sve njihove prednosti, koje nam pružaju.

75.1 »ISTRAŽIVANJA NA SUŠIONICI S VRUĆOM PAROM« Untersuchungen an einer Heissdampf-trockenlage. Rudolf Keylwerth, Helmut Gaiser i Herbert Meixner. »Holz als Roh- und Werkstoff«, god. 13 (1955), br. 1, str. 5—20.

Autori iznose podatke mjerenja na temperaturi, toku sušenja, potrošku energije te o visini i raspodjeli brzine strujanja zraka u sušionici tipa Beno Schilde (Maschinenbau A. G. Bad Hersfeld). Sušionica radi s vrućom parom i obuhvata 3—4 m³ okrajčne piljene grade.

Površina se strujanja i temperature pokazala idealnom. Srednja se brzina strujanja zraka kod ispravnog postupanja može postići s 2.2 m/sek (debljina komada 24, a špan-dila 20 mm). Eksperimenti su, međutim, vođeni s brzinom od 1,6 m/sek. Četinjače se (bor, smreka sirova i zračno suha debljina 18...45 mm) mogu uspješno sušiti u atmosferi vruće pare s temperaturama 115...132°C. Kod zračno suhog se drveta listača (hrast, breza, iroko, teak debljine 20—80 mm) primjenjuju temperature u granicama 110—127°C.

Energetska su mjerenja pokazala, da potrošak kod sušenja s temperaturama iznad 100°C slijedi točno iste zakone kao i ispod 100°C. Srednji potrošak energije po kg vode leži između 0,88 kWh (mokro četinjavo drvo) i 1,55 kWh (prethodno prosušeno debelo četinjavo drvo). Ovo naprama temperaturama kod sušenja ispod 100°C znači prištednju za oko 14%.

75.3 SUŠENJE FURNIRA. — PRAKTIČNA SREDSTVA ZA ODREĐIVANJE I UMANJENJE NEJEDNOLICNOSTI. — (Die Furniertrocknung. — Praktische Mittel zur Bestimmung und Verminderung der Ungleichförmigkeit) — Woldemar Walter — »Holz als Roh und Werkstoff« — godište 12 — broj 12 — str. 463—465.

Sušenje furnira razlikuje se od sušenja piljene grade u ovim bitnostima: sušenje furnira zbog malih debljina (1—3 mm) teče jednostavnije i brže i ne traži naročito točno reguliranje klime sušenja. S druge strane današnje potrebe industrije traže ne sporije prirodno sušenje, već sušenje u t. zv. etažnim sušionicama, dakle, sušenje je vezano na komplicirane i skupe strojeve.

Kod brzog toka sušenja furnira u sušionicama teško je izbjeći razlike u konačnoj vlaži. One nastaju zbog jačeg isušivanja uz rubove furnira, zbog različite početne vlage i zbog različitog efekta sušenja u pojedinim etažama sušionice. Autor opisuje postupak, koji dozvoljava, da se s jednostavnim sredstvima mjeri efekt sušenja u pojedinoj etaži, i da se tako sušionica ispita u pogledu jednolikosti sušenja. Kao mjerilo efekta sušenja služi ona količina topline, izražena kao kcal/m²min, koju primi mokri furnir u prolazu kroz etažu od početka do kraja. Formule za izračunavanje efekta kao i diagrami nejednolikosti prikazani su i na konkretnim primjerima. Za praksu se može konstruirati za pojedinu sušionicu diagram nejednolikosti na osnovu dovoljnog broja izmjera, te se po diagramu može ocijeniti stanje dotične pogonske sušionice.

Autor napominje, da se ovim izvodima ovoj pitanje iscrpno ne obrađuje. On kaže, da time treba dati poticaj današnjem stanju tehnike sušenja, te je poboljšati praktičnim istraživačkim metodama.

80.7 KAKO TREBA BRUSITI NOŽEVE ZA OBRADU DRVETA (How to Grind Woodworking Knives.) R. B. D. Derry. »Wood Working Digest«, god. 56 (1954), br. 8, str. 51—56, 58, 62—68, 15 sl., 1 tab.

U članku se detaljno opisuje brušenje i održavanje specijalnih fazoniranih noževa za blanjanje na fazonskim četverostranim blanjalicama, kao i brušenje fazoniranih glodalica, koja će se upotrebiti na glodalicama. Brušenje ovakvih noževa i glodalica obavit će uspješno samo uvježban i stručan radnik, kojih na pogonima, pa i u velikim tvornicama, nema mnogo, pa se često brušenje fazoniranih alata prepušta nekvalificiranom osoblju. Rezni kut alata ovisi o vrsti drveta, koja će se obradivati. Tvrdre vrste drveta obradivati ćemo s alatom, koji ima rezni kut od 7,5 do 10°, dok ćemo za meke vrste drveta upotrebljavati alat s reznim kutom od 25 do 30°. Zbog toga će se oblik oštrice noža razlikovati od oblika komada koji treba obradivati. U članku se detaljno opisuje način konstrukcije oblika oštrice noža, a zatim se prelazi na opis samog brušenja noževa. Brušenje fazoniranih noževa obavlja se na ručnom stroju za brušenje upotrebom brusnih ploča raznih oblika. Pri brušenju treba obratiti pažnju na to, da brusne ploče ne bi stalnom upotrebom izgubile svoj osnovni oblik ili, čak, izgubile centričnost, pa ih zato treba češće kontrolirati i dotjeravati. Pažnju treba obratiti i na izbor odgovarajućih brusnih ploča obzirom na njihovu tvrdoću i krupnoću zrna, što će ovisiti o materijalu, iz kojega je izrađen nož ili glodalica.

80.7 SAVJETI ZA IZRAVNAVANJE BRUSNIH PLOČA DIJAMANTNIM ALATOM. (Tips on Diamond Dressing.) Anonymous. »The Wood-Worker«, god. 73 (1954), br. 7 septembar, str. 16—23. 4 slike.

Brusne ploče se tokom upotrebe troše, postaju ovalne i gube svoj prvobitni oblik. Takve se ploče ponovno ravnaju i oblikuju posebnim alatom, koji na svom vrhu ima umetnutu sitne ivere dijamanta. Za ovakvo oblikovanje brusnih ploča upotrebljava se posebna tehnika rada, i od radnika se zahtijeva naročita sposobnost i uvježbanost. U članku se daje više dragocjenih savjeta, kojima se radniku pomaže u ovladavanju tehnike ovog rada.

81.0/86.1 ISKORIŠĆENJE TRUPACA KOD PRERADE U FURNIR PREMA ISKORIŠĆENJU KOD PRERADE U REZANU GRADU. D. Perry. »Wood Working Digest«, god. 56 (1954), br. 9, septembar, str. 123—126, 129—132. 2 slike.

U članku se analizira iskorišćenje trupaca kod prerade, ako ih se upotrebljava za dobivanje furnira ili rezane grade. Na prvi je pogled jasno, da će iskorišćenje kod prerade u furnir biti više nego kod piljenja trupca u daske, jer će kod furnira kao otpadak ostati samo otpadni valjak, dok će kod rezanja u daske, osim piljevine, ostati i obrupci i porupci. Tako će kod trupca promjera 45 cm iskorišćenje kod prerade u furnir, računato po stvarnom kubnom sadržaju i kod promjera otpadnog valjka od 12,5 cm, biti 92%, dok će iskorišćenje istog trupca izrezanog u daske debljine 2,5 cm biti svega 72%. Ova se usporedba odnosi na ljuštenje furnir, dok je iskorišćenje kod rezanog furnira nešto manje, što je i razumljivo, jer se kod rezanja furnira na furnirskim noževima ide zatim, da se dobije furnir što ljepše teksture, dok je iskorišćenje kubnog sadržaja trupca tek od drugostepeno značaja. Ovakva analiza iskorišćenja oblovine danas je naročito značajna, ako se uzme u obzir sve veće pomanjkanje kvalitetne drvene sirovine u svijetu, a naročito kvalitetne oblovine, podesne za preradu u furnir ljuštenjem ili rezanjem. Stoga je potpuno razumljivo, da danas sve više prvorazrednih pilanskih trupaca, koji su se ranije rezali u daske, dolazi u tvornice furnira na ljuštenje. Uz to se danas sve više razvija proizvodnja ploča iverica iz pilanskih otpadaka. Ploče iverice danas već predstavljaju nuzproizvod mnogih pilana i tvornica furnira, za čiju se proizvodnju upotrebljavaju pilanski otpaci, otpadni valjci od ljuštenja, a u izvjesnom postotku i piljevine, blanjevina i granje, koji se na taj način pretvaraju u upotrebljiv i koristan proizvod. Ujedno se na taj način povećava iskorišćenje oblovine u korisne proizvode.

81.2 LANČANE GLODALICE I NJIHOVA UPOTREBA. (Chain Mortisers and their Operation.) J. E. Hyley. »The Wood-Worker«, god. 73 (1954), br. 6, august, str. 36—37.

Prve lančane glodalice bile su vrlo krute i pokazivale znatne smetnje u radu. Osim toga je nezgodno i teško bilo riješiti problem dizanja relativno teškog radnog stola. Kod novih je to strojeva riješeno hidrauličkim pomakom stola. Tačan i kvalitetan rad može se očekivati samo upotrebom kvalitetnog alata, naročito lanaca i vodilica, jer će slab alat uzrokovati mnoge smetnje u radu. Naročito je važno podmazivanje osjetljivih dijelova stroja, koji su jako opterećeni, kao što su to vodilice, prenosni zupčnici, sam lanac i sl. Sam se lanac ne smije podmazivati za vrijeme rada, jer bi se time prijal proizvod, nego ih nakon rada treba uvijek držati u plosnatim limenim posudama, napunjenim uljem za podmazivanje. Lanac će biti dovoljno podmazan, ako ga umočimo u relativno rijetko ulje, makar samo kroz 10 minuta. Kao i svaki drugi stroj, tako je i lančana glodalica tokom vremena znatno poboljšana. Danas se grade već vrlo

lagani strojevi, kod kojih se ne diže i spušta stol s komadom, koji obrađujemo, nego glava s alatom. Kod izvjesnih je tipova stroja moguće vodilicu s lančanim glodalom zamijeniti specijalnom glavom sa strojnim dijelom, pomoću kojega se mogu praviti kvadratne i oštrobridne rupe.

81.33/97 DVOSTRANI STROJ ZA ČEPOVANJE I MOGUĆNOSTI NJEGOVE PRIMJENE U SERIJSKOJ PROIZVODNJI POKUČTVA (Ein moderner Doppel-Endprofiler und seine Einsatzmöglichkeiten bei der Serienfabrikation von Möbeln) Friedrich Haase — »Holz als Roh- und Werkstoff« — god. 12 — br. 10 — str. 385—390.

Moderna serijska proizvodnja pokućstva traži brzu izradu pojedinih dijelova, koji moraju biti točno i precizno izrađeni, da bi se mogli sastavljati bez neke naknadne obrade. Drugim riječima, traži se kombinirani stroj, koji može poslužiti nesmetano za razne operacije, t. zv. stroj »što sve može«. Pedesetogodišnji razvoj raznih tipova ovakvih strojeva doveo je do novog dvostranog stroja za čepovanje firme Bötcher u Gessner, Hamburg-Bahrenfeld. Ovaj stroj može izvršiti razne operacije na objektu putem automatskog upravljanja u jednom prolazu. U članku su opisane i ilustrirane pojedinačne moguće kombinacije. Na jednom konkretnom primjerku ormarskih stranica opisane su potrebne operacije i dana sva potrebna objašnjenja.

81.33 ZAOKRUŽAVANJE BRIDOVA NA STOLNOJ GLODALICI. (Rounding Corners at the Shaper.) Anonymus. »The Wood-Worker«, god. 73 (1954), br. 6, str. 39.

Zaokružavanje bridova na glodalcima pravi u mnogim pogonima velike smetnje. Kod izvođenja tačnog zaokruživanja od 90° s materijalom položenim na ploči stroja može se primjetiti, da se glodala brzo tupe. Zaokruživanje treba po mogućnosti izvoditi na strojevima, kojima se osovinama može nagnuti za 45°. Ako takvih strojeva nema, može se napraviti posebna vodilica tako, da će materijal biti nagnut 45° prema osovinu stroja.

81.4 PROIZVODNJA MALIH TOKARENH PREDMETA. (Producing Small Shaped Parts.) Anonymus, »The Wood-Worker«, god. 73 (1954), br. 6, august, str. 24, 26, 28.

Jedna kanadska tvornica namještaja rješava problem iskorišćenja komadnih otpadaka glavne proizvodnje na taj način, da iz njih proizvodi razne male tokarene predmete, uglavnom razna držala i ručice. Za tokarenje se upotrebljavaju razni tipovi automatskih koplirnih strojeva za tokarenje s automatskim ubacivanjem materijala u stroj tako, da jedan radnik upravlja sa do četiri stroja i izbaci 5 do 7 gotovih tokarenih komada u minuti. U članku se opisuje rad na raznim tipovima strojeva. Proizvodi se samo šest vrsta proizvoda, jer je analiza proizvodnje pokazala, da je izrada većeg asortimana neracionalna.

81.5 IZREZIVANJE OKRUGLIH RUPA U DRVETU. (Cutting Round Holes in Wood.) J. E. Hyle. »The Wood-Worker«, god. 73 (1954), br. 7, septembar, str. 14, 16, 18.

Za bušenje rupa manjih promjera upotrebljavaju se raznovrsni strojevi za bušenje s raznim vrstama burgija. Međutim, manje je poznato, koji se alati mogu upotrebiti za bušenje rupa velikih promjera u drvetu. U tu se svrhu najčešće upotrebljavaju t. zv. bubnjaste pile, koje se sastoje iz cilindra iz tankog čelika određenog promjera, kojemu su na jednom rubu izvedeni zubi kao kod pile. Ove su pile naročito pogodne za izrezivanje rupa u materijalu, koji se inače teško buši, kao što je šper-ploča i sl. Za ispravan rad je najvažnije, da se pila montira potpuno centrično. Da bi se postiglo izrezivanje rupe tačno na onom mjestu, gdje je potrebno, ove pile imaju obično vodeći svornjak u svom centru, koji ulazi u prethodno izbušenu rupu u materijalu. Radi ubrzanja rada često se umjesto vodećeg svornjaka u središte pile postavlja obična burgija malog promjera, koja služi istoj svrsi kao i vodeći svornjak. Izrezana okrugla ploča iz drveta obično teži da ostane unutar bubnja pile, pa je zato potrebno ovaj bubanj providjeti odgovarajućom napravom za izbacivanje ovih ploča. To se najčešće vrši spiralnim perom, koje je smješteno oko vodećeg svornjaka ili burgije, i koje predstavlja najjednostavniji način za izbacivanje ploča. Često se sličan alat upotrebljava i za izrezivanje okruglih ploča iz drveta ili šper-ploča.

81.7 PRIPREMA NAMJEŠTAJA ZA POVRŠINSKU OBRADU. (Preparing Furniture For Finishing.) H. H. Connely. »Wood Working Digest«, god. 56 (1954), br. 9, septembar, str. 109—110, 114, 116, 118—119.

Svedeno na najjednostavniju definiciju, brušenje je proizvodni namještaja služi za uklanjanje svih tragova noževa blanjalice, glodalica i drugih strojeva, na kojima se vršila prethodna obrada elemenata proizvoda i za stvaranje glatke i ravne površine, podesne za daljnju površinsku obradu. Brušenje se može definirati i kao zadnja operacija rezanja u obradi drveta, jer abrazivna zrnca brusnog sredstva djeluju na površinu drveta kao tisuće fino naoštrenih oštrica noževa. Fina obrada brušene površine ovisi o finoći zrnaca brusnog sredstva. Abrazivna zrnca mogu biti iz raznih materijala, od kojih se u drvnoj industriji uglavnom upotrebljava pet vrsta: garnet, flint, šmirak, aluminijev oksid i silicijev karbid. Prva tri su prirodni abrazivni minerali, dok

se preostala dva dobivaju na umjetni način upotrebom visoke temperature u električnim pečima. Svaka od nabrojanih vrsta abrazivnih zrnaca ima svoje određeno područje upotrebe kod brušenja drveta. Ispravno brušenje površina prije površinske obrade ima odsudan utjecaj na kvalitet proizvoda. Analizom će se često ustanoviti, da mnoge poteškoće u postizanju potrebnog kvaliteta površinske obrade vuku svoj korijen zapravo u nedovoljnom brušenju kao fazi, koja neposredno prethodi nanašanje sredstava za površinsku obradu i ima zadaću pripremanja površina za nanašanje tih sredstava. Kod nekih se vrsta drveta događa, da se brušenjem otvaraju pore drveta, koje je teško poslije zatvoriti s inače odličnim sredstvima za zatvaranje pora. U takvim se slučajevima preporuča premazivanje površina nakon brušenja razrijeđenom rastopinom sintetskog ljepljiva ili omogućavanjem, da za vrijeme furniranja ljepljivo probije kroz furnir. Za premazivanje površina upotrebljava se mješavina od 10% tekućeg ljepljiva i 90% tople vode. Premazivanje razrijeđenim ljeplivom može se izvršiti nakon grubog brušenja, a nakon što se premaz osuši, površinu treba još jednom brusiti finim brusnim papirom.

81.7/86.3 OPREMA ZA BRUŠENJE ŠPEROVANOG DRVETA. (Plywood Sanding Equipment.) Thomas D. Perry. »Wood Working Digest«, god. 65 (1954), br. 8, str. 139—142, 146, 150, 152, 154, 156, 158, 160.

Brušenje je obično zadnja operacija u procesu proizvodnje šperovanog drveta. Ono se mora tako obaviti, da s jedne strane omogući nesmetani pregled površine proizvedene ploče radi klasifikacije, a s druge strane, da se sprovede do tog stepena finoće, da se kod upotrebe ploča za razne proizvode svede na minimum vrijeme za ponovno brušenje tih površina u cilju naknadne površinske obrade. Strojve za brušenje šperovanog drveta možemo razdijeliti u dvije glavne kategorije: tračne brusilice, kod kojih se vrši ručno pritiskivanje trake i pomak ploče i cilindrične brusilice, kod kojih ploča mehaničkim putem prolazi ispod valjaka, na kojima je napet brusni papir. Tračne se brusilice upotrebljavaju za naročito fino brušenje površina, na koje će se neposredno nakon toga nanijeti sredstva za površinsku obradu. Kvalitet brušenja na cilindričnim brusilicama je znatno lošiji i grublji, ali im je zato produktivnost mnogo veća, pa ih se upotrebljavaju za brušenje šperovanog drveta u većim pogonima, gdje će se ono kao takvo uskladištiti i prodavati. Razlikujemo jednostrane cilindrične brusilice, na kojima se ploče bruse samo s jedne strane i dvostrane brusilice, na kojima se istovremeno u jednom prolazu bruse obje strane ploče. I jedan i drugi tip cilindričnih brusilica mogu biti sa dva, tri ili četiri valjka u jednom redu jedan za drugim. Većina jednostranih brusilica je izvedena s valjcima iznad ploče, koja se brus, a sam se pomak vrši pomoću beskrajnog gumenog saka. Manji dio ovakvih brusilica izvodi se valjcima za brušenje odozdo, a s pomakom pomoću transportnih valjaka. Brzina posmaka na jednostranim brusilicama obično je podesiva između 4 i 12 metara u minuti, a broj okretaja prvih valjaka je 1200 okretaja u minuti, a zadnjeg, za fino brušenje, 1800 okretaja u minuti. Valjci cilindričnih brusilica osciliraju u svom aksijalnom smjeru u dužini; od oko 6 mm s oko 172 oscilacije u minuti. Kod raznih tipova i izvedaba ima odstupanja od ovih podataka. Pričvršćivanje brusnog papira na valjke vrši se bilo spiralo s posebnim uređajem s obje strane valjaka za pričvršćivanje i napinjanje, bilo kroz zato određeni uzdužni procep na valjku. Ni jedan od ova dva načina pričvršćivanja papira na valjke nema naročitih prednosti. Na jednostranim se brusilicama postiže bolji kvalitet brušenja nego na dvostranim. Kvalitet obrade na brusilicama u krajnjoj će liniji ovisiti o tome, da li je izvršen pravilan izbor kvaliteta i gradacije brusnog papira.

81.7 TRENJE KOD TRAČNE BRUSILICE (Friction in Belt Sanding.) Anonymus. »The Wood-Worker«, god. 73 (1954), br. 6, august, str. 60—61.

U članku se osvrtne na pojave trenja kod tračnih brusilica i na razvijanje topline uslijed toga. Trenje se javlja između same trake brusilice i papuče za pritiskivanje trake. Predlaže se, da se te pojave uklone ili bar smanje na taj način, što će se naliježe trake namazati parafinskim voskom ili će se sama papuča za pritiskivanje presvući platnom, koje je impregnirano grafitom.

82.1 SAVIJANJE I PREVLJANJE DRVETA. (Wood Bending and Wood Springing.) Anonymus. »The Wood-Worker«, god. 73 (1954) — br. 6, august, str. 18.

U mnogo je slučajeva dijelovima raznih drvenih proizvoda potrebno dati formu neke krivulje. To se, kada je potrebno samo nekoliko takvih komada, može izraditi izrezivanjem forme na tračnoj pili, ali time se prerezuju vlaknaca i smanjuje čvrstoća samog predmeta. Kada je potrebno stalno izradivati savijene dijelove, to se čini savijanjem na odgovarajućim strojevima. Pri savijanju treba paziti, da se kroz cijeli presjek savijanog komada razvija opterećenje na pritisak, a ne na izvlačenje, jer će u tom slučaju doći do pucanja vlaknaca. Pod prevljanjem drveća podrazumijeva se hladno savijanje, nakon kojeg se drvo, akto se na neki način ne učvrsti, može vratiti u prvobitni položaj. Previjaju se obično samo tanki drveni predmeti, kao na pr. šperploče, iz kojih se pravi okrugla burad. Razlika između savijanja i prevljanja je fizikalne prirode i događa se u samoj strukturi drveta. Sve vrste drveta nisu pogodne za savijanje, pa zato

treba obračunati pažnju pri izboru. Također je utvrđeno, da za savijanje najbolje odgovara prirodno sušeno drvo, jer se s takvim drvetom postižu bolji rezultati nego s umjetno sušenim.

83.1 »ISTRAŽIVANJA O LIJEPLJENJU FURNIRSKIH SLJUBNICA« (Untersuchungen über die Furnierfugenverleimung). Georg Stumpff, »Holz als Roh- und Werkstoff«, god. 13 (1955), br. 1 str. 23—25.

Autor iznosi rezultate brojnih eksperimenata u svimh ustanovljenih najpovoljnijih uslova za lijepljenje furnirskih fuga kod bukovih furnira. Pokusi su izvedeni na Friz-Eugen-automatu s »Pressalom K 29«. Pokazalo se, da dosad uobičajeno dodavanje cinkovog stearata nije povoljno. Da bi se uklonile nepovoljne posljedice lijepljenja treba cinkov stearat ili posve isključiti ili svjesti na najviše 0,5%. Primjena se »Härter F« pokazala bez upliva na čvrstoću lijepljenja. Trajanje je t. zv. otvorenog vremena (razmak između polaganja ljepljiva i konačnog lijepljenja pomoću zagrijavanja) sve do 96 sati neškodivo za čvrstoću lijepljenja. Podašavanje stroja zavisi od vlage drveta, temperature, debljine komada i pomaka. Kod pravilnog usklađenja svih ovih faktora postaje lijepljenje s »Pressalom K 29« na Friz-Eugen-automatu posve bez prigovora.

83.1/63.2 ZAGRIJAVANJE TVARI S PARALELNIM PLOHAMA IZMEĐU GRIJAJUĆIH PLOČA I ODREĐIVANJE VREMENA ZAGRIJAVANJA KOD LIJEPLJENJA DRVETA, NAROČITO KOD PROIZVODNJE IVERICA (Die Erwärmung von parallelflächigen Stoffen zwischen Heizplatten und die Bestimmung der Heiẞzeit bei der Holzverleimung, insbesondere bei der Spanplattenherstellung) Walter Kull — »Holz als Roh- und Werkstoff« — godište 12 — broj 11 — str. 413—418

Poznato je, da zagrijavanje kod prešanja šperovanog drveta, ploča vlaknatica i iverica zavisi od više faktora. Autor polazi od točno matematski formuliranih procesa, te sabiranjem svih ovih vremena dolazi do konačne formule za ustanovljenje potrebnog vremena kod prešanja pojedinog specifičnog materijala. U račun ulaze ova vremena:

$T = t_1 + t_2 + t_3 + t_4$ (min)
gdje t_1 znači vrijeme potrebno za formiranje pada topline,
 t_2 je vrijeme potrebno za dostignuće određenog stupnja izjednačenja topline,
 t_3 je vrijeme potrebno za isparavanje vode,
 t_4 je vrijeme potrebno za vezanje ljepljiva.

Elementi u formulama daju se ustanoviti, a to su debljina ploče, sadržaj vlage, specifična toplotina drveta, provodljivost topline, težina, vlaga.

Posebno je primjerima pokazano i grafički predloženo potrebno vrijeme prešanja za razne debljine ploča. Ovo vrijeme izračunato je na osnovu novo postavljene formule, koja bolje i točnije služi nego dosadašnja empirijska pravila.

83.1/77 UTJECAJI NA BRZINU OČVRŠĆIVANJA VEZIVA U VISOKO-FREKVENTNOM KONDENZATORSKOM POLJU (Einflüsse auf die Aushärtungsgeschwindigkeit im hochfrequenten Kondensatorfeld) Karl Egner i Helmut Brüning — »Holz als Roh- und Werkstoff« — god. 12 — broj 9 — str. 334—342.

Pri očvršćivanju veznih sredstava u visoko-frekventnom polju treba dati prednost postavljanju elektroda tako, da visoko-frekventno izmjenično polje teče paralelno s veznim sastavima (paralelno zagrijavanje). Kod ovakvog rasporeda radi viših dielektričnih gubitaka u ljepljivu, ukoliko je ovo u tekućem stanju, ubrzava se porast temperature u sastavima (davanje prednosti sastavima), a ne drvu. Da bi se ovaj porast temperature u veznim sastavima mogao računski izraziti, što je važno za samo očvršćivanje veziva, potrebno je poznavati i jedan niz drugih materijalnih faktora, koji stoje djelomično u međusobnoj zavisnosti. To su kod ljepljiva dielektrična konstanta i faktor gubitka, što ovisi od starosti ljepljiva, razmaka vremena kod stavljanja očvršćivača u mješavinu ljepljiva, od temperature, od frekvencije i od vrste i količine upotrebljenih primjesa za poboljšanje svojstva ljepljiva. Kod drveta također dielektrična konstanta i ϵ g d (delta) podležu uplivu vrsti drveta, sadržaju vlage, pravcu reza, te temperature i frekvencije.

Nastale razlike temperature između sastavaka (veziva) i drveta mogu se pravilno izračunati na bazi postavljenih i poznatih ovisnosti uz istodobno uvođenje one količine topline, što prelazi iz veznih sastavaka na susjedni sloj drveta.

Iz navedenih razloga razmatrane su krivulje temperatura očvršćivanja veziva u visoko-frekventnom polju pojedinačno prikazujući pojedine uplive izmjenjivih faktora. Pri tome valja spomenuti, da su stepenovanju i povišenju jakosti polja postavljene granice, koje se ne smiju preći radi pregrijavanja, zapaljenja i slabljenja samog veza. Iznaženje ovih graničnih vrijednosti dozvoljuje jačine polja trebaju biti predmet odvojenog istraživačkog rada.

Na koncu se daje podstrek kako istraživanju tako i praksi, da pri raznolikosti i svestranosti teško preglednih utje-

caja, pogotovo kod izbora novih ljepljiva, očvršćivača i dodataka. odnosno novih vrsti drveta, izvede prvo osnovna ispitivanja.

83.1 KRITERIJ OČJENE KAZEINSKOG LIJEPLIVA — T a o Perkišny i Z. d. Chudžinskiy, »Prace Instytu technologii drewna — Poznanj 1954. br. 1.

U nastojanju, da se ubrzaju i pojednostave istraživanja na ocjeni i uporabivosti kazeina za izradbu ljepljiva, ovdje su usporedena pravila nekogovog ocjenjivanja s načelima o važnostima gotovih ljepljiva.

Ocjenju kazeina više proizvođači, koji se u pravilu ograničuju na ustanovljenje nekih njegovih fizičkih i mehaničkih svojstava. Principe, pak, za ocjenju gotovih ljepljiva primjenjuju potrošači, t. j. industrije furnira, i pritom se redovno ograničuju samo na određivanje čvrstoće ljepljiva.

Kod ovih je istraživanja ispitano u svemu 6 različitih vrsta kazeina, koje su sortirane po kvalitativnim razlikama. Iz tih su se vrsta izradila ljepljiva, sva po jedinstvenoj metodi, te je za svako ustanovljena njegova čvrstoća. Sa svakim su ljepljivom slijepljeni uzorci brezovine, i to paralelno i popriješno vlaknaca. Iza toga je na komadima ustanovljivana čvrstoća vezivosti ljepljiva, a napose čvrstoća na smicanje u suhom i mokrom stanju pokusnog komada.

Rezultati pokazuju, da se zavisnost čvrstoće ljepljiva od svake kvalitete kazeina pojavljuje na uzorcima, koji su istraživani u vlažnom stanju. Odatle slijedi, da fizičko-kemijska kriterija za ocjenju kazeina, koje primjenjuju producenti, predstavljaju indikatore za rezistenciju protiv djelovanja vode za ljepljivo, dobiveno iz dotične kvalitete kazeina. Prema tome, neophodno potrebna fizičko-kemijska načela za ocjenju kazeina moraju biti postavljena na osnovu istraživanja apsolutne i relativne čvrstoće. Za tu je svrhu dovoljno ispitati 24 uzorka uronjenih u vodu temperature 20°C u trajanju od 1 sata.

83.1 O ČVRSTOĆI VEZANJA LIJEPLIVA ZA DRVO S OBIZROM NA VLAGU (Über die Feuchtbefestigkeit von Holzleimen) — W. Küch — »Holz als Roh- und Werkstoff« — god. 12 — broj 11 — str. 434—442.

U članku se iznose interesantna i za praksu važna istraživanja, što se već vidi po naslovima poglavlja:

»Značaj novih ljepljiva na bazi umjetnih smola za izvedbu tehničkih konstrukcija iz drveta«, — »Ocjenjivanja zahtjeva lijepljenih drvnih konstrukcija u praksi s obzirom na mehaničke sile i klimatske utjecaje«, — »Istraživanje čvrstoće vezanja lijepljenog drveta za slučaj trajnog djelovanja vlagom zasićenog zraka uz primjenu raznih postupaka ispitivanja«, — »Ocjenjivanje ljepljiva za drvo iz kazeina, polivinil-acetata i umjetnih smola, koje otvrdnjavaju (mokračevina, melamin, fenol i rezorcin-formaldehid)«, — »Usporedba toplog i hladnog lijepljenja«, — »Smjernice za ispitivanje čvrstoće vezanja ljepljiva za drvo s obzirom na vlagu i ocjena njihovog kvaliteta«.

Ispitivanja su vršena s ciljem, da se odredi podesnim postupkom otpornost ljepljiva na vlagu, i to u vlagom zasićenom zraku, te tako dobije odgovarajuću kvalitet ljepljiva. Pri tome su jasnu prevagu imala ljepljiva na bazi umjetnih smola. Njihova je trajnost i u vlažnoj atmosferi ostala, te je do slabljenja vezova dolazilo tek djelovanjem gljiva u drvetu. Promjene u ljepljivu nastajale su tek u izvjesnim duljim vremenskim periodima utjecajem vlage kao kemijske reakcije, koje su mijenjale sastav ljepljiva.

83.2 PRILOG O NOSIVOSTI DRVNIH VEZOVA KOD PRIMJENE KVALITETNOG ČELIKA I RAZNIH VRSTA DRVA (Beitrag zur Tragfähigkeit von Holznagel-Verbindungen bei Verwendung von hochwertigem Stahl und verschiedenen Holzarten) — Wilhelm Stoy i Franz Mlyněk — »Holz als Roh- und Werkstoff« — god. 12 — broj 10 — str. 391—402.

Dugo vremena u građevinarstvu nije bila priznata nosivost drvnih spojeva izvršenih s pomoću čavala. Danas, međutim, nakon opsežnih ispitivanja ovi su vezovi priznati i normirani propisima. Dozvoljeno opterećenje za drvene vezevo s čavlima iznosi:

$$P_{\text{max}} \\ P_d = \frac{3}{3}$$

U članku su prikazana istraživanja o utjecaju promjene čvrstoće čavala na vlak s jedne strane i promjene čvrstoće drveta s druge strane.

Opisani su izvršeni pokusi i dani grafički prikazi, iz kojih se mogu očitati pojedinačne vrijednosti. To je izvršeno za meko kao i za tvrdo drvo.

83.2 VELIKI UČINAK RADA S RUČNOM SPRAVOM ZA HEFTANJE, (Little Staple Does a Big Job.) Anonymus, »Wood Working Digest«, god. 56 (1954), br. 9, Septembar, str. 85—88, 4 sl.

U članku se opisuju velika korist od upotrebe ručnih pneumatskih sprava za zabljanje žičanih spona (heftanje), koja se očituje u velikoj proizvodnosti rada. Žičane se spona

moгу upotrebljavati svagdje, gdje su se dosada u industriji namještaja upotrebljavali čavli, a naročito kod tapetarskih radova. Spone se zabijaju naročitim malim ručnim spravama, koje rade na komprimirani zrak, i kojima se uslijed njihove male dimenzije i osobite podesnosti za rukovanje može zabiti spona praktički na svakom mjestu, pa i na takvim mjestima, na kojima se ne bi moglo ništa pomisliti na zabijanje čavala uslijed malog prostora za rukovanje čekićem. Osim toga, ova se sprava odlikuje velikom brzinom rada tako, da se može postići zabijanje dvije do četiri spona u sekundi. U Americi se ove sprave naročito mnogo upotrebljavaju u automobilskoj industriji za unutrašnje tapetiranje kola, a njihova se upotreba sve više širi i u industriji namještaja, stolica, radio i televizijskih kutija i sl. Tako se, na pr. pomoću ove sprave vrši presvlačenje sjedišta i naslona stolica sa raznim plastičnim materijama i tkaninama, tapetiranje madraca i kaučeva, a također se mnogo upotrebljavaju za zabijanje drvnih blokova za pojačanje u uglovima radio i televizijskih kutija, koji su prethodno namazani ljepilom, pa se zabijanjem žičanih spona stvara dovoljan pritisak i čvrstoća za vezivanje ljepila. Na taj način nije potrebno čekati, da ljepilo veže u raznim presjama ili stegama, nego kutija može ići na daljnju preradu čim je pojačanje prikovano spojem, a ljepilo će dovršiti proces vezivanja za vrijeme daljnje obrade. U članku se opisuje upotreba jednog tipa sprave za zabijanje spona — Duo-Fast Air Tacker — u raznim granama drvne industrije.

84.1 ODGOVARAJUĆIM DOVRŠNIM BRUŠENJEM MOŽE SE UNAPRIJEDITI PROIZVOD. (Proper Finish Sanding can Improve Your Product.) H. H. Connelly. »The Wood-Worker«, god. 73 (1954), br. 7, septembar, str. 58, 60.

Jedna od najvažnijih faza površinske obrade drveta, ali na koju se obraća najmanje pažnje, je brušenje nanesenih slojeva sredstava za površinsku obradu. Ova se faza rada naročito zapustila od uvođenja lakova, koji se brzo suše, jer se uslijed toga na njih hvata malo prljavštine i prašine, koji treba izbrusiti. Na stara sredstva za površinsku obradu, koja se polako suše, navršava se za vrijeme sušenja dosta prašine, pa ih treba pažljivo izbrusiti. Kod površinske obrade drveta razlikujemo četiri faze brušenja: 1. brušenje nakon zatvaranja pora razrijeđenim ljepilom; 2. brušenje nakon nanašanja podloge; 3. brušenje nakon nanašanja zatvarača i 4. brušenje zadnjeg nanosa laka. Brušenje nakon nanašanja razrijeđenog ljepila i podloge mora se sprovodati vrlo lagano i s dovoljno finim papirom. Isto tako lagano treba brusiti i nakon nanašanja zatvarača sa svrhom, da se skine pretjerana količina zatvarača na mjestima gdje postoji. Za ovo se brušenje preporuča upotreba finijeg papira. Brušenje treba uvijek obavljati pokretima, koji teku paralelno sa smjerom vlaknaca drveta, a pritom se mogu upotrebljavati jeftinije vrste brusnog papira, jer se prostori među zrnima papira brže zapune, nego što se zrnca istroše, pa nema svrhe upotrebljavati skupe vrste papira s tvrdim abrazivnim zrnima.

84.3 LAKIRANJE PRSKANJEM. (Spray Finishing.) Gaiger L. »Timber Technology«, god. 62 (1954), br. 2178, april, str. 195—196, 4 slike.

Lakiranje štrcanjem danas se upotrebljava u mnogim industrijskim granama, među kojima je i finalna drvna prerada. Štrcanje je jednostavno upotreba komprimiranog zraka za razbijanje tekućeg laka ili nalica u sitne kapljice, kako bi ga se moglo duvati na površinu u željenoj formi. Najveća prednost je u brzini, jer je taj postupak najmanje pet puta brži od nanašanja laka kistom. Osim toga, štrcanjem se ostvaruje potrebna debljina sloja laka i odličan izgled obrađene površine. Naravno da se štrcanjem ne može uvijek zamijeniti nanos lakova kistom ili nekim drugim načinom, nego se sve ove metode površinske obrade međusobno upotpunjuju. Praktički se mogu štrcati sva tekuća sredstva za površinsku obradu drveta, samo kod toga treba paziti na izbor odgovarajućeg pištolja za štrcanje, na izbor odgovarajuće dize i glave, na ispravan tlak, dovod dovoljne količine zraka i primjenu odgovarajuće tehnike rada. Pri štrcanju treba upotrebljavati posebne komore, predviđene uređajem za odsisavanje štetnih i opasnih plinova, koji se prilikom štrcanja razvijaju.

84.4/97 POVRŠINSKA OBRADA NAMJEŠTAJA (Styles in Furniture Finishes.) W. E. Martin. »Wood Working Digest«, god. 56 (1954), br. 8, str. 115—118, 120—121, 124—125.

U nastavku ovog članka, čiji je izvod prvog dijela objavljen u »Drvnoj Industriji« br. 1—2, autor ističe, koja svojstva moraju imati sredstva za površinsku obradu namještaja obzirom na otpornost prema utjecaju vode, zatim obzirom na trajnost nalica, njegovu otpornost prema povišenoj temperaturi, alkoholu, lakovima za nokte, mirisima (parfemima) i acetonu. Osobito je važno svojstvo nalica da uspori promjenu vlage drveta, na koje je nanesen, uslijed djelovanja atmosferskih prilika. Pritom ne treba zaboraviti, da se površinskom obradom drveta ne postiže potpuno uklanjanje svojstva higroskopičnosti drveta, nego se samo umanjuje neposredno djelovanje vlage na drvo, kada je ono kroz kraće vrijeme izloženo. Kod produženog izlaganja djelovanju vlage obrambena se moć nalica znatno smanjuje, čak u ekstremnim slučajevima i potpuno nestaje.

86.3.81.0 STUDJE O ISKORIŠĆAVANJU U NJEMAČKOJ INDUSTRIJI ŠPEROVANOG DRVETA (Studien über die Ausbeute in der deutschen Sperrholzindustrie) — Franz Kollmann i Hans-Jürgen Schulte-Brader — »Holz als Roh- und Werkstoff« — godište 12 — broj 12 — str. 463—465.

Ova radnja pruža uvid u današnje stanje iskorišćenja oblovine u njemačkoj industriji šperovanog drveta. U razmatranje uzete su tri vrste drveta i to: bukva, gaboan i limba. Otpaci se ustanovljuju u stepenima prerade, od kojih su obrazovane tri grupe:

Kod prikrajanja naslaju gubici, kao: čeonni odresci, pilpilci i mjesta grana, koja se moraju izrezati. Ovi gubici iznose:

kod bukvine	4.5	5.8	7.3%
kod gaboona	3	4.5	6%

sve računano na 100% oblovine.

Korane je kod bukvine nije računato, jer je uzimana bez kore; kod gaboona je to iznosilo 6... 8% a kod limbe 7... 8%.

Gubici kod ljuštenja nastaju kao: početno ljuštenje, zarezivanje duljine, lomljenje pri namatanju furnira i centralni valjci (srce). Veliki utjecaj ima ovdje promjer trupca na gubitak centralnog valjka. Tako na pr. za trupce

bukvine	350	460	680 mm promjera
gaboona	800	1000	1200 mm promjera
limbe	550	680	800 mm promjera

promjer centralnog valjka (Restrolle) u prosjeku iznosi za bukvinu . . . 120 . . . 140 . . . 160 mm, gaboan . . . 170 . . . 180, a limba . . . 160 . . . 180 mm. Gubitak u vidu centralnog valjka kreće se za:

bukvinu	11	12.8	14%
gaboan	3	4	6.5%
limbu	—	6	8%

Ukupni gubici kod ljuštenja iznose za bukvinu:

početno ljuštenje	5.5	5.6	5.9%
namatanje	0.9	1	1.3%
zarezivanje	1.6	2	2.4%
centr. valjak	11	12.8	14%

Prikrajanjem furnira na mokrim škarama zbog čvorova, griješaka rasta, ozljeda i t. d. nastaju gubici, koji iznose kod bukvine 7... 9.6... 11.5%, kod gaboona 8... 10%.

Sušenjem se gubi kod bukvine 7... 8.6... 9.5%, a kod gaboona 4.5... 5.8... 8%. Na suhim škarama kreću se gubici kod bukvine 4... 6%, gaboona 3... 4.7%. Kod sljubljanja gubi se kod bukvine 4.4... 7.2... 9.8%, gaboona 2.5... 3.7... 6.9%. Na preši gubici su za bukvinu 4... 4.8... 6%, za gaboan 4... 4.6... 5.5%.

Razlozi gubitaka kod kračenja:

- furniri nisu škarama rezani pod pravim kutem,
 - rombičnost cijelih listova zbog razlike utezanja,
 - prevjes kod polaganja u prešu,
 - ulaganjem u prešu nastaju pomaci listova.
- Gubici iznose: kod bukvine 3... 4.6... 7.5%, kod gaboona 3... 4.8... 6.2%.

Brušenje je gubitak supstance, ali ne i gubitak iskorišćenja oblovine, pa DIN ne traži za to posebni prid.

Repariranje se vrši kod manjkavih i oštećenih šperploča, koje se onda reže na manje formate. Gubici su kod bukvine 1.5%, kod gaboona 0.8... 1.3%.

Današnje iskorišćenje oblovine za ljuštenje u Njemačkoj u prosjeku iznosi za:

bukvinu	35	37.5	38.4	39.8%
gaboan	47	49.3	52	56%
limba	42	44	46%	46%

sve na bazi 100% oblovine.

Utjecaj i faktori, o kojima ovisi iskorišćenje oblovine u industriji šperovanog drveta, mogu se svrstati u ove grupe:

- kvalitet oblovine, — 2. promjer i duljina trupca, — 3. proizvodnja standardnih ili fiksnih dimenzija, — 4. način i trajanje uskladištenja oblovine, — 5. najviše proizvedene dimenzije, debljine i kvalitet ploča, — 6. utjecaji tržišta.

Interesantni su prikazi pojedinih točaka utjecaja, od kojih ćemo samo radi ilustracije prikazati ovisnost iskorišćenja od promjera trupca. Kod bukvine iskorišćenje se kreće ovako:

promjer trupca	25	28	30	35	40	45	50 cm
iskorišćenje	28	31	33	36	40	43	46%

86.32 KAKO SMANJITI TROŠKOVE PROIZVODNJE PANELPLOČA U VAŠEM POGONU. (How to Cut Core and Plywood Assembly Costs in Your Plant.) Thomas D. Perry. »Wood and Wood Products«, god. 59 (1954), br. 8, str. 24—25, 38—40.

Uobičajeni način rada sa strojevima za obradu drveta zahtijeva po dva radnika za svaki stroj. Obzirom na skupoću radne snage, u USA i Kanadi nastoji se povezivanjem pojedinih strojeva smanjiti potrebnu radnu snagu i na taj način mehanizacijom proizvodnje sniziti njezine troškove. Na tom je području najviše učinjeno u Fordovim tvornicama, gdje se cilindarski blok automobilskog motora V-8

obraduje na jednom ogromnom automatskom stroju, dugačkom 90 metara, na kojem jedan radnik izvršava rad, za koji je pod običnim uslovima potrebno 35 do 70 radnika. Slični se rezultati, lako ne u tom razmjeru, mogu ostvariti i u drvenoj industriji i autor navodi primjer nekih novih tipova hidrauličke vruće preše za lijepljenje panelploča, koje, osim normalnog pritiska odzgor, imaju i uređaj za pritisak sa strane tako, da se kod tog postupka ne moraju prvo lijepti srednjice, nego se one na naročitoj stolu slože odmah na slijepi furnir premazan lepljivom, i bez lijepljenja bridova u tim se prešama prešaju u gotove ploče. Na cijelom tom postrojenju, počevši od slaganja letvica i nanašanja lepljiva na slijepe furnir do izbacivanja gotovih ploča iz preše, rade svega dva radnika.

87.2 MOGUĆNOSTI ISKORIŠĆAVANJA OTPADAKA FURNIRA ZA IZRADU OBODA TRAKTORSKIH VOLANA. M. r. Vnuk i Jan Sobczak. »Prace Instytutu technologii drewna — Poznanj 1954. br. 1.

Prikaz obuhvata opis metoda pravljenja traktorskih volana iz otpadaka furnira. Uvažujući, da kod proizvodnje furnira dolazi do velikih količina raznovrsnih otpadaka, autori su poduzeli istraživanja u svrhu racionalnog korišćenja suhih furnirskih otpadaka, koji su se dosada palili kao ogrjev u pogonskim uređajima tvornice furnira.

Kao rezultat svojih istraživanja autori su razradili po shemi prof. Tad. Perkitnog metode pravljenja oboda za volane iz furnirskih otpadaka. Izrađeni su obodi podvrgnuti laboratorijskim ispitivanjima, a i u praktičnim uslovima rada traktora. Laboratorij Konstrukcionog Biro-a za motorizaciju ustanovio je, da su obodi iz furnirskih otpadaka tehnički bolji za traktore nego obodi iz savijenog drveta, koji su se dosada upotrebljavali. Od 200 oboda, izrađenih iz furnirskih otpadaka, koji su prije 1 godine izvršeni pokusnim ispitivanjima u uslovima eksploatacije, do danas nijedan nije pokazao znakova trošenja ili kvarenja. Ta činjenica, u poređenju s trošenjem oboda iz savijenog drveta u roku od svega 6 mjeseci, uvjerljivo svjedoči ne samo o uporabivosti oboda iz furnirskih otpadaka, već i o prednosti nad obodima iz savijenog drveta.

Međutim, ovaj postupak ne iscrpljuje sve tehničko-proizvodne mogućnosti, već se pojavljuje kao rezultat studija osposobljena ove vrste proizvodnje kod individualnih tehničkih uslova tvornice furnira u Bydgoszczu.

9. MEHANIČKA PRERADA, INDUSTRIJA DRVETA

91.5 »RAZMATRANJA O NOVIJIM DRVNIM KONSTRUKCIJAMA.« (Betrachtungen zu neueren Holzkonstruktionen). F. Wille, »Holz als Roh — und Werkstoffe«, god. 13 (1955), br. 1, str. 25—32.

U Njemačkoj su danas gotovo posve napuštene prijašnje konstrukcije, koje su izvodili tesari. Kao vezivo sredstvo još danas se uglavnom rabe čavli, ali sve više na važnosti dobiva primjena lepljiva. Predviđa se, da će se u budućnosti kod drvenih gradnja morati primjenjivati samo lijepljenje, ukoliko se želi, da drvene gradnje izdrže utakmicu drugih građevnih materija i oblika. U vezi s daljnjim razvojem drvenih građevnih elemenata nastaju brojni problemi, koji se mogu riješiti jedino eksperimentalnim putem. Takvi su na pr. uplivi vlage, zatim isklizavanja i labavljenja veznih naprava i njihov upliv na deformiranje čitavih građevnih elemenata. Povrh toga, treba još istražiti i zajedničko djelovanje drveta s drugim materijama (na pr. s čelikom) u jednom jedinstvenom građevnom uređaju. Za budući razvoj drvnih konstrukcija, osobito krovitšća, dobre izgleda imaju viseći oblici, ukrućeni pomoću uvrštenja savijenog čeličnog užeta. Ovdje još nisu riješeni mnogi problemi, kao što je napinjanje užeta, stabiliziranje nosive konstrukcije, montaža, metode obračunavanja i sl.

91.5 MATERIJALNO-TEHNIČKI PROBLEMI NOVOGA PARKETA (Materialtechnische Probleme des neuzettlichen Holzparketts) Hellmut Kühne — »Holz als Roh — und Werkstoffe« — god. 12 — broj 9 — str. 359—363.

Prvo se daje iscrpni prikaz zahtjeva, koji se stavljaju na pod kao takav.

Zbog utezanja i bubrenja kod drvenog parketa svojstva sorpelje igraju osobito važnu ulogu. Ukazano je, da naročito u odnosima između relativne vlage zraka i utezanja i bubrenja još ne postoji posve zadovoljavajuća podloga. Govori se nadalje i o problemu, gdje su vrst drva i režim sušenja od znatnog utjecaja na ravnotežu vlage. To sve upućuje na to, da se kod ustanovljivanja vlage, koju parket treba da ima, mora oprezno postupiti. Putevi da se ove teškoće odstrane, stavljeni su na diskusiju.

S obzirom na konkurentnu borbu s ostalim materijalima za podove, potrebno je i pouzdanije poznavanje svojstava tvrdoće, habanja i topline samog drvenog parketa. Prikazana su i najnovija istraživanja kao i nesigurnosti, koje još postoje. Napokon, ukazano je i na probleme, koji se javljaju kod lijepljenja parketa i nove naknadne njego poda.

95.5 DRVO U PROIZVODNJI AVIONA. (Timber in Aircraft Production.) Anonymus. »Timber Technology«, god. 62 (1954), br. 2178, str. 191—194, 8 sl.

U članku se detaljno opisuju proizvodnja i montaža aviona iz drveta, tipa »Mosquito«, za koji se upotrebljava specijalna »sandwich« konstrukcija, koja se sastoji iz dvije troslojne šperploče iz brezovine, s pojačanjima iz smrekovine, a prostor između tih ploča se ispunjava letvicama iz balse. Na isti su način pod konac rata konstruirani i trupovi reaktivnih lovaca tipa De Havilland Vampire.

97/781.3/81.7 PROIZVODNJA POKUĆTVA 5 Dio. (Furniture Manufacturing. Part 5.) H. H. Connolly. »Wood Working Digest«, god. 56 (1954), br. 8, str. 95—98, 100, 102—103, 4 sl.

Neosporno je, da je u metodama proizvodnje pokućstva učinjen zadnjih godina toliki napredak, koji se prije nekoliko godina još nije mogao ni zamisliti. Jedna od metoda, koja je znatno unapredila proizvodnju, je lijepljenje dijelova pokućstva visokotekretnom strujom. Prije par godina se još ovo lijepljenje vršilo vrućim ili hladnim lepljivima, koja su se dugo vremena morala sušiti u zato određenim prešama i u toplim prostorijama. Primjenom visokotekretnne struje za sušenje lepljiva vrijeme potrebno za vezivanje smanjilo se na svega nekoliko minuta, i zalijepljeni se dijelovi mogu odmah dalje obrađivati. Ova je brzina lijepljenja postignuta na taj način, što se toplina kod predmeta, koji se nalaze u polju visokotekretnne struje, stvara u samoj unutrašnjosti materijala. Međutim, bilo bi pogrešno smatrati, da se sušenje lepljiva visokotekretnom strujom može primijeniti u svakom pojedinom slučaju. Visokotekretnna je struja našla najširu primjenu kod lijepljenja kompliciranih drvnih spojeva, ali se ta metoda ne može upotrijebiti tamo, gdje je potrebno da se lepljivom ispunji neki prostor ili procjep, jer se metoda sušenja visokotekretnom strujom obično upotrebljava s urea-formaldehidom, koja imaju vrlo loša svojstva u pogledu ispunjavanja slobodnih procjepa.

Jedna od poteškoća, koja zahtijeva godine iskustva, je vadenje griješaka iz dasaka na automatskoj kružnoj pili za obrubljivanje, bez da se pritom proizvede nesrazmjerno mnogo otpadaka. Jedan način za rješavanje ovoga problema je upotreba naročitog uređaja, koji se sastoji iz jake svjetiljke, koja s donje strane ima povučenu žicu, koja baca sjenu na dasku tačno u smjeru rezanja kružne pile. Upotrebom odgovarajućih listova moguće je na kružnoj pili dobiti rez takvog kvaliteta, da će ga se moći bez daljnje obrade upotrijebiti kao sljubnicu za slijepljivanje.

Ispravak uz članak „O KLASIFIKACIJI STRUČNE LITERATURE“

U ovogodišnjem broju 1—2 našega časopisa izašao je članak pod gornjim naslovom u kojemu, između ostaloga, piše i sljedeće:

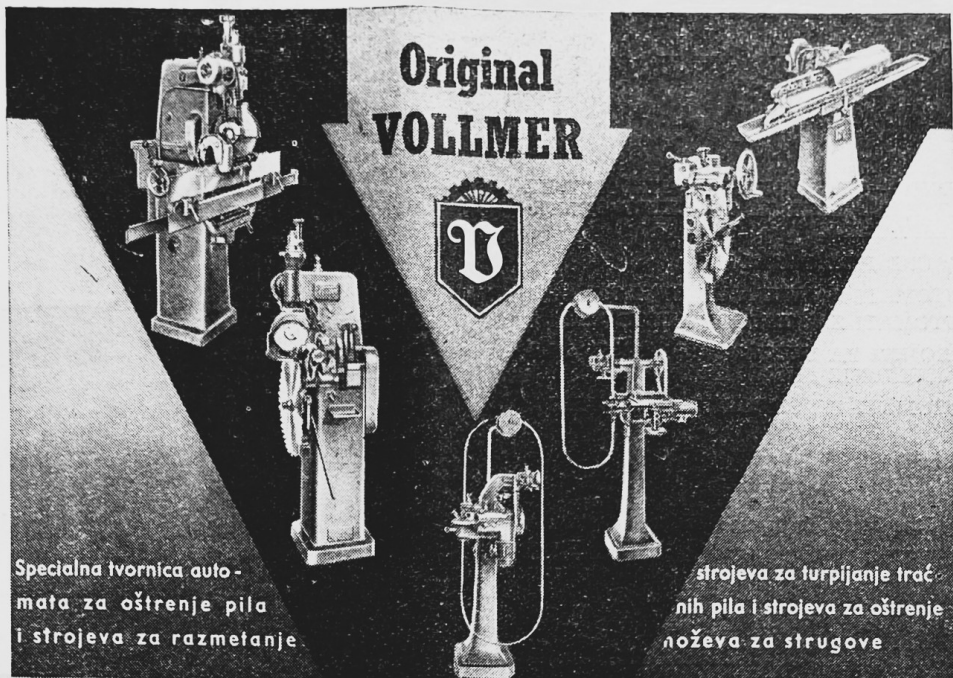
»Oksfordska se klasifikacija, unatoč činjenici, da mnogo bolje odgovara za sistematizaciju literature sa područja šumarstva od UDK-klasifikacije, zasada još vrlo malo upotrebljava. Razlog leži vjerojatno u tome, da ova klasifikacija još nije službeno priznata od međunarodnih foruma...« Povodom toga smo od Commonwealth Forestry Bureau iz Oxforda (Engleska) primili dopis, kojim nas mole, da tu tvrdnju ispravimo, jer je Oksfordska klasifikacija jednoglasno preporučena na zadnjim kongresima kako Međunarodnog udruženja organizacija za šumarska istraživanja (IUFRO), tako i na 7 sesiji FAO u septembru 1953. godine. Od onda se ova klasifikacija redovno upotrebljava u zemljama Britanske

Zajednice Naroda i drugih, pa i u Njemačkoj, a sama je klasifikacija već prevedena na holandski, turski i — još ne potpuno — na njemački, dok su u radu prijevodi na francuski, španjolski i finski.

Do ove je griješke došlo uslijed toga, što autor gornjeg članka nije bio informiran o gore iznešenim činjenicama, pa molimo čitaocima, da to uzmu u obzir. Ujedno koristimo i ovu priliku, da se zahvalimo Commonwealth Forestry Bureau-u na prijateljskom upozorenju u cilju što boljeg informiranja naših čitaoca s problemom dokumentacije stručne literature sa našeg područja, kao i na pripisanom nam originalnom službenom izdanju Oksfordske klasifikacije, koji se sada nalazi na proučavanju radi mogućnosti primjene ovog sistema u našoj zemlji.

V
O
L
L
M
E
R

Original
VOLLMER



Specialna tvornica auto -
mata za oštrenje pila
i strojeva za razmetanje

strojeva za turpijanje trač
nih pila i strojeva za oštrenje
noževa za strugove

VOLLMERWERKE Maschinenfabrik GmbH. **BIBERACH-Riss**

Izfaže na I. Međunarodnoj izložbi prerade i upotrebe drveta u Ljubljani
Hala D. Štand 23 od 4. do 13. VI. 1955

Brusilica za drvo.

»**GORICA**«

vertikalni tip, sa ugrađenim moto-
rom od 2,4 kW i 1400 okretaja

Brusna traka ima vertikalnu oscila-
ciju

Kut nagiba horizontalnog stola može
se regulirati po želji

Dimenzije stola su 980 × 350 mm

Zauzima prostor 860 × 1680 mm

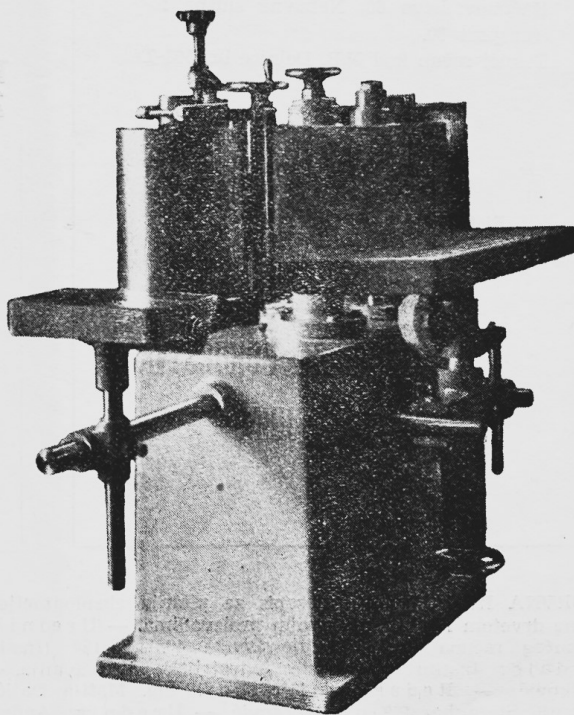
Visina 1360 mm

Težina 838 kg

Goriške strojne tovarne in livarne

NOVA GORICA

Pošta Šolkan — Željeznička stanica
Gorica, telefon broj 23, tek račun
NB br. 655-T-7



RAIMANN

JEDNO — I VIŠELISNE AUTOMATSKE
KRUŽNE PILE ZA PRECIZNO OBRUB-
LJIVANJE

TRAČNE PILE PARALICE

AUTOMATI ZA KRPAJJE ČVOROVA

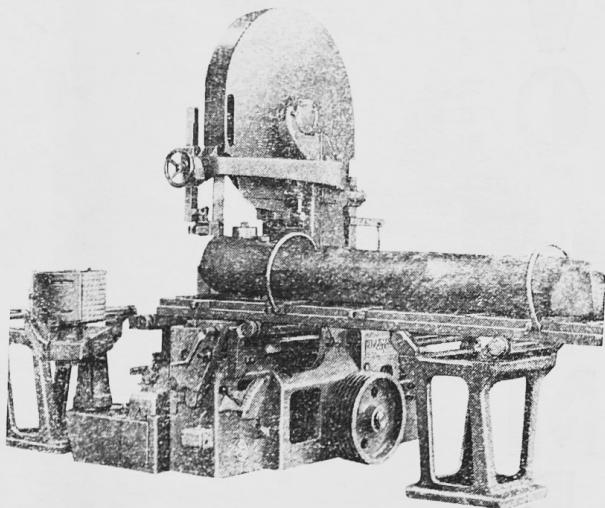
AUTOMATI ZA KRPAJJE FURNIRA

STROJEVI ZA UZDUŽNO SPAJANJE I LI-
JEPLJENJE SPOJEVA NA LASTIN REP

AUTOMATI ZA ŠILJASTE MOŽDANIKE

B. RAIMANN G. M. B. H.

Maschinenfabrik und Eisengiesserei
FREIBURG (BREISGAU) ZAP. NJEMAČKA



DRVNO INDUSTRIJSKO PODUZEĆE DELNICE

Brzjavna kratica »DIP« — Delnice

Telefoni:

Glavni direktor: 73, Komercijalni 21

Računovodstvo 66, Nabavna služba i
transport 80.

Tekući račun kod N.B. Delnice br. 503-T-2

✱

EKSPLOATACIJA

PILANA

TVORNICA POKUĆSTVA

I SANDUKA

✱



Tvornica boja i lakova
Zagreb, Radnička c. 43

GHIROMOS

Za naprednu drvenu industriju i obrt

UROFIX

FENOFIX

FIBROFIX

sintetska ljepila

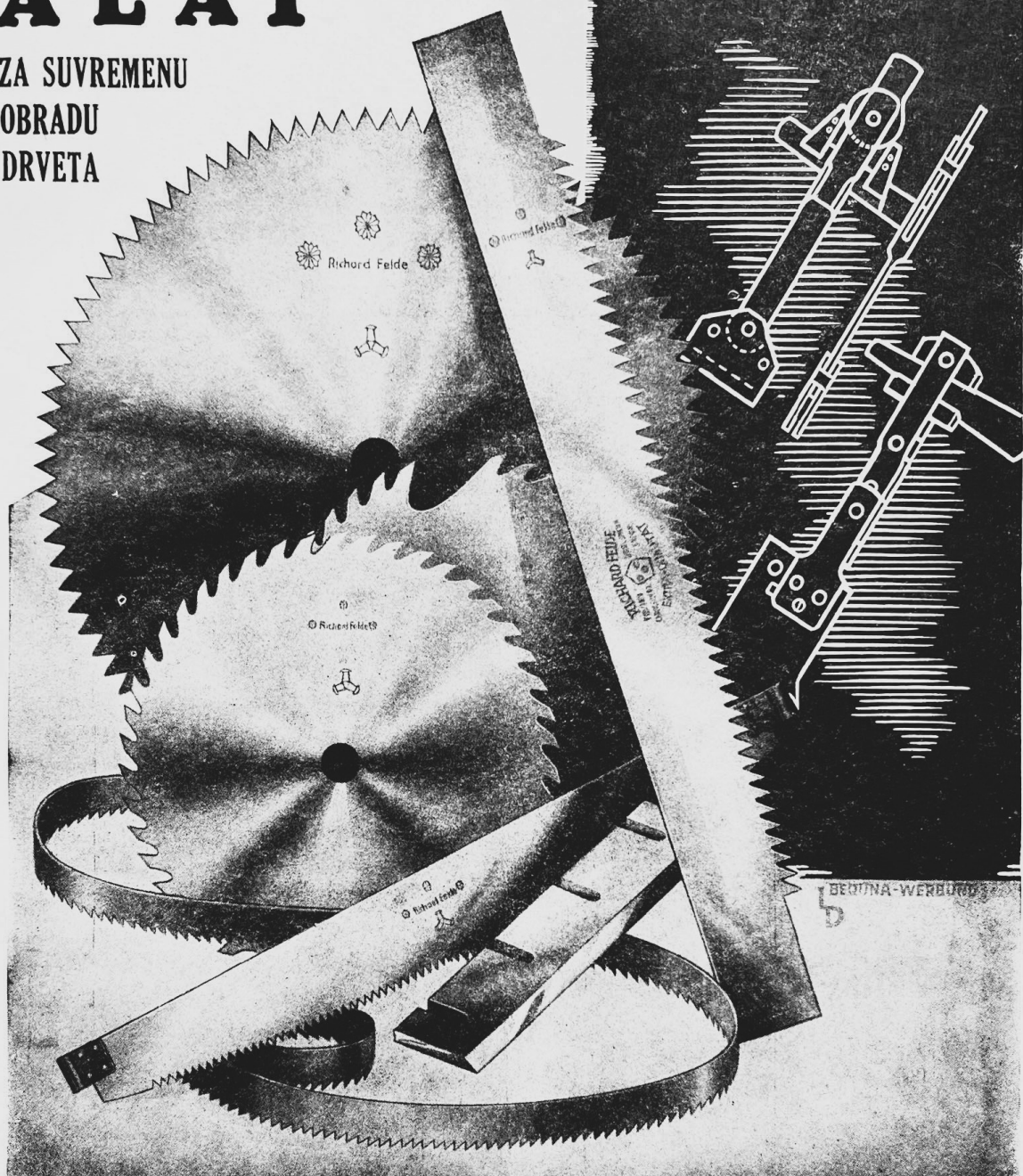
»DRVNA INDUSTRIJA«, časopis za pitanja eksploatacije šuma, mehaničke i kemijske prerade te trgovine drvetom i finalnim drvnim proizvodima. — Uredništvo i uprava: Zagreb, Gajeva 5/VI. Naziv tekućeg računa kod Narodne Banke 408—T—122 (Institut za drveno industrijska istraživanja). — Izdaje: Institut za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

Izloženo na I. međunarodnoj izložbi prerade
i upotrebe drveta, Ljubljana 4. - 12. VI. 1955.

ALAT

ZA SUVREMENU
OBRADU
DRVETA

GEGRÜNDET 1818



RICHARD FELDE, REMSCHEID-HASTEN
Wägenfabrik
WERKZEUGE FÜR DIE MODERNE HOLZBEARBEITUNG



JUGODRVO

PREDUZEĆE ZA PRODAJU DRVA — BEOGRAD

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

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

Predstavništva:

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

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

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

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

DÜSSELDORF — Benrath, Melissallee 11. Telegrami: JUGODRVO, Düsseldorf. — Telefon: 71 13 88.

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

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

Zastupstva u inostranstvu:

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

Kupuje, prodaje, posreduje i izvori:

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



Parkete,
Drvene kuće,
Građevinsku stolariju,
Namještaj svih vrsta,
Drvenu galanteriju,
Drveni ugaj
Tanin
i td