

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 DRVETA
IZRAĐUJE

»BRATSTVO«

TVORNICA STROJEVA - ZAGREB

Paromlinska 58 — Telefon 36-006, 26-047

EXPORTDRVO

PODUZEĆE ZA IZVOZ DRVA I DRVNIH PROIZVODA
ZAGREB – MARULIČEV TRG 18

Telegram: Exportdrvo, Zagreb – Telefoni: 36-251 i 37-323



**OBAVLJA NAJPOVOLJNIJE PUTEM SVO-
JIH RAZGRANATIH VEZA:**

I Z V O Z:

PILIENE GRAĐE LIŠČARA / PILIENE
GRAĐE ČETINJARA / DUŽICA HRA-
STOVIH / CELULOZNOG DRVA /
OGRJEVNOG DRVA / ŽELJEZNIČKIH
PRAGOVA / UGLJA ŠUMSKOG I RE-
TORTNOG / ŠPER- I PANEL-PLOČA /
FURNIRA / PARKETA / SANDUKA /
BAČAVA / STOLICA IZ SAVIJENOG DR-
VA / RAZNOG NAMJEŠTAJA / DRV-
NE GALANTERIJE / STOLARSKOG ALA-
TA I TEZGA / ČETAKA I KISTOVA /
TANINSKIH EKSTRAKTA

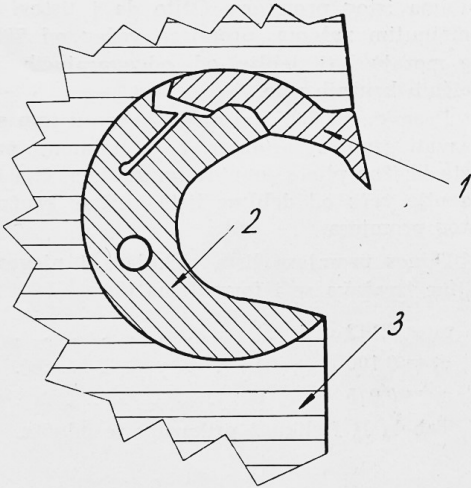
**TIMBER AND ALL WOOD
PRODUCTS EXPORT
TROUGH THE WORLD**

Ing. MARIJAN BREŽNJAK, Šumarski fakultet, Zagreb

Kružne pile s umetnutim zubima

UVOD

Kružne pile s umetnutim zubima*) su vrst kružnih pila (cirkulara), čiji listovi imaju zube. koji se mogu jednostavno umetati ili skidati s lista. Na sl. 1 je vidljivo, kako su sam zub (1) i njegov držač (2) smješteni na obodu lista pile (3). Pomoću posebnog ključa lako se zatupljen zub izbaciti, i na njegovo mjesto stavi novi.



Sl. 1 Umetnuti zub na obodu lista kružne pile

Kružne pile s umetnutim zubima upotrebljavaju se mnogo u USA, dok se u Evropi nisu udomaćile. U USA se takve pile upotrebljavaju najviše kao glavni radni strojevi malih i pokretnih pilana,

*) Smatram da naziv »kružne pile s umetnutim zubima« odgovara za pile o kojima je riječ, jer je time data osnovna karakteristika tih pila, a odgovara i stranim nazivima: inserted tooth saws—Brown, les scies circulaires à dents rapportées—Razous, Sägeblätter mit einsetzbaren (eingesetzten) Zähnen—Flatscher.

a i u nekim većim pilanama na jugu i zapadu USA, gdje radi jeftinoće drveta — radi relativno velike širine reza — otpadak ne predstavlja ozbiljni gubitak. Važnost kružnih pila podvučena je u USA i tendencijom za povećanjem broja malih pilana s cirkularom kao glavnim radnim strojem (1:10). Osim za raspiljivanje trupaca, kružne pile s umetnutim zubima upotrebljavaju se i za prikraćivanje trupaca te okrajčivanje piljenica.

U Engleskoj ima također pilana, koje kao glavni radni stroj imaju kružnu pilu s umetnutim zubima (5). Ove pile vrše ili potpuno raspiljivanje trupaca, ili ga samo raspile u prizmu, koja se dalje raspiljuje na drugim strojevima.

O svrsishodnosti i ekonomičnosti kružnih pila s umetnutim zubima općenito postoje razna mišljenja. U USA se smatra (1;10), da će i u budućnosti kao glavni radni strojevi pilane biti, pored tračnih pila, i kružne pile s listovima velikih promjera; ovakve pile imaju u pravilu umetnute zube. **Petitpas** (9) smatra, da se kružne pile s umetnutim zubima mogu upotrebljavati za raspiljivanje trupaca u šumskim područjima bogatim vodenom energijom i za raspiljivanje nekih osobito tvrdih vrsta tropskog drveća, koje vrlo brzo zatupljuju zube tračne pile.

S druge strane u Engleskoj postoji tendencija, da se proširi potreba kružnih pila s umetnutim zubima, manjeg promjera lista i za obrađivanje piljenica (2;6). To se omogućava time, što je znatno smanjena minimalna debljina lista pa po tome i širina raspiljka takvih pila. Naime, velika širina raspiljka najčešće se spominje kao glavna mana takvih pila.

Uopće, kad se govori o nedostacima kružnih pila s umetnutim zubima, onda se često, akcentirajući na te umetnute zube, takvim pilama pripisuju mane, koje su možda svojstvene kružnim pilama uopće, a ne posebno onima, čiji listovi imaju umetnute zube. Namjera je ovog prikaza, da pokuša dati neke najvažnije karakteristike kružnih pila

s umetnutim zubima, koje su danas u upotrebi, njihove mane i prednosti u odnosu na obične kružne pile, ne ulazeći u ocjenu ovih posljednjih. Iako se kružne pile s umetnutim zubima kod nas ne upotrebljavaju, ipak mislim, da one nisu za nas bez svakog interesa, pogotovo što se one u našim udžbenicima manje više samo spominju, pa je predodžba o njima nepotpuna.

MANE KRUŽNIH PILA S UMETNUTIM ZUBIMA

Kao najveći nedostatak kružnih pile s umetnutim zubima obično se smatra velika **širina raspiljka** (reza) takvih pile. Listovi tih pile moraju imati određenu debljinu, kako bi se zubi sigurno i čvrsto mogli umetnuti na obod lista. Znači, da je samom konstrukcijom lista takve kružne pile određena neka minimalna debljina lista, a time — uz određeno proširenje zubi — i širina raspiljka (teoretska).

Kružne pile s umetnutim zubima upotrebljavaju se, uz obične kružne pile, — u USA (1; 12) najviše kao glavni radni strojevi (head saw) malih i pokretnih pilana, zatim za prikraćivanje trupaca (deck cut off saw) i za okrajčivanje piljenica (edger saw). Promjer lista kružne pile s umetnutim zubima za raspiljivanje trupaca iznosi najčešće 44" do 60" (1118—1524 mm), debljina lista najčešće 3,4—4,2 mm (10—8 BWG*) ali i do 4,6—5,2 mm (7—6 BWG*) uz širinu raspiljka obično 1/4" (6,3 mm) pa do 3/8" (9,5 mm).

Kružne pile s fiksnim zubima, koje se primjenjuju kod raspiljivanja trupaca, imaju obično listove promjera 48"—72" (1220—1820 mm), debljine 3,8—5,6 mm (9—5 BWG). Listovi pile za prikraćivanje trupaca imaju promjer i do 84" (2133 mm), debljinu lista obično 5,2 mm (6 BWG), a širinu raspiljka 5/16" do 7/16" (8,0—11,1 mm). Listovi krajčarica su promjera 14" do 70" (356—762 mm), debljine 3,4—5,2 mm (6—10 BWG), a imaju širinu raspiljka 1/4" do 3/8" (6,3—9,5 mm). Kružne pile s umetnutim zubima, koje se upotrebljavaju za raspiljivanje trupaca na nekim pilanama u Engleskoj (5), imaju list promjera 72" (1829 mm), debljine 4,6 mm (... 7 BWG) i širinu raspiljka 5/16" (8,0 mm).

Novije kružne pile s umetnutim zubima, proizvedene u Engleskoj (6), znatno su tanjeg lista. Kod promjera od 30" (760 mm) imaju debljinu lista 2,8 mm (12 BWG). Prilikom nekih pokusnih piljenja (piljeno je tvrdo drvo) u Engleskoj (2) upotrebljena je kružna pile s umetnutim zubima promjera lista 26" (660 mm), debljine 2,8 (12, BWG) i širine raspiljka (širina zubi na vrhu) 5/32" (4,0 mm).

* B. W. G. — The Birmingham Wire Gage; preračunato u milimetre prema podacima u Handbook of Woodcutting, P. Harris, London 1946., str. 40 i prema preračunavanju J. E. Hylera u članku Modern Sawmilling (12).

Iz prednjih je podataka vidljivo, da je minimalna debljina lista kružnih pile s umetnutim zubima 2,8 mm (12 BWG), odnosno minimalna širina raspiljka 4,0 mm (5/32").

Tabela I: odnos promjera lista kružne pile (D) i debljine lista (a) — prema Voigtu (8)

D	a
mm	mm
100	0,75
200	1,05
300	1,45—1,60
400	1,85
500	2,25
600	2,60
700	2,90
800	3,25
900	3,50
1000	3,80

Prema podacima **Voigt-a** (8) o odnosima između promjera i debljine lista kružne pile (tabela I) izlazi, da debljina lista od 2,8 mm odgovara promjeru od oko 700 mm. Drugim riječima, kružne pile s umetnutim zubima, promjera 700 mm, imaju jednaku debljinu lista kao i obične kružne pile s fiksnim zubima istog promjera. Očito da i listovi pile s umetnutim zubima, promjera većeg od 700 mm, ne moraju biti deblje od odgovarajućih listova običnih kružnih pile.

Promjer od 700 mm mogli bismo u tom slučaju nazvati **granični promjer**, t. j. najmanji promjer lista kružne pile s umetnutim zubima, čija debljina nije veća od debljine lista obične kružne pile istog promjera.

Odnos promjera lista cirkulara i njegove debljine izražava se i formulama (8)

$$\begin{aligned}
 a_1 &= 0,142 & D & \dots \dots \dots 1 \\
 a_2 &= 0,100 & D & \dots \dots \dots 2 \\
 a_3 &= 0,075 & D & \dots \dots \dots 3
 \end{aligned}$$

Tabela II i slika 2 prikazuju te odnose.

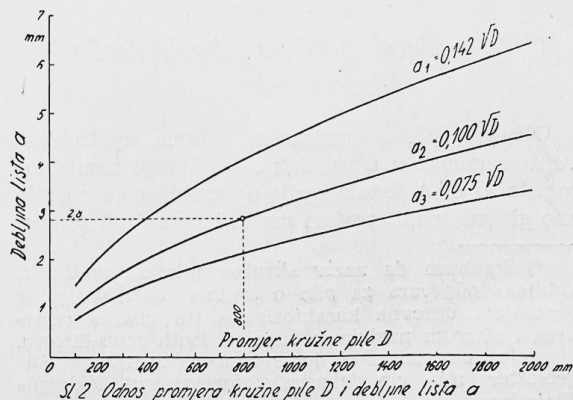


Tabela II: odnos promjera (D) i debljine (a) lista kružne pile

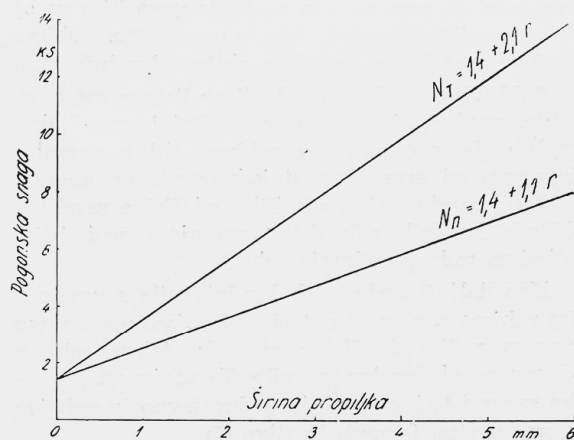
D	a ₁	a ₂	a ₃
100	1,4	1,0	0,8
200	2,0	1,4	1,1
300	2,5	1,7	1,3
400	2,8	2,0	1,5
500	3,2	2,2	1,7
600	3,5	2,4	1,8
700	3,7	2,6	1,9
800	4,0	2,8	2,1
900	4,3	3,0	2,3
1000	4,5	3,2	2,4
1200	4,9	3,5	2,6
1400	5,3	3,7	2,8
1600	5,7	4,0	3,0
1800	6,0	4,2	3,2
2000	6,3	4,5	3,4

Ako vrijednosti za a₂ uzmemo kao srednje vrijednosti debljine lista cirkulara, onda bi za debljinu lista od 2,8 mm — minimalna debljina lista s umetnutim zubima — odgovarao promjer od 800 mm. Po tome bi, dakle, granični promjer kružnih pile s umetnutim zubima iznašao 800 mm, t. j. za 100 mm više nego prema podacima iz tabele I. Stvarna granična veličina promjera lista kružne pile s umetnutim zubima varirat će kako varira i stvarna debljina listova kružnih pile istog promjera.

Može se uzeti, da je promjer od 700—800 mm neki srednji promjer listova kružnih pile s umetnutim zubima. Za ova razmatranja i nije najvažnije to, koliki je stvarno taj granični promjer, koliko činjenica, da on postoji, t. j. da listovi kružnih pile s umetnutim zubima, promjera preko neke određene veličine (granični promjer), ne moraju biti deblji od listova običnih kružnih pile. Naime, kako je već napomenuto, listovi kružnih pile s umetnutim zubima trebaju jednu minimalnu debljinu radi mogućnosti učvršćivanja zubi na obodu. Daljnji porast debljine ne ovisi o zubima lista već o njegovom promjeru — kao i kod običnih kružnih pile. Očito je, dakle, da nema razloga, da listovi kružnih pile s umetnutim zubima, promjera većeg od graničnog, imaju veću debljinu od odgovarajućih listova običnih kružnih pile.

Hudson (6) smatra, da bi se kružne pile s umetnutim zubima, obzirom na širinu raspiljka, mogle upotrebljavati svuda tamo, gdje su potrebne kružne pile promjera lista 30" (debljina lista 2,8 mm) i više (preko 760 mm). Kod već spomenutih pokusa u Engleskoj upotrebljena kružna pila s umetnutim zubima uz debljinu lista od 2,8 mm imala je promjer 660 mm. Ovdje se radi o pilama, čiji listovi imaju promjere oko graničnih vrijednosti (700—800 mm), t. j. čija debljina nije veća od srednjih vrijednosti debljina listova običnih kružnih pile istih promjera.

Ako se usporede naprijed navedene debljine listova većih promjera američkih kružnih pile, s debljinama listova običnih kružnih pile, vidi se, da se debljine približno podudaraju te da debljine listova kružnih pile s umetnutim zubima nisu veće od srednjih debljina listova običnih pile. Međutim, kružne pile s umetnutim zubima promjera lista manjeg od graničnog (krajčarice, promjera 360—760 mm) imaju debljinu lista veću od odgovarajuće srednje debljine lista običnih kružnih pile. Drugim riječima, kružne pile s umetnutim zubima promjera lista manjeg od graničnog imaju



Slika 3. Zavisnost potrebne pogonske snage kružne pile o širini raspiljka; $n=2300 \text{ 1/min}$, $D=0,5 \text{ m}$, $F=30 \text{ m}^2/\text{h}$

veću debljinu lista od debljine lista običnih kružnih pile odgovarajućeg promjera. To je logično, obzirom da je kod listova kružnih pile s umetnutim zubima konstrukcijom ograničena minimalna debljina lista, ispod koje se ne može ići. Pomakom te minimalne debljine na niže pomakla bi se i vrijednost graničnog promjera na niže. Obratno, uz smanjenje debljine lista obične kružne pile vrijednost graničnog promjera bi porasla.

Međutim, ne radi se direktno o debljini lista, već o **širini raspiljka** kružnih pile s umetnutim zubima prema širini raspiljka običnih kružnih pile. No ako debljina lista kružnih pile s umetnutim zubima nije veća od debljine lista običnih kružnih pile, onda nema razloga, da ne bude tako i s teoretskom širinom raspiljka. Ovdje se sada radi samo o veličini proširenja zubi, a ova kod obih vrsta zubi treba biti jednaka uz iste uvjete rada (vrst drveta i t. d.). Zubi, koji se umeću na obod lista, izrađeni su tako, da se prema vrhu proširuju, pa im nije potrebno davati posebno proširenje.

Već spomenuta kružna pila promjera 26" (660 mm) i debljine 2,8 imala je širinu raspiljka, t. j. širinu zubi na vrhu, 4,0 mm kod piljenja tvrdog drveta. To znači, da su zubi bili prošireni na svaku stranu svega 0,6 mm. Za obične kružne pile, promjera 600—700 mm, kod piljenja tvrdog drveta

iznaša širina raspiljka, prema podacima koje navđa **Kollmann**, do preko 4,5 mm, dakle, i više nego kod spomenutih zubi. Za listove promjera 900 mm za meko drvo iznaša širina raspiljka (8) i preko 6 mm, dok kod spomenutih američkih kružnih pila, promjera 1100—1500 mm, širina raspiljka iznaša 6,3—9,5 mm. Zubima običnih kružnih pila, debljine lista 4,6 mm (7 BWG), daje se obično proširenje od 1,3 mm, pa širina raspiljka iznaša 7,2 mm (12). Širine raspiljaka je teško uspoređivati, jer proširenje zubi ovisi o više faktora u vezi sa drvetom koje se pili. Ipak ovi primjeri pokazuju, da se u pravilu ne može govoriti o većoj širini raspiljka kružnih pila s umetnutim zubima u odnosu na širine raspiljka običnih kružnih pila.

Zaključak o odnosima debljine listova može se, dakle, proširiti i na odnose o širini raspiljaka: kružne pile s umetnutim zubima, čiji je promjer lista veći od graničnog ili jednak njemu, nemaju u pravilu veću širinu raspiljka od širine raspiljka običnih kružnih pila istog promjera pod istim uvjetima rada (proširenje zubi).

Kao daljnji nedostatak kružnih pila s umetnutim zubima smatra se **potreba za većom pogonskom snagom** radi veće širine raspiljka takvih pila u odnosu na obične kružne pile. Ta zavisnost pogonske snage i širine raspiljka jednostavno je uočljiva u empirijskoj formuli **Hartiga** (7)

$$N_T = \frac{n \times D}{8 \times 10^5} + \frac{r \times F}{14} \text{ (KS) za tvrdo drvo}$$

$$N_M = \frac{n \times D}{8 \times 10^5} + \frac{r \times F}{28} \text{ (KS) za meko drvo}$$

n = broj okretaja u min; D = promjer lista pile u m;

r = širina raspiljka u mm; F = površina reza u m^2/h

N = ukupna potrebna pogonska snaga

Prvi dio jednadžbe predstavlja snagu za prazan hod, a drugi snagu za samo piljenje. Ako se za neku određenu pilu uzme, da su vrijednosti za n , D i F konstantne, onda se gornje jednadžbe mogu pisati u obliku, u kom se vidi direktna zavisnost pogonske snage kružne pile o širini raspiljka:

$$N_T = A + B \cdot r$$

$$N_M = A + C \cdot r$$

Na pr. uz $D = 0,5$ mm; $n = 2.300$; $F = 30$ m^2/h i različite vrijednosti za r dobiju se vrijednosti za potrebnu pogonsku snagu, kako je prikazano na grafikonu (Sl. 3) prema jednadžbama:

$$N_T = 1,4 + 2,1 \cdot r$$

$$N_M = 1,4 + 1,1 \cdot r$$

Povećanje potrebne pogonske snage upotrebom umetnutih zubi većih debljina pokazao je **Telford** (13) ispitivanjem rada kružnih pila s umetnutim zubima.

Bez obzira što **Hartigova** formula daje približne rezultate, ipak je očit veliki utjecaj širine raspiljka na pogonsku snagu.

Utjecaj širine raspiljka na povećanje potrošnje pogonske snage kružnih pila s umetnutim zubima može se — analogno kao i prije — razmatrati uglavnom kod listova manjeg promjera, odnosno čamo, gdje je širina raspiljka kružnih pila s umetnutim zubima veća od onog kod običnih kružnih pila uz isti promjer lista. Znači, kod kružnih pila s umetnutim zubima, promjera većeg od graničnog (u prije navedenom smislu), ne može se govoriti o većem potrošku pogonske snage tih pila u odnosu na obične kružne pile s fiksnim zubima uz iste ostale uvjete. Pile, pak, promjera manjeg od graničnog, očito će zahtijevati više pogonske snage od običnih kružnih pila. S tog stanovišta racionalne su one kružne pile, čiji je promjer veći od graničnog. Pitanje odnosa potrebne pogonske snage običnih kružnih pila i pila s umetnutim zubima nije time, razumljivo, posve rasvijetljeno. Tako **Hylar** (12) navđa, da pod nekim srednjim uvjetima kružna pila s umetnutim zubima, promjer 60", zahtijeva manje pogonske snage od obične kružne pile istog promjera. No to je pitanje obodne brzine, broja zubi, brzine pomicanja i t. d. Te analize prelaze okvire ovog prikaza.

Grubost reza kružnih pila s umetnutim zubima je također često naglašavani nedostatak kružnih pila. Ovdje se, izgleda, radi o tome, da su takve pile najčešće velikih promjera, a takve kružne pile i s fiksnim zubima imaju veće vibracije i grub rez (3). Ima i obratnih tvrđenja (6), da kružne pile s umetnutim zubima proizvode finiji rez nego obične kružne pile, jer su im zubi prošireni slično kao kod stlačenih zubi, dok su obični zubi prošireni razvraćajem. U Americi se radi grubog reza kružnih pila velikih promjera daje piljenici odgovarajući prid, da ova poslije blanjanja zadrži potrebnu debljinu. To svakako predstavlja gubitak na drvetu. Grubi rez kod pila s umetnutim zubima može biti posljedica umetanja novih zuba, koji prema onima, koji su već nešto istrošeni, imaju nešto veću širinu raspiljka. Ovo se može izbjeći uređenjem svih zubi prije početka rada. U svakom slučaju kod nekih radova, kao na pr. u proizvodnji pragova i građevnog materijala, grubost reza nije od osobite važnosti.

Veća nabavna cijena kružnih pila s umetnutim zubima veća je od cijene odgovarajućih običnih kružnih pila. Ovaj moment nije, međutim, od veće važnosti, kad se uzme u obzir, da ovakva pila daleko duže traje od običnih kružnih pila, čiji se list brušenjem i isjecanjem zubi relativno brzo mora mijenjati.

Nasuprot ovih nedostataka, kružne pile s umetnutim zubima imaju i određenih prednosti pred običnim kružnim pilama.

PREDNOSTI KRUŽNIH PILA S UMETNUTIM ZUBIMA

Kod običnog se lista kružne pile brušenjem i isjecanjem zubi stalno smanjuje promjer. Ovo ima za posljedicu prije svega, da se list brzo troši pa ga treba zamijeniti novim. Nadalje, smanjenje promjera brušenjem zubi smanjuje se i obodna brzina lista: $v = \frac{D \cdot \pi \cdot n}{60}$. Smanjenje brzine lista loše

utječe na rad kružne pile, jer ona ne radi pod najpovoljnijim uvjetima. Najpovoljnija obodna brzina lista kružne pile je 40—50 m/sek (4). Smanjenjem brzine lista smanjuje se i brzina pomicanja, a to znači i kapacitet pile, što se vidi iz formule za praktičko izračunavanje maksimalne brzine pomicanja (8):

$$S_{\max} = \frac{C}{t} \cdot v \text{ (m/min.)}$$

S_{\max} = maksimalna brzina pomicanja
 C = konstanta ovisna o više faktora
 t = razmak zubi u milimetrima
 v = obodna brzina u m/sek.

Smanjenjem promjera lista obične kružne pile mijenja se i položaj napetosti lista, pa se napetost mora češće obnavljati.

Kružne pile s umetnutim zubima imaju **stalno isti promjer lista**, pa zato kod njih nema loših posljedica smanjenja promjera lista — efekt se ne smanjuje, a napetost lista se održava znatno dulje nego kod lista obične kružne pile.

Oštećenje zubi u toku rada ne predstavlja za kružne pile s umetnutim zubima ozbiljnu nezgodu, jer se oštećeni zubi lako i brzo nadomjestite novima, čak i bez skidanja lista sa svoje osovine. Smatra se, da je ipak bolje skinuti list i provjeriti sve zube, kako ne bi novo umetnuti zubi stršali iznad ostalih, koji su već upotrebljavani, jer bi inače zubi imali hrapav rez.

Brušenje umetnutih zubi je brže, jer se brusi samo mali dio vrha zuba. Međuzublje se ne brusi; ono je uvijek jednako i dovoljno veliko, što je važno za efekt pile. Brušenjem se prednji kut zubi može prema potrebi mijenjati, pa se takvom pilom mogu piliti prema potrebi i tvrde i meke vrste drveta.

Zubi, koji se umeću na obod lista izrađeni su tako, da se prema vrhu proširuju, pa im nije potrebno davati nikakvo posebno proširenje. To predstavlja uštedu na vremenu oko uređenja zubi.

Umetnuti zubi izrađuju se od **tvrdog materijala** nego listovi i zubi običnih kružnih pila, pa se zato teže zatupljuju. Time zubi dulje ostaju u radu, manje je vremena potrebno za brušenje, a povećanje potrebne pogonske snage radi zatupljenosti nije tako brzo kao kod običnih kružnih pila. Osobito tvrdi zubi izrađuju se iz raznih legura, odnosno,

samo se šiljak zubi izradi iz legure specijalne tvrdoće. I zubi običnih kružnih pila mogu se izraditi s vrhom od tvrdog materijala, samo je tu nezgoda, što se kod oštećenja jednog zuba moraju isjecati novi zubi — što kod kružnih pila s umetnutim zubima nije potrebno.

U Forest Products Research Laboratory u Princes Risborough u Engleskoj izvršena su ispitivanja kružnom pilom s umetnutim zubima (2). Kod toga su jednom upotrebljeni normalni zubi, kakvi se obično upotrebljavaju kod ovakvih pila, a drugi put zubi, čiji su vrhovi bili načinjeni od osobito tvrde legure kobalta, kroma i tungstena. Ova su ispitivanja pokazala, između ostalog, kako se zubi specijalne tvrdoće mnogo teže zatupljuju. Iako se ova ispitivanja ne mogu direktno primijeniti za uspoređivanje brzine zatupljenosti zubi kružnih pila s umetnutim zubima i običnih kružnih pila, ipak se može dobiti predodžba o prednosti upotrebe specijalno tvrdih zubi prema zubima obične kružne pile. Za ispitivanje je upotrebljeno drvo, koje sadrži veliki postotak silicija — makoré (*Mimusops heckelii*), pa jako brzo zatupljuje zube. Promjer lista bio je 26' (660 mm), debljina 2,8 mm (12 B. W. G.), širina raspiljka (širina zubi na vrhu) 5/32" (4 mm), prednji kut zuba 37,5°, stražnji kut 12,5°. Raspiljivale su se piljenice debljine 17/8" (54 mm) na letvice debljine 3/16" (47 mm) uz brzinu pomicanja od 39.4 ft/min (12 m/min) i brzinu lista 10.000 ft/min. (50,8 m/sek). Radi zatupljenosti zubi došlo je do porasta potrošnje energije za rad cirkulara. Uz primjenu običnih zubi došlo je do porasta potrošnje energije za 25% poslije piljenja 8' (2,4 m) piljenica, dok se za isti porast potrošnje energije sa specijalno tvrdim zubima ispililo 3.900' (912 m) piljenica. Iako su ovi podaci dobiveni u specijalnim uvjetima laboratorijskog ispitivanja, daleko veća ekonomičnost upotrebe specijalno tvrdih zubi je očita.

ZAKLJUČAK

Kružne pile s umetnutim zubima imaju mana i prednosti pred običnim kružnim pilama. Kada će doći više do izražaja mane, a kada prednosti, odnosno, kada i gdje je uputno upotrebljavati takve pile, a ne obične kružne pile s fiksnim zubima, ovisi — kao što se iz prednjih razmatranja vidi — o više faktora: veličini promjera lista, vrijednosti drveta, raspoloživoj pogonskoj snazi, vrsti drveta (vrste koje brzo zatupljuju zube) i t. d. Koji će momenat u pojedinom slučaju biti važniji, ovisi opet o raznim okolnostima. Tako se na pr. u USA negdje (1) upotrebljavaju i kružne pile s umetnutim zubima malih promjera radi relativno jeftinog drveta i radi potrebe za čestim brušenjem, odnosno, radi smanjenja promjera kod običnih kružnih pila. Pitanje upotrebe kružnih pila s umetnutim zubima velikog promjera lista (većeg od graničnog) je pitanje upotrebe kružnih pila velikih promjera

uopće. Općenito kružne pile s umetnutim zubima promjera lista većeg od graničnog imaju znatnih prednosti prema običnim kružnim pilama. Iskustvo s kružnim pilama s umetnutim zubima u Engleskoj pokazuje, da se takve pile mogu upotrebljavati ekonomično svuda tamo, gdje se upotrebljavaju kružne pile promjera od 700 mm pa na više. Eventualna primjena ovakvih pila na našim pilanama zahtijevala bi svakako jednu detaljnu analizu rada tih pila u našim uvjetima. Tek bi takva ispitivanja i vlastita iskustva dala odgovor o mogućnosti primjene kružnih pila s umetnutim zubima u našim pogonima za mehaničku preradu drveta.

LITERATURA:

1. N. C. Brown: Lumber, New York, 1953.
2. H. J. Endersby: Improved Output from an Inserted Tooth Saw, separat iz časopisa Wood, siječanj 1954.

3. J. H. Flatscher: Handbuch des Sägebetriebes, Berlin 1929.
4. P. Harris: A Handbook of Woodcutting, London 1946.
5. T. Hesp: Sawmilling and Conversion, Timber Technology, prosinac 1955.
6. H. R. Hudson: Woodworking Machinery, London 1953.
7. M. Knežević: Mehanička prerada drveta, knjiga 1. Beograd 1952.
8. F. Kollmann: Technologie des Holzes und der Holzwerkstoffe, drugi dio, München 1955.
9. J. Petitpas: Technologie comparée des industries du bois, Paris 1943.
10. F. C. Simmons: Northeastern Sawmilling, Southern Lumberman, prosinac 1955, No. 2393.
11. x x x: Inserted Tooth Saws, Timber Technology, siječanj 1955.
12. J. E. Hyler: Modern Sawmilling, part 38, Southern Lumberman, veljača 1956.
13. C. J. Telford: Energy Requirements For Insert — Point Circular Head saws, Forest Products Research Society, 1949 Preprint, 49

INSERTED TOOTH SAWS

In the timber industry of the United States and some other countries the inserted tooth saws are widely used. In Yugoslavia this type of saws is not at all in use and therefore the knowledge about them is very poor. In speaking about inserted tooth saws their imperfections are usually thought of, primarily because of their large saw kerf. In fact, comparing the thickness of the blade and the wideness of inserted tooth saws kerf with those of common circular saws, it is evident that the above mentioned statement must not necessarily be correct. The inserted tooth saws of larger diameter usually have a wider saw kerf than common circular saws. Besides, the article discusses some other imperfections of inserted tooth saws.

But otherwise, inserted tooth saws have also many advantages compared with common circular saws. Many of them are discussed in the article, i. e. their retaining the diameter throughout their life, the easy replacing of broken teeth with new ones, the possibility of making inserted teeth of extremely hard metals or metal carbids etc. Generally, the inserted tooth saws of larger diameter have considerable advantages compared with common circular saws of the same diameter.

It needs some research work to introduce such saws in our woodworking industry, especially about their use in our working conditions.

PRAKTIČNI SAVJETI I UPUTSTVA

ODREĐIVANJE VLAGE DRVETA ELEKTRIČNIM VLAGOMJEROM

Pri upotrebi električnog instrumenta za mjerenje vlage treba se detaljno držati uputstava o njegovoj upotrebi.

Prije upotrebe treba redovito ispitati rad instrumenta na taj način, da se elektrodi kratko spoje vlastitom rukom. Instrument mora tada pokazivati očito visok stupanj vlage.

Kadgod instrument nije u upotrebi, treba isključiti baterije ili struju.

Treba obratiti pažnju, da se ne ošteti izolacija savitljivih sprovodnika između elektroda i instrumenta.

Čim se noževi ili šiljci elektroda makar i malo savinu, treba ih ispraviti ili izmijeniti.

Instrument za mjerenje vlage drveta nikada se ne smije unašati u vruću sušionicu.

Stalno treba održavati čistoću instrumenta.

Instrumentom treba postupati s najvećom mogućom pažnjom i ne smije ga se izlagati mehaničkim udarcima.

Kod mjerenja vlage jako debelog ili jako tankog drveta treba postupati predostrožno.

Uvijek treba vršiti više mjerenja na raznim dijelovima iste daske, kako bi se utvrdilo, da li je daska jednolično osušena.

Ispitivanje vlage drveta, čija je površina vlažna ili mokra, dat će uvijek pogrešne rezultate.

Električni instrument za mjerenje vlage drveta ne treba upotrebljavati za mjerenje vlage šperovanog drveta lijepljenog ljepilom, koje se miješa s vodom, čak niti ako je sloj ljepila naizgled potpuno suh.

Električnim instrumentom ne treba pokušavati izmjeriti vlagu drveta, za koje se sumnja, da je bilo obrađivano nekim kemijskim postupkom. U takvim slučajevima treba upotrebljavati postupak mjerenja vlage sušenjem u termostatu.

Kod mjerenja nenormalno vrućeg ili hladnog drveta treba izvršiti potrebnu korekturu očitano rezultata u odnosu na temperaturu drveta.

Kod upotrebe otpornog tipa instrumenta treba izvršiti korekciju očitavanja vlage obzirom na vrstu drveta, koje se mjerilo. Kod kapacitivnog tipa instrumenta treba upotrebiti skalau, određenu za onu vrstu drveta, koju se mjeri.

O dječjem namještaju

Čovjek dolazi na svijet potpuno bespomoćan. U tom pogledu čovjek zaostaje za svim ostalim živim bićima. Bepomoćan ostaje vrlo dugo, ali ga zato odgoj čini najsavršenijim živim bićem. Upravo od načina odgoja zavisi čovjekova kultura, i to koliko pojedinca toliko i čitave zajednice. Odgoj je ustvari prenošenje sadašnjih radnih iskustava u skraćenom obliku na mladu generaciju uz primjenjivanje novostečenih. Taj se odgoj u savremenom društvu vrši na sve složenije načine i značajki uz primjenu raznih sredstava čula i vida, kako bi se postigao maksimum efekata. Jedan od važnih faktora, koji pomaže pravilnom odgajanju, predstavlja ambijent (soba, okolina), gdje dijete provodi veći dio svoje zabave i odmaranja. Kako oblici, boje i ostali faktori imaju veliki utjecaj na psihu čovjekovu, osobito na dječju, to se danas veliki broj institucija u svijetu bavi problemom dječjeg namještaja i igraćaka te značkom primjenom boja i oblika.

Savremeni su principi uređivanja čovjekove nastambe postali već životna potreba našega vremena. Ali još je od veće važnosti način rješavanja uređenja dječjih prostorija. Jedan bi put u tom poslu bio standardiziranje pojedinih oblika za specifične potrebe i uzrast. Međutim, taj put nije tako jednostavan kako se čini na prvi pogled. Težina je zadatka u tome, što našoj industrijskoj operativi treba staviti na raspoloženje dobro proučirane modele, kojih bi masovna proizvodnja omogućila ne samo prikladne oblike nego i cijenu, pristupačnu za potrošače. Kombinacija tih modela, koje bi naši potrošači kupovali, trebala bi pružiti mogućnost raznovrsnog usklađivanja i dopunjavanja bez opasnosti za harmoničnost. Materijali, pak, koje imamo u izboru (drvo, vinil, aluminij i t. d.), trebali bi biti bogato zastupljeni, i pritom s istaknutim njihovim estetskim kvalitetama.

U prvom redu sunce, zatim zrak i odgovarajuća temperatura, a napokon i prikladna ventilacija čine presudne faktore za uređenje dječje sobe. Svijetle boje zidova i svjetao namještaj s malom skalom oblika bit će pravi okvir za dijete. Razvoj djeteta nameće, da krevet ili kolijevku smjestimo u najsunčanijem dijelu sobe i pritom prilagodimo tako, da mu bude udobno i korisno po zdravlje.

Kada djeca počinju zapažati predmete, što se oko njih nalaze, započinje i njihovo učenje. Životinje u slikama i oblicima, cvijeće i drveće, zatim abeceda, brodovi i vlakovi, — sve što će djeca sresti u životu, treba postepeno uvoditi u njihovu sobu. Na taj se način spavaća dječja soba pomalo mijenja u odgojnu prostoriju, koja u daljnjem raz-

voju dobiva ploču, mali sto i stolice te policu za igračke. Postepeno se i takova soba preuređuje prema spolu djeteta, specijalno za dječaka, a specijalno za djevojčicu.

Iznijet ćemo u ovom pogledu nekoliko najvažnijih općih sugestija

a) Politirani namještaj za dječje prostorije ne dolazi u obzir. Ukoliko se nešto predvidi u plemenitijem drvu, onda je najpogodnije izvesti viksanje ili lakiranje. Inače je najpraktičnije bojadisanost ili pak pleteno pokućstvo.

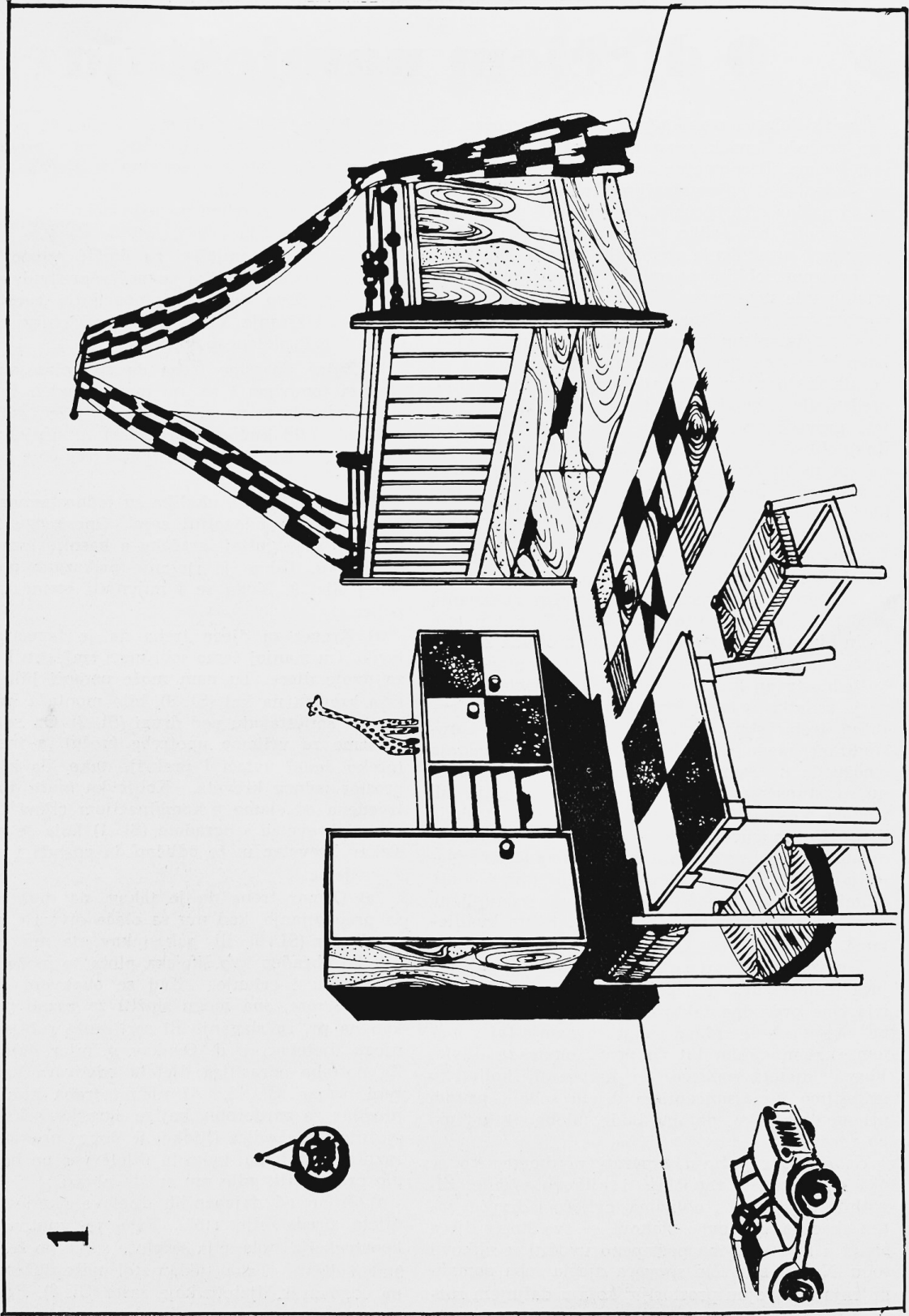
b) Zidne površine treba da su bojadisane pastelnim tonovima i sa što manje raznih fotografija. Najbolje je na zidu izvesti crteže i slike živih boja (didaktičnog karaktera) ili uspjelim slikarijama samog djeteta. Lijep ukras čine i sportski rekviziti.

c) Police na zidu, ukoliko su jednostavnog oblika, uvijek će udovoljiti svrsi. One mogu služiti najprije za smještaj igraćaka a kasnije i za malu biblioteku. Takvo je rješenje prikazano u priloženoj slici 9. Mogu se i mijenjati visine između polica.

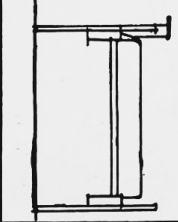
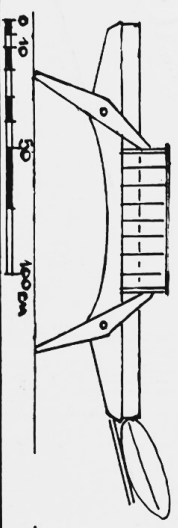
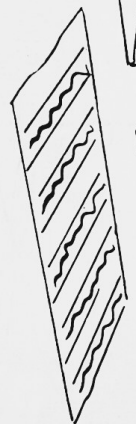
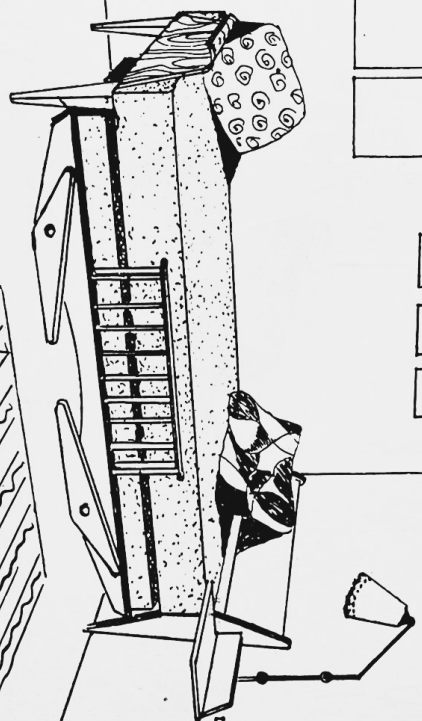
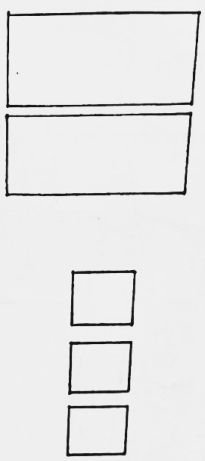
d) Krevet za djecu treba da je tapeciran ali tvrdo. I u manjoj ćemo sobi moći smjestiti krevete za dvoje djece. Tu nam može pomoći bilo montaža kreveta na kat (Sl. 9), bilo montaža kreveta, koji se smještavaju pod drugi (Sl. 2). On se izvlači samo za vrijeme upotrebe (noću), a inače se (preko dana) uvlači i prekrije tako, da zauzima prostor jednog kreveta. Kolijevka može da bude izvedena od slame s kombinacijom cijevi ili kao drveni krevetac s ogradom (Sl. 1) koja se podiže. Takav krevetac može odlično da posluži i za duže vrijeme.

e) Ormar treba da je takav, da može služiti za prepovijanje, kad mu se ploča otvori i nasloni na fijoku (Sl. 6), ili, pak, takav, da mu je gornji dio obrađen kao školska ploča te može služiti za vježbu i crtanje. Kad se ovakvom ormaru vrata otvore, ona mogu služiti za razne poslove, kao na pr. za slaganje ili sortiranje rublja te za njegu djeteta i t. d. Ovakav primjer daje sl. 5. Za potrebe odraslijeg djeteta odgovara kombinirani ormar (Sl. 2). U njemu treba predvidjeti prostore za garderobu, knjige, igračke, sekretar za pisanje i sl. Ladice (fijoke) je dobro predvidjeti u različitim bojama, kako bi dijete već po boji moglo prepoznati, gdje mu se što nalazi.

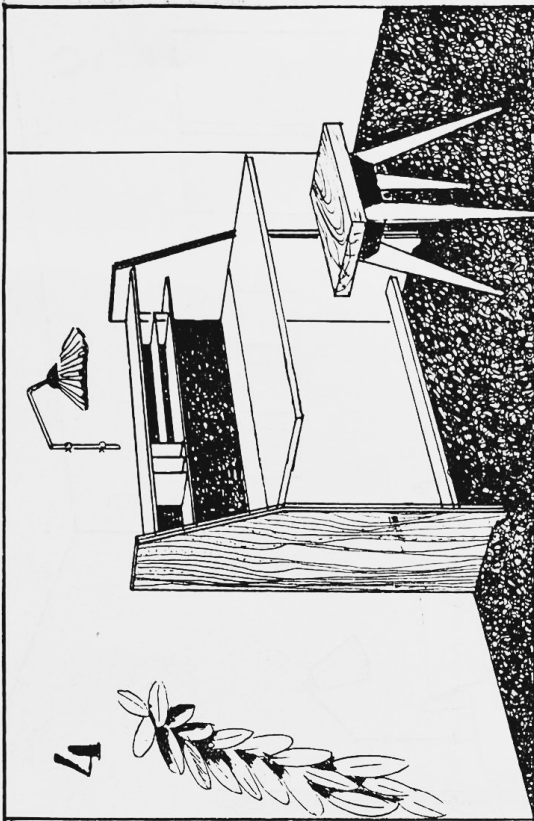
f) Jedan od najvažnijih dijelova namještaja za dijete predstavlja stol. Vrlo je uputna takva konstrukcija stola, čija se ploča može po želji spuštati i dizati. Takav jedan stol može duže vremena odgovarati djetetu koje raste (Sl. 8). Praktičan



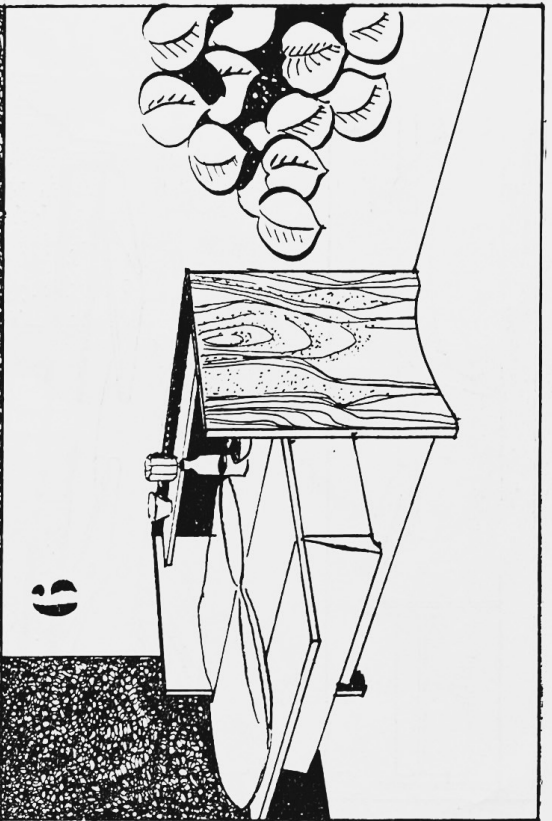
1



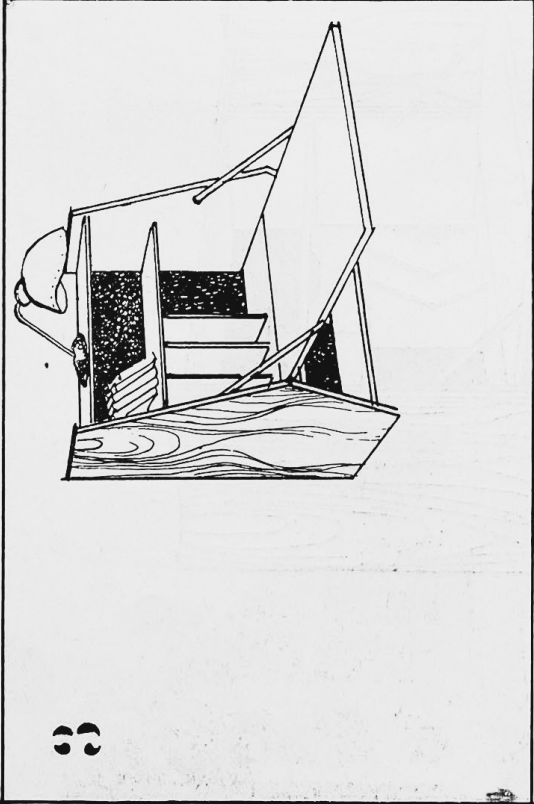
waach
ch
div 6



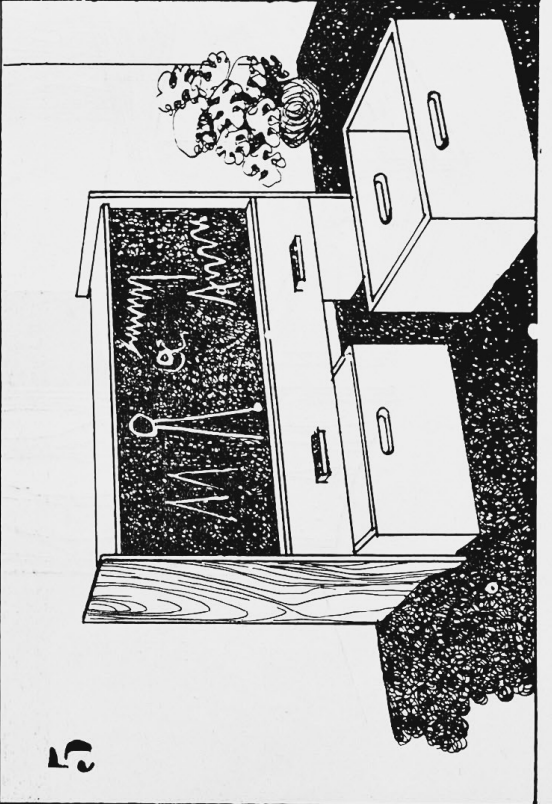
4



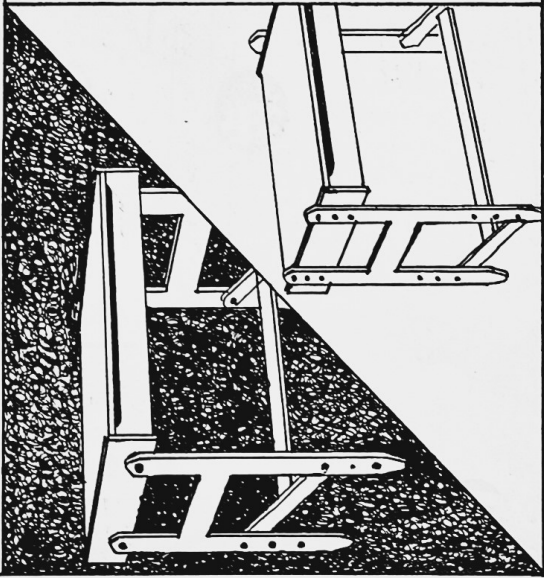
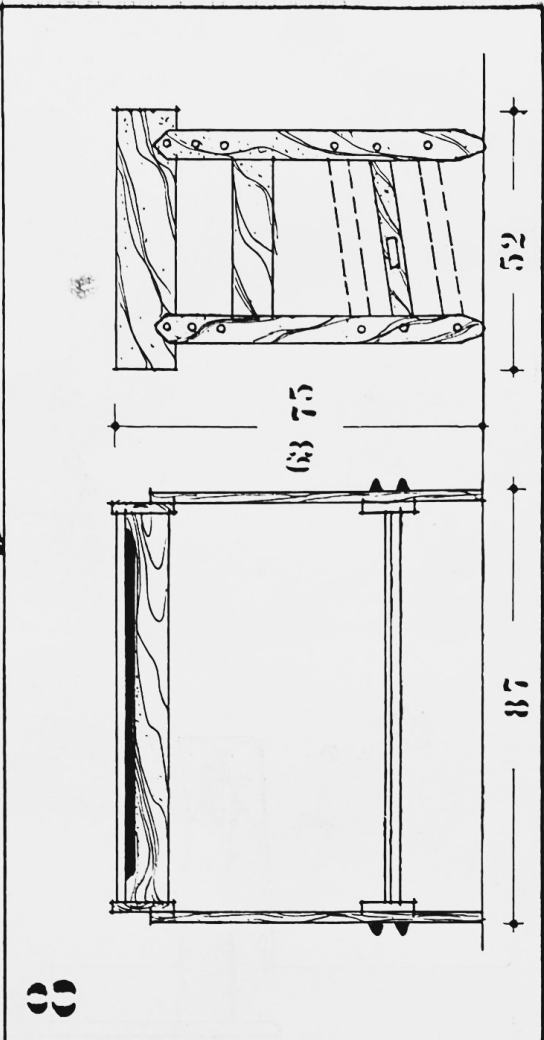
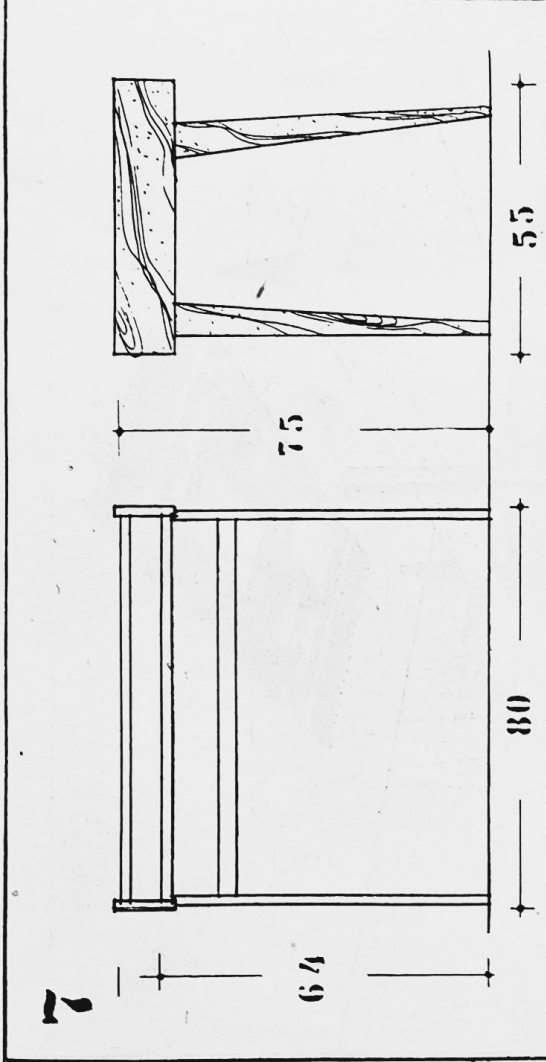
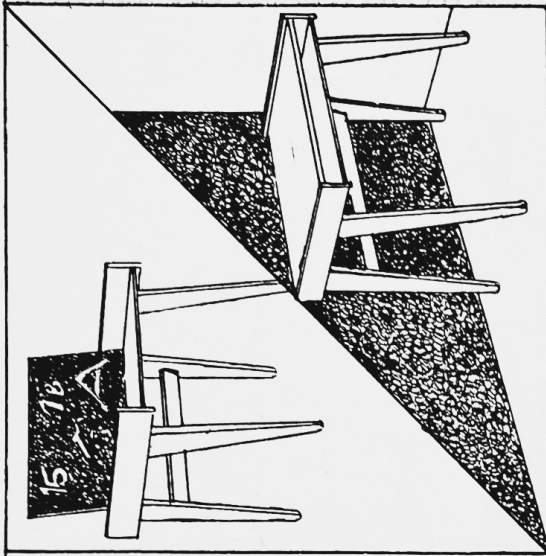
6

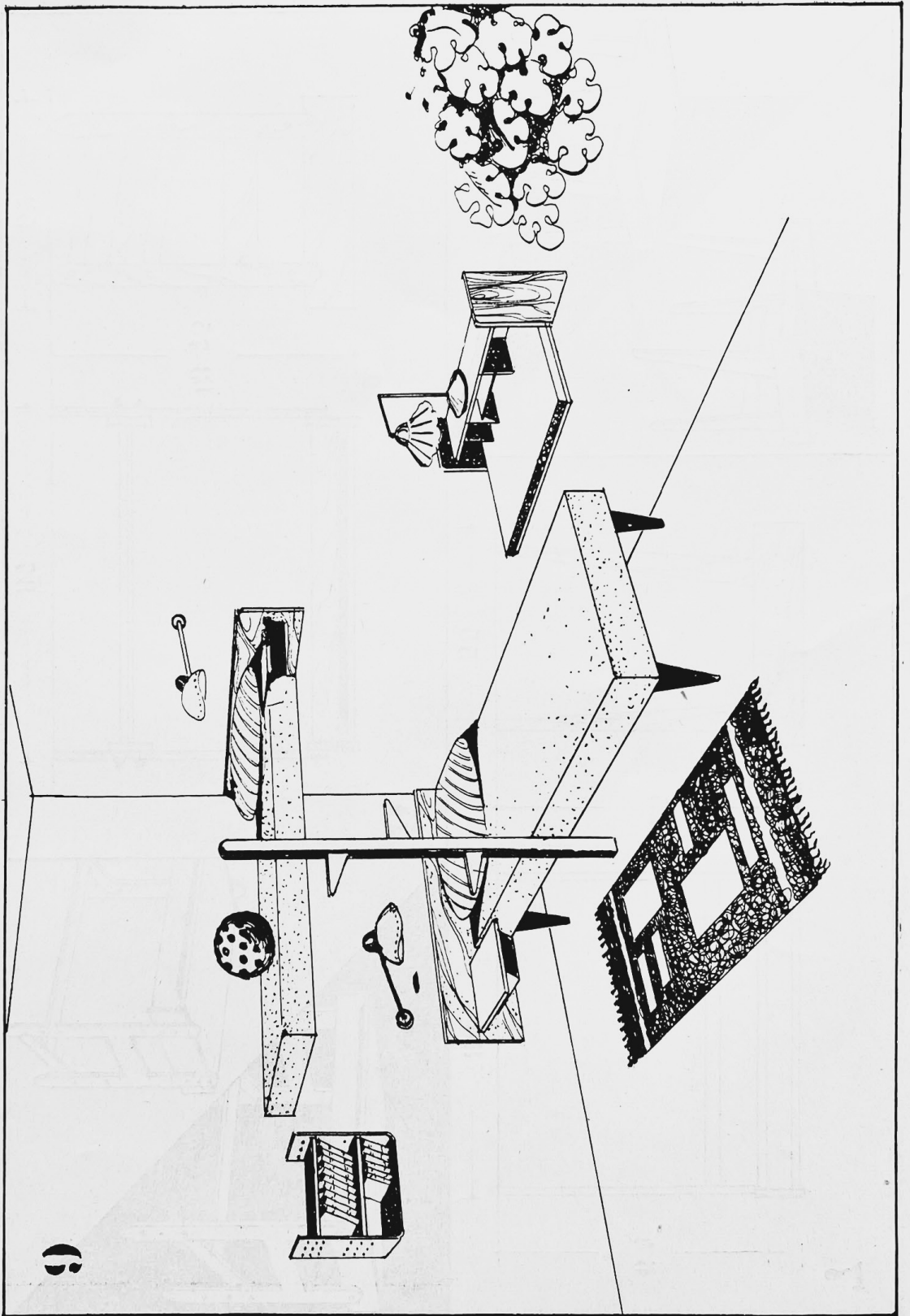


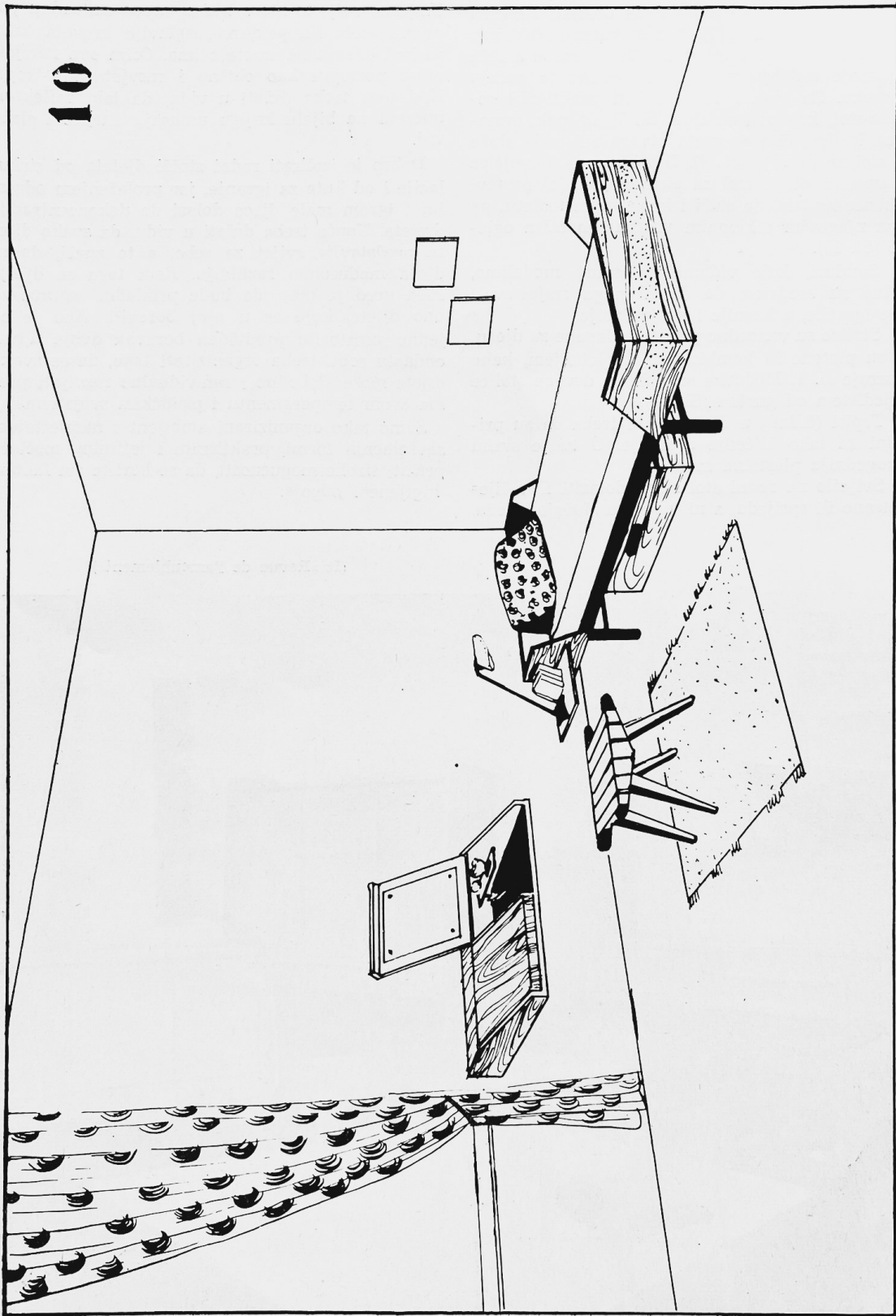
3



5







je stol i onaj, čija se ploča daje otvoriti i služiti kao školska tabla (Sl. 7), dok zatvorena služi kao podloga za pisanje i crtanje. Ovdje može služiti za pisanje i donja niža ploča ukoliko je gornja previsoka. Za manje će sobe biti praktičniji sekreter-stol, koji visi na zidu (Sl. 3), ili, pak, ormarić za knjige, čija se vrata otvaraju i onda služe kao stol za pisanje (Sl. 4). U sobi će za djevojčice biti uputno, da se stol za pisanje (učenje) postavi na konzoli s tim, da služi i kao stol za toaletu, pa se na njegovim otklopnim vratima montira ogledalo (Sl. 10).

g) Sanduci, koje vidamo na svim modelima, odlično su sredstvo, da djeca mogu smještavati svoje igračke, a kasnije i svoje rublje.

h) Stolice su vanredno prijatne i lagane za djecu, ako su pletene ili kombinirane s pletenjem, kako prikazuje sl. 1. Međutim su dobre i drvene stolice sa sjedištem od gurtne (Sl. 10),

i) Tepisi (ćilimi) u dječjoj sobi treba da su prikladni za lako čišćenje i pranje. U tu je svrhu najpogodnija plastična masa.

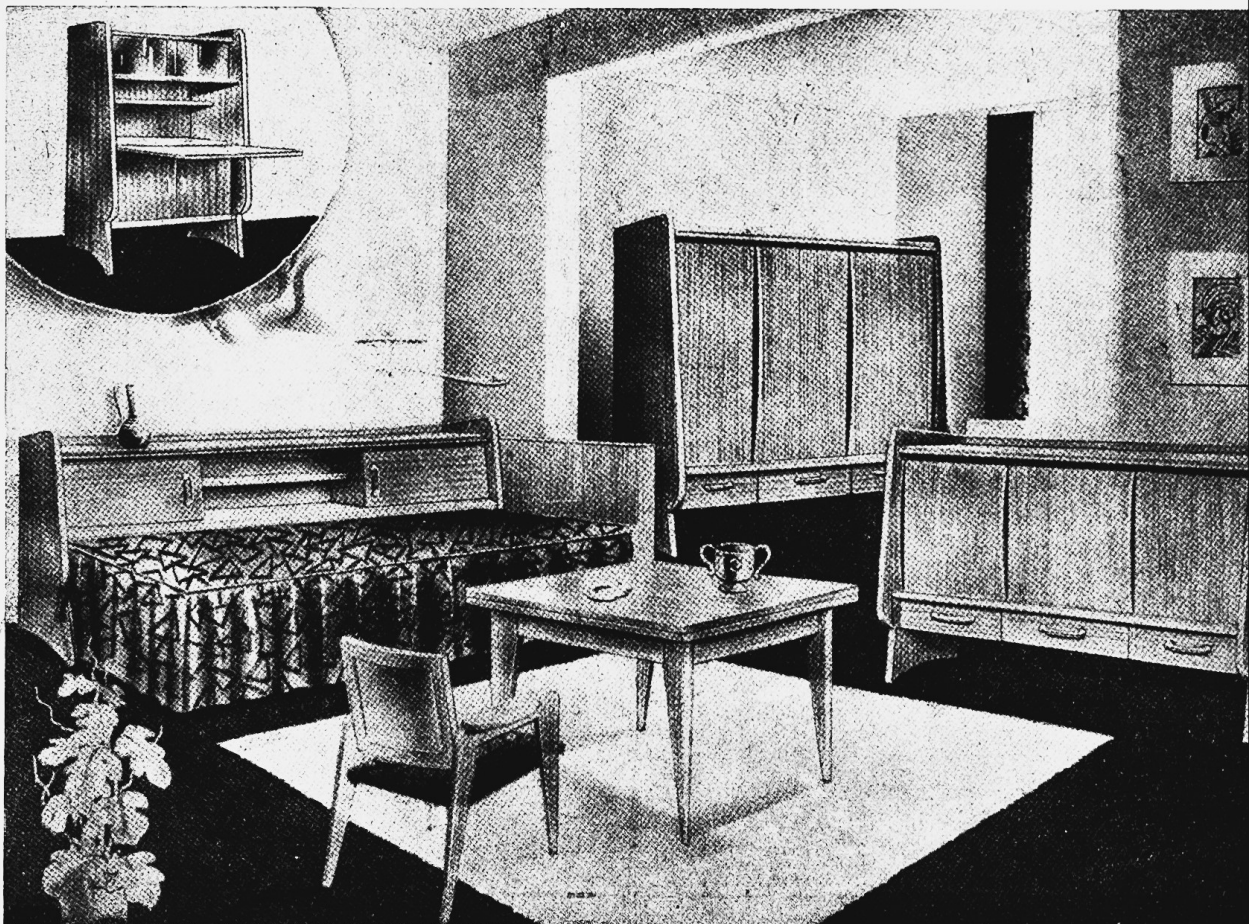
j) Svijetlo na radni stol mora dolaziti ili s lijeve strane ili srijeda, a ni u kojem slučaju s leđa.

Umjetno svijetlo mora biti upereno na radnu površinu stola ili, pak, na uzglavlje kreveta tako, da kod čitanja ne smeta očima. Osim ove rasvjete mora postojati kao obično i rasvjeta sa stropa. Kod toga treba držati u vidu, da jaki reflektori upereni na bijelu knjigu umaraju čitaoce i slabe vid.

Dobro je izolirati radni stočić djeteta od cirkulacije i od kuta za igranje, jer prolazanjem odraslih i igrom male djece dolazi do dekoncentracije djeteta. Uopće treba držati u vidu, da svako dijete predstavlja svijet za sebe, a to znači, da se djeca međusobno razlikuju. Radi toga se dječja soba uređuje tako, da bude prikladna upravo za ono dijete, koje će u njoj boraviti. Ako je za jednu prostoriju predviđen boravak dvoje djece, onda tu sobu treba organizirati tako, da se svako dijete može slobodno i individualno razvijati prema svom temperamentu i psihičkim svojstvima.

Samo tako organizirani ambijent s namještajem savremenih formi, praktičnim i jeftinim, moći će pružiti široke mogućnosti, da se koriste svi faktori higijene i odgoja.

(Iz »Revue de l'ameublement«)



O ODNOSIMA IZMEĐU CIJENA NEKIH DRVNIH SORTIMENATA

ODNOS CIJENA PILJENE GRAĐE I TRUPACA ZA PILJENJE TVRDIH LISTAČA

Tehnički cjenici piljene građe i šumskih proizvoda za godinu 1956, koje su donijeli Stručno udruženje drvnoindustrijskih poduzeća i tvornica finalnih proizvoda NRH, te zajednički to udruženje i Stručno udruženje šumsko-privrednih organizacija NRH imaju za cilj, da uvedu red kod cijena drveta i dovedu do sniženja cijena i na taj način do povišenja životnog standarda stanovništva.

U ovom prikazu pokušali smo, držeći se postojećih cjenika, provesti analizu cijena i na taj način

stvoriti bazu za uskladenje cijena trupaca kao proizvoda eksploatacije šuma sa cijenama piljene građe.

Kod analize i uskladenja cijena držali smo se podataka o procentima iskorišćenja oblovine kod prerade na pilani i o koeficijentima vrijednosti piljene građe, kako su oni iskazani u priručniku »Mehanička prerada drveta« (autori Bedenić i drugovi) II. izdanje iz 1955.

Na temelju tih podataka i cijena iz cjenika u priloženoj tablici donosimo deduktivnim putem utvrđene iznose, koji ostaju pilani na ime troškova transporta trupaca od utovarne stanice do pilane, troškove prerade u pilani, uskladištenje, dobiti i poreza na promet.

Tu analiziramo donosimo za hrast lužnjak i kitnjak, bukvu i jasen kao najvažnije vrste tvrdih listača.

Troškovi transporta trupaca, njihovog uskladištenja te prerade na pilani uglavnom su nejednaki za u tablici navedenih vrste. Analiza pokazuje, da ti troškovi izračunati deduktivnim putem iz cijene piljene građe i cijene trupaca jako variraju. Ne raspoložemo točnim podacima o njihovom stvarnom koštanju. No ipak nam se čini, da su oni kod kalkulacije cijene trupaca fco vagon na osnovi prodajne cijene piljene građe uzeti u račun s prevelikim iznosom.

Pri ruci nam je kalkulacija cijene bukove piljene građe Tvornice pokućstva iz savijenog drveta u Vrbovskom. Poduzeće, uzimajući za bazu cijene tehničkog cjenika za bukove truppe, računao ove troškove kod izrade 1 m³ neparenih dasaka iz bukovih trupaca.

I/II klase: 1. — Plaće proizvodnje 704 din. po 1 m³ dasaka, ili 388 din po 1 m³ trupaca; 2. — Opći troškovi izrade, uprave i prodaje 416 din po 1 m³ dasaka, ili 229 din po 1 m³ trupaca; 3. — Doprinos za soc. osiguranje 504 din. po 1 m³ dasaka, ili 277 din po 1 m³ trupaca; 4. — Amortizacija i kamati 194 din. po 1 m³ dasaka, ili 96 din po 1 m³ trupaca; 5. — Doprinos za stambeni fond 112 din. po 1 m³ dasaka, ili 62 din po 1 m³ trupaca. To ukupno iznosi 1730 din po 1 m³ dasaka, ili 1.052 din po 1 m³ trupaca.

Poduzeće Vrbovsko je iskazalo vrlo nisku cijenu piljenja. Pretpostavimo, da je ona stvarno viša i da iznosi 4000.— din. po 1 m³ trupaca. Dodamo li k tome troškove prijevoza trupaca do pilane s oko 1000.— din. po m³, troškovi od utovara trupaca u vagon do prerezane neparene bukvine ne iznose više od 5000.— din. po 1 m³.

Trupaca		Cijena piljene građe, koje se dobije iz 1 m ³ trupaca fco vagon	Cijena 1 m ³ trupaca fco vagon po teh. cjeniku	Troškovi pilane po 1 m ³ trupaca (uključ. vozarinu) i dobit	OPASKA:	
vrsta drveta	klase deb. razred					
		d i n a r a				
Hrast	K i I	30-39	28.000.-	15.800.-	12.200.-	Cijene trupaca su prosjek između K i I klase
		40-49	34.500.-	20.675.-	13.825.-	
		50-69	39.100.-	26.000.-	13.100.-	
		70 i više	49.000.-	30.075.-	18.925.-	
	II	25-29	23.650.-	10.000.-	13.650.-	
		30-39	19.600.-	11.500.-	8.100.-	
		40-49	22.680.-	13.000.-	9.680.-	
		50-69	25.400.-	14.700.-	10.700.-	
		70 i više	29.200.-	16.500.-	12.700.-	
	III	25-39	11.700.-	6.200.-	5.500.-	
40-49		13.800.-	7.000.-	6.800.-		
Trupci za pragove		16.817.-	8.000.-	8.817.-		
Bukva	K i I	30-39	26.400.-	15.800.-	10.600.-	Cijene trupaca su prosjek između K i I klase
		40-49	27.000.-	20.675.-	6.325.-	
		50-69	33.700.-	26.000.-	7.700.-	
		70 i više	36.000.-	30.075.-	5.925.-	
	II	25-29	20.600.-	10.000.-	10.600.-	
		30-39	17.800.-	11.500.-	6.300.-	
		40-49	20.000.-	13.000.-	7.000.-	
		50-69	22.000.-	14.700.-	7.300.-	
		70 i više	24.400.-	16.500.-	7.900.-	
	Trupci za pragove		16.817.-	8.000.-	8.817.-	
Jasen	K i I	30-39	24.180.-	11.215.-	12.965.-	Cijene trupaca prosj. izm. K i I. kl.
		40-49	27.100.-	13.750.-	13.350.-	
		50 i više	31.000.-	15.280.-	15.720.-	
	II	30-39	13.700.-	7.300.-	6.400.-	
		40-49	16.650.-	8.500.-	8.150.-	
	III	50 i više	18.100.-	9.400.-	8.700.-	
		25 i više	10.050.-	5.500.-	4.550.-	
	Trupci za pragove		13.776.-	6.900.-	7.276.-	
Jasen	K i I	25-29	21.420.-	9.500.-	11.920.-	Cijena trupaca prosj. izm. K i I. kl.
		30-39	25.000.-	11.800.-	13.200.-	
		40 i više	25.000.-	14.425.-	11.075.-	
	II	25-29	15.050.-	7.700.-	7.350.-	
		30-39	17.820.-	9.250.-	8.570.-	
	III	40 i više	18.150.-	10.150.-	8.000.-	

Ako usporedimo ovaj konkretni trošak jedne pilane s onim, što smo ga ustanovili u tablici, a koji iznosi po 1 m³ trupaca I/II plase od 6400.— do 15.720.— din. po m³, t. j. u prosjeku 10.750.—, izlazi, da bi pilana imala ekstra dobit na razlici u cijenama od oko 5.000.— po m³ trupaca. Po našem mišljenju iznos je prevelik. On nameće potrebu revizije cijena bilo piljene građe, bilo trupaca. Sama revizija moći će se u potpunosti provesti, kada budemo raspolagali točnim podacima o iskorišćenju trupaca kod piljenja, koeficijentima vrijednosti piljene robe dobivene iz trupaca te podacima o visini troškova u pilani. Čini mi se, da je sadašnjim kalkulacijama visina troškova u pilanama nerealno visoka, i da će trebati čim skorije provesti reviziju cijena bilo oblovine, bilo piljene građe listača.

Da se utvrde stvarni troškovi piljenja, trebalo bi da jedna specijalna komisija stručnjaka izvrši detaljnu analizu i provjeru troškova piljenja u planama i na taj način stvori solidnu osnovu za buduće kalkulacije cijena.

ODNOS CIJENA POJEDINIH SORTIMENATA LISTAČA

Odnos cijena između pojedinih sortimenata smatramo da nije u potpunosti zadovoljio. To se naročito odnosi na cijene hrastovih i bukovih trupaca za pragove, rudničkog drveta i bukovog drveta za celulozu.

OBLOVINA ZA PRAGOVE

Po svojem kvalitetu, t. j. po onome što se od njih traži prema standardu, hrastovi trupci za pragove su uglavnom nešto lošiji trupci II. klase, promjera 30—39 cm, iako su tanjih dimenzija.

ge troškove pilane (amortizacija, kamate na osnovna sredstva, pogonsku i upravno-prodajnu režiju, dobit pilane).

Smatram, da je iznos ovih troškova, (za hrastovinu 8817.— Din., a za bukovinu 7276.— Din. po 1 m³ oblovine) previsok i nije stimulativan za proizvođača pragovske oblovine.

Iako je šumarijama preporučeno, da predaju pilanama pragovsku oblovinu, a da je ne tešu, uz današnje cijene pragovske oblovine i pragova tesanje je rentabilno, iako ustvari znači razbacivanje drvnog materijala.

Uzevši u obzir, da prosječni procent iskorišćenja kod tesanja hrastovih trupaca za pragove iznosi 42%, a kod tesanja bukovih trupaca za pragove 52% i da prosječna cijena tesanja pragova po 1 m³ pragova, za 1 m³ otesane pragovske oblovine dobiva proizvođač ove iznose:

- a) hrastovi trupci za pragove
(27.260 — 1500) × 0.42 = 10.819.— Din.
- b) bukovih trupci za pragove
(22.550 — 1500) × 0.25 = 10.946.— Din.

Promatrajući cijenu pragovske oblovine sa stanovišta tesanja pragova vidimo, da bi ona morala biti nejednaka za hrastove i bukove trupece za pragove. (Ovdje nismo uzeli u obzir troškove transporta od šume do utovarne stanice, iako su oni manji za pragove nego za trupece).

U vezi s ovdje izloženim predlažem sljedeće:

1. Cijenu trupaca za pragove trebalo bi povišiti, i to hrastovih trupaca najmanje na 9.000.— Din., a bukovih najmanje na 7.000.— Din. po 1 m³. To povišenje pilane ne će ni osjetiti, jer im sadašnja cijena pragova za sve troškove i dobit ostavlja kod hrastovine 6.817.— Din., a kod bukovine 5.776.— Din/m³, što je po našem mišljenju i previše.

Dozvoljene griješke	Zakrivljenost	Kvrge	Usukanost	Bušotine
Trupci II. klase	Visina luka do 4% dužine	1 kvrga glatko otesana do 25% sred. promj.	srednja	1 velika po t. m.
Trupci za pragove	do 3% visine luka od dužine praga	sve griješke koje ne isključuju upotrebu za pragove		

To se vidi, ako se usporede dozvoljene griješke jednog i drugog sortimenta. (Vidi tabelu gore).

Za praksu se ipak može uzeti, da kod trupaca za pragove kvalitet iznosi 75% II. i 25% III. klase.

Obzirom na to cijena pragovske hrastove oblovine ne bi smjela biti niža od 9000.— dinara. Kod bukove oblovine cijena trupaca za pragove ne bi smjela biti niža od 6900, odnosno okruglo 7000.— Din/m.

S druge strane cijenu pragovske oblovine određuje i cijena gotovih pragova. Tehničkim cjenikom za piljenu građu određena je cijena normalnih piljenih pragova po 1 m³.

Hrastovi normalni piljeni pragovi 27.260.— Din.
bukovi normalni piljeni pragovi 22.550.— Din.

Uzevši u obzir procent iskorišćenja kod piljenja pragovske oblovine i koeficijente vrijednosti robe, koja se dobije kod piljenja pragova (vidi Bedenić i dr., Mehanička prerada drveta). Cijena 1 m³ pragovske ispiljene oblovine iznosila bi

a) hrastovi trupci za pragove
58.000 × 0.53 × 0.55 = 16.817.— Din.

b) bukovih trupci za pragove
41.000 × 0.60 × 0.56 = 13.776.— Din.

Od ovdje iskazane cijene treba odbiti troškove transporta trupaca do pilane i troškove piljenja te dru-

2. Ukoliko se upravni odbori ne slože s povišenjem cijena trupaca za pragove, smatramo, da bi trebalo sniziti cijenu gotovih pragova.

RUDNIČKO I CELULOZNO DRVO

Uz nadašnje cijene postoji također nesklad između cijena rudničkog drveta, trupaca za pragove te celuloznog drveta. Određena cijena bukovog celuloznog drveta iznosi po 1 prm 5.000.—, odnosno, po 1 m³ 7.000.— Din.

Proizvodnja celuloznog drveta skuplja je od proizvodnje oblovine (trupaca III, rudničkog drveta i oblovine za pragove), koja je sposobna za izradu celuloznog drveta najviše za 150 Din. po 1 m³. Uz sadašnje cijene trupaca III. klase (5.500.— Din, pragovske oblovine (6.500.— Din.) i rudničkog drveta (6.000.— Din.), proizvođačima je rentabilnije proizvoditi celulozno drvo. Doduše, cijene i treba da stimuliraju neke sortimente, ali, kada se radi o tome, da one djeluju na prerađu deficitarnih sortimenata, to se ne bi smjelo tolerirati. Povišenje cijene pragovske oblovine na najmanje 8.000.— Din. osiguralo bi, da se ona ne cijepa u celulozu. No to nije slučaj kod drugih sortimenata čije cijene ne bi trebalo mijenjati.

Rješenje bi se moglo naći u sniženju cijene nemaklanog celuloznog bukovog drveta od 5.000.— Din po 1 prm na 4.200.— Din. po 1 prm (5.980.— Din. 1 m³).



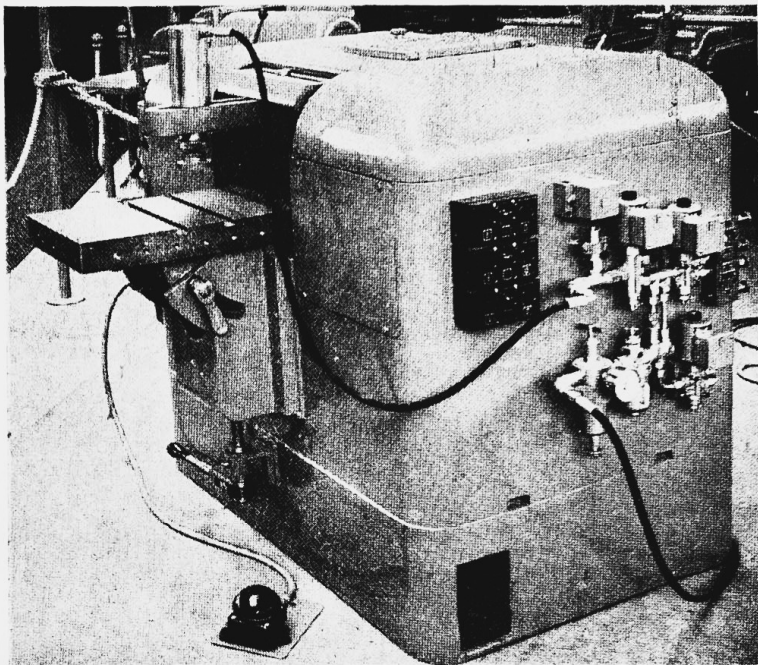
STROJARSTVO^U

DRVNOJ
INDUSTRIJI

Pila, glodalica i bušilica u jednom stroju

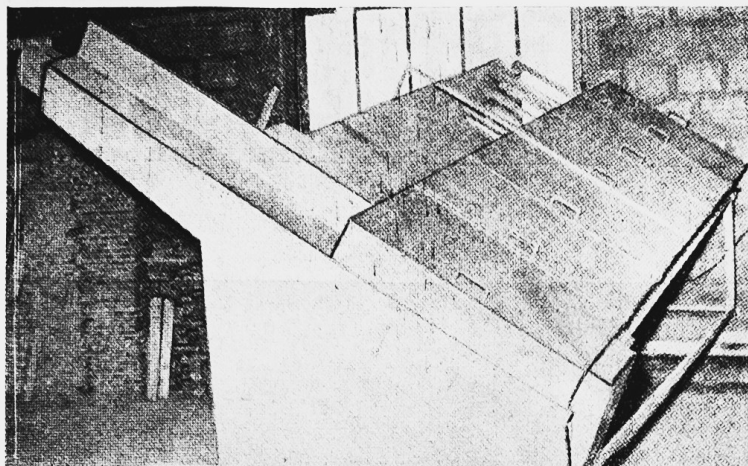
Automatski stroj A. K. K. usavršen je do te mjere, da se na njemu mogu vršiti tri različite operacije: piljenje, glodanje i bušenje drveta. Pokretanje motora vrši se pomoću hidrauličnog cilindra, koji je podcšen i za pojedinačno djelovanje na svaki motor zasebno.

Drvo, koje se obrađuje, fiksira se pneumatskim pritiskom. Radni stol je pokretljiv te se može skinuti i nagnuti do 30°. Upravljanje pojedinih operacijama vrši se pomoću elektromagnetskog pedala, koji je u vezi s ventilom na ulje. Posebnim upravljačem stroj se može regulirati bilo da skupa pili i gloda, bilo da pili, gloda i buši, bilo, pak, da samo buši. Elektromotori se ukopčavaju u principu svaki za sebe. Djelovanje na uljni ventil vrši se pomoću ručne poluge.



Unutrašnji transport na pilanama, tvornicama pukućstva i svim modernim pogonima drvne industrije uspješno se odvija jedino uz upotrebu savremenih mehaniziranih sredstava. Slika prikazuje na koji je način taj problem riješen u Francuskoj.

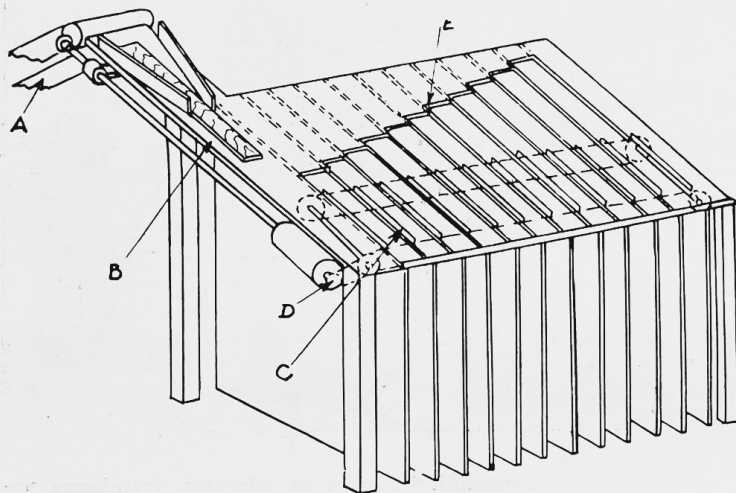




Naprava za sortiranje popruga

Sortiranje popruga po duljini još uvijek se u većini pogona obavlja ručno, te ova operacija prilično financijski opterećuje proizvodnju. Zato naprava ing. Angoulvant-a, koja je u stanju da u roku od 1 sat sortira 100 m² popruga, predstavlja značajnu novost u ovoj grani proizvodnje.

Naprava se zasniva na principu pokretne vrpce, koja prenosi poprugu do postranog transporter-a, a ovim se dalje prenosi do odgovarajućeg otvora, kroz koji propada u sabira-lište. Popruga se ubacuje u napravu kroz otvor A (vidi shemu), te se niz kosinu B spušta do postranog transporter-a C. Brzinom pomaka transporter-a podešava se posebnim upravljačem D prema pomaku vrpce, koja služi za ubacivanje popruga u napravu. Postranim transporterom popruga putuje, dok ne upadne u jedan od otvora E, koji odgovara njezinoj duljini. Kroz pojedine otvore popruge istih dimenzija sakupljaju se u sabiraču jedna na drugu, a odatle se odnose dalje u proizvodnju.



Osim brzine, ovom se napravom zbog preciznosti sortiranja postiže i znatna ušteda na sirovini, što sve ekonomski povoljno utječe na financijski efekt proizvodnje. Naprava se pokreće električnim motorom jačine 0,75 CV. Sigurnosni uređaj zaustavlja rad naprave, čime se ukaže bilo kakva griješka kod upravljanja, stavljanja u pogon ili ubacivanju popruga.

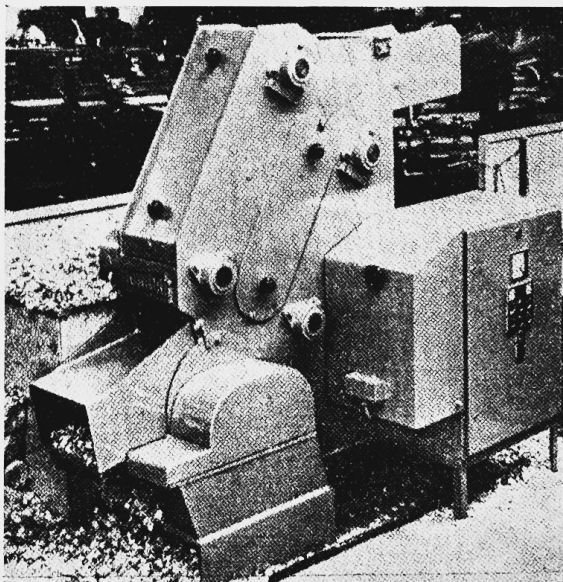
Stroj za usitnjavanje

Konstruktor Hombak iz Bad Kreuznacha (Njemačka) izveo je nedavno novi tip stroja za usitnjavanje drveta, koji može usitniti 1000 kg. otpadaka iz 3,4 m³ drva. Njegov učinak je neobično visok, a kreće se do 4000 kg. otpadaka na sat. Debljina usitnjenog otpatka iznosi u tom slučaju oko 0,3 mm. Debljina se po potrebi može regulirati.

Cilindar ima promjer od 340 mm, a u njemu ima 10 noževa. Cilindar se okreće dosta sporo i ne uzrokuje osjetljivih vibracija. Noževi se bruse običnim brusilicama.

Drugi tip stroja za usitnjavanje opremljen je za usitnjavanje oblica. Njegov kapacitet dostiže do 700 kg suhih otpadaka na sat.

Za prvi stroj broj okretaja iznosi 1450/min. Motor za pokretanje cilindra može biti jačine 60 ili 30 kw, što ovisi o tipu stroja. Motor za potiskivanje samog drv-a obično je jak 3 do 4 kw.



Piljenje bez piljevine

U drvoprerađivačkim se poduzećima svakodnevno razrezuju ogromne količine drveta većih dimenzija u dimenzije potrebne za određene proizvode. Pritom velike količine prvoklasnog drveta, katkada i do 50%, odlazi u piljevinu, koja je ne samo neupotrebljiva (osim za gorivo), nego je njezino uklanjanje sa radnog mjesta skupčano sa relativno velikim troškovima. Radi toga je stremljenje stručnjaka već dugo usmjereno na to, da se pronađe način razrezivanja debljih sortimenata u tanje bez stvaranja piljevine. Pronađeno je već više rješenja ovoga problema, a najnovije je objavljeno u uglednom američkom stručnom časopisu »Forest Products Journal« u broju 9 od septembra ove godine. Stroj je konstruirao vlasnik jedne pilane u državi Ohio, Gilbert D. Schneider, a detalje o njegovoj konstrukciji je objavio u zajednici sa Wayne K. Murphey-om, tehnologom za drvo Poljoprivredne eksperimentalne stanice države Ohio.

Neposredni podsticaj za konstrukciju takvog stroja bila je potreba jednog proizvođača drvenih čamaca za tankom građom, koja bi bila podesna za savijanje pri izradi oplata čamaca. Do tada se za razrezivanje hrastovih četvrtaca od 1" upotrebljavalo višelisnu automatsku kružnu pilu, pri čemu se oko 25% drvene mase gubilo u obliku piljevine. Imajući to u vidu, G. D. Schneider je konstruirao stroj, koji razrezuje drvo bez obzira na njegovu dužinu u materijal podesan za grube proizvode ili koji se može blanirati s istom količinom otpatka, koji napada i kod materijala koji je prethodno dobiven paranjem pilom.

Na tom se stroju drvo reže pomoću niza okruglih noževa, koji su montirani na osovini stroja, a međusobno su razmaknuti pomoću prstenova, čija je širina jednaka željenoj debljini materijala. Jedan par takvih valjaka čini slog, koji razrezuje gornju i donju površinu drve-

ta, a ujedno pomiče materijal naprijed i gura ga u idući slog valjaka. Noževi jednog valjka razrezuju drvo dodebljine od oko 1/4" tako, da je za razrezivanje drveta debljine 1" potrebno da materijal prođe kroz dva sloga valjaka.

Sa obje strane noževa je na istoj osovini montirana po jedna tlačna ploča tako, da im je razmak jednak debljini materijala, koji se želi razrezati. Svrha ovih ploča je spriječavanje cijepanja drveta ispred valjaka. Radi toga mora svo drvo, koje se želi razrezati, biti jednake širine. I ako se uslijed djelovanja noževa drvo u neposrednoj okolini reza stlači, ovaj stlačeni materijal otpada naknadnim blaniranjem.

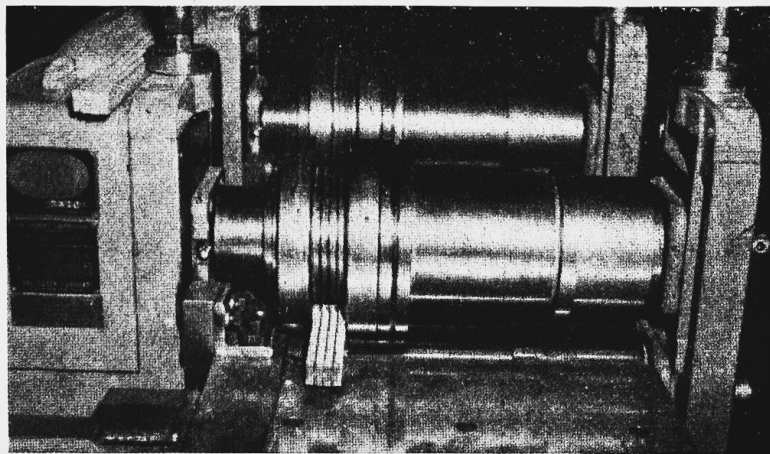
Dubina prodiranja noževa određuje se gustoćom drveta i može se po potrebi mijenjati. Pošto se po mak drveta kroz stroj ostvaruje direktno noževa i drveta, otpada potreba za uvlačnim i izlaznim posmičnim valjcima i cijela se raspoloživa snaga troši na pogon slogova valjaka. Računa se, da potreba snage po svakom rezu iznosi 0,48 HP, što je po navodima autora niže od snage potrebne za razrezivanje pomoću kružnih pila. Na stroju prikazanom na slici upotrebljen je elektromotor snage 15 HP s prenosom pomoću klinastog remenja i

posmakom materijala kroz stroj brzinom od 6 do 24 metra u minuti.

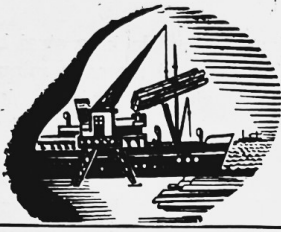
Noževi, koji su opisani kao »okrugla dlijeta«, mogu se oštriti na samom stroju i mogu se podesiti da prodiru u drvo do odgovarajuće željene dubine. Nakon što serija noževa uslijed opetovanog brušenja postane premalog promjera, da bi se moglo postići cvu dubinu reza, može ih se premjestiti na slijedeći slog valjaka. Prema tome se slog noževa unatoč smanjenju promjera može i dalje upotrebljavati, a granica njihove upotrebljivosti određena je brojem slogova valjaka na stroju, debljinom materijala i dubinom reza svakog pojedinog noža.

Na tom se stroju u svrhu ispitivanja rezalo više vrsta drveta, od sušenog tvrdog javora do sušene lipovine. Ma da su potrebna daljnja ispitivanja da bi se odredila optimalna dubina rezanja za pojedine vrste drveta, dubina reza od 1/4" po nožu je dala materijal, koji je potrebno samo dovršno blanirati.

Radi ilustracije uštede na sirovinu, koja se može postići upotrebom ovoga stroja, autori navode slijedeći primjer: pri proizvodnji šupljih vrata paralo se blanirane četvrtace od 1" na litvice debljine 1/8" na automatskoj kružnoj pili, čiji je list pile imao debljinu reza od 1/8". Kod toga se 50% materijala gubilo u piljevinu. Upotrebom opisanog stroja za rezanje proizvodnja se podvostručila, a količina potrebne sirovine smanjila na polovinu.



Schneiderov stroj za piljenje drva, koji ne stvara piljevinu



Iz zemlje i

• VIJESTI IZ PROIZVODNJE • STANJE NA TRŽIŠTIMA • RAZNO

Drvena industrija Turske

Turska je nesumnjivo najveća i s obzirom na import drveta i drvnih preradevina najvažnija zemlja Bliskog Istoka. Za nas je radi toga vrlo važno, da se upoznamo s njezinim nastojanjima u cilju izgradnje vlastite industrijske prerade drveta, naročito industrijske namještaja. Centar turskih planova postala je Anatolija, koja bi u budućnosti trebala zauzeti vodeće mjesto u drвноj privredi Republike.

Prema statističkim podacima Turska je početkom ove godine raspolagala sa svega 213 pogona primarne prerade i sa 184 tvornica namještaja. Ove nas brojke ne smiju zavesti na pogrešno zaključivanje, jer, unatoč ovolikog broja, turska se drvena industrija nalazi još u povojima. Bolju ilustraciju daje broj zaposlenog radništva, jer od navedenih 213 pogona primarne prerade samo 150 pogona uposljuje više od 10 radnika. Još je nepovoljnije stanje kod proizvodnje namještaja, jer od 184 pogona jedva njih 50 ima više od 10 radnika.

Kako je naglašeno, vodeće mjesto ima zauzeti Anatolija, pa se u tu svrhu u toj pokrajini ulažu i najveće investicije. Današnje stanje, međutim, iskazuje drukčiju sliku. Sudeći po broju pogona na prvom mjestu stoji Carigrad (Istanbul) osobito s obzirom na kategoriju velikih poduzeća. Redoslijed važnijih lokaliteta daje približno slijedeći pregled:

Sva ostala mjesta imaju 67 pogona primarne prerade i svega 5 tvor-

nica namještaja. Na prvom mjestu Carigrad (Istanbul) i Smirna (Izmir), ali treba naglasiti, da je u Ankari navedenih 30 tvornica namještaja opremljeno najmodernijim postrojenjima, pa u tom pogledu glavni grad stoji ispred ostalih. Dakako, da je u poređenju s predratnim stanjem modernizacija postrojenja napredovala ne samo u Ankari nego i u svim drugim navedenim centrima.

U fabricaciji papira prvi i jedini centar je Istanbul. Republika ima u svemu 19 pogona i svi se nalaze u reonu Carigrada. Njihova je proizvodnost u poredbi sa stanjem prije rata porasla za peterostruko. Tako je prosječna produkcija papira iznosila:

a) 1938. god. mjesečno 756 tona, ili godišnje okruglo 9.000 tona.

b) 1955. god. mjesečno 3.888 tona, ili godišnje okruglo 46.000 tona.

Situacija drvene industrije u Turskoj i njezina problematika bit će mnogo jasnija, ako u račun uzmemo raspoloživu sirovinску bazu. Teritorij republike zaprema 76,781.000 ha ili zajedno s vodenim površinama 77,698.000 ha. Od toga otpada na šume 10,584.000 ha ili 13,8%. Pristupnih kompleksa ima u svemu 10,284.000 ha (13,4%) a nepristupnih samo 300.000 ha (0,4%). Na jednog stanovnika otpada 0,47 ha šume. Gotovo sve pristupne šume pripadaju državnom eraru (10,272.000 ha). Po vrsti se sastojina šumski areal dijeli na:

- a) sastojine četinjača 5,453.000 ha
- b) sastojine listača 4,343.000 ha
- c) mješovite sastojine 488.000 ha

Gospodarske su osnove sastavljene za 2,575.000 ha, pa se prema tome gospodari bez privrednog plana na površini od 7,709.000 ha. Totalna se raspoloživa **zaliha** za materijal iznad 10 cm prsnog promjera cijeni za

- a) četinjače 245 mil. m³ (s korom)
- b) listače 279 mil. m³ (s korom)
- c) ukupno 524 mil. m³ (s korom)

Godišnji je gromadni bruto-pri-rast procijenjen na:

- a) četinjače 1,240.000 m³ (s korom)
- b) listače 3,000.000 m³ (s korom)
- c) ukupno 4,240.000 m³ (s korom)

a to predstavlja kod četinjača 0,5%, a kod listača 1,1% totalne mase. Godišnje se siječe oko 6,195.000 m³ (računato bez kore) t. j. za više od 50% preko konkretnog prirasta. Od godišnjeg etaota otpada na četinjače 945.000 m³ a na listače ostatak, odnosno 5,250.000 m³. Od etatne mase odlazi na industrijsku preradu 870.000 m³ (četinjače 620.000 m³, listače 250.000 m³) odnosno samo 14%.

Iz gornjih brojaka doduše slijedi, da sječe prelaze prirodni potencijal, ali treba uvažiti, da je konkretni prirast ustanovljen na osnovu grube procjene. Jer tek jedna četvrtina svih šuma ima taksacione elaborate. Ali i bez obzira na ovu okolnost drvena industrija Turske ima široke mogućnosti razvitka u vezi s povećanjem **intenziteta** korišćenja postojećih drvnih masa. od kojih danas gotovo 9/10 odlazi u potrošnju u nepre-radenom stanju. pretežno kao ogrievno drvo. Ali nije samo tendencija racionalnijeg korišćenja sirovinne jedinje stimulans za finansiranje industrijske prerade. Jednako je važan činilac i **potreba** zemlje na drvnim produktima. Ta se potvrda u njezinom najvećem dijelu stalno podmiruje iz uvoza, u kom je naša država dosada zauzimala važno mjesto. Napokon treba držati u vidu, da sve susjedne države Turske, izuzev Sovjetskog Saveza i Bugarske (Grčka, Iran, Sirija i t. d.), predstavljaju područja siromašna drvetom.

	Istanbul:	136 pogona (45 pogona primarne prerade i 91 pog. namještaja
Izmir:	73 » (47 » » » i 26 » »	
Ankara:	34 » (4 » » » i 30 » »	
Seyhane:	22 » (6 « » » i 16 » »	
Eskišir:	17 » (14 » » » i 3 » »	
Kayseri:	16 » (13 » » » i 3 » »	
Brusa:	11 » (10 » » » i 1 » »	
Sivaš:	7 » (6 » » » i 1 » »	
Gaziantep:	4 » (— » » » i 4 » »	
Konya:	4 » (— » » » i 4 » »	
Erzerum:	1 » (— » » » i — » »	

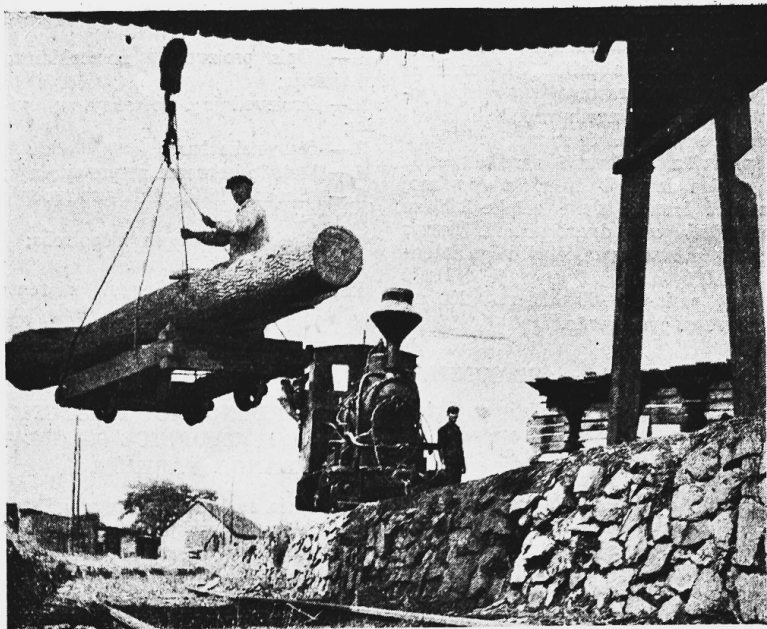
svijeta

Z DRVNE INDUSTRIJE •

Poslije Drugog svjetskog rata u razdoblju 1946—1954. god., brojke turskog **imperta** rastu stalno iz godine u godinu, te se tek u novije vrijeme (iza 1954. god.) osjeća izvjesna tendencija smanjivanja. Dok je još 1954. godine mjesečni prosjek količine uvoza piljene građe iznosio 25.852 tone, dotle 1955. godine ovaj prosjek pada na ukupnih 15.433 tone. Pritom treba naglasiti, da prošlogodišnji import pokazuje jaka osciliranja tako, da navedeni prosjek ne daje dovoljno vjernu sliku. Tu je važno podvući, da se importne količine sve više smanjuju prema koncu minule godine. Navodno tome leži uzrok u pogoršanim uvjetima plaćenja, uslijed kojih su pojedini evropski izvoznici pretrpjeli znatne gubitke. Činjenica je, da je u januaru 1955. godine uvezeno piljene građe 47.154 tone, ali iza toga uvoz stalno pada sve do mjeseca augusta, kad iznosi svega 5.462 tone. U septembru i oktobru uvoz bilježi nagli uspon na okruglo 12.000 tona, ali se opet u decembru smanjuje na količinu od 6.352 tone. Međutim, u 1954. godini izvoz je iznosio za mjesec novembar 37.000 a decembar oko 39.000 tona piljene građe. Kontroliramo li prosječne količine mjesečnog turskog imperta drveta za minulo petogodište onda dobivamo sljedeću fluktuaciju:

1951. god. mjesečni prosjek	11.486 t
1952. god. mjesečni prosjek	18.377 t
1953. god. mjesečni prosjek	24.722 t
1954. god. mjesečni prosjek	25.852 t
1955. god. mjesečni prosjek	15.433 t

To znači, da za godinu 1955. turski import drveta iznosi ukupno 185.199 tona, a to predstavlja vrijednost od 44.1 milijuna turskih lira. Uvoz je prema tome u poredbi s prijašnjim godinama osjetljivo pao, ali taj pad nije uslijedio iz jačeg razvoja turske industrije drveta. Kako iz stanja broja pogona i sirovinke baze slijedi, nema vjerojatnosti, da bi se turska industrija u najbližoj budućnosti toliko razvijala, da bi mogla utjecati na smanjenje importiranih količina. S te se strane padanja uvoza prema gornjim brojkama može smatrati kao privremena pojava. U daljoj će budućnosti uloga turske drvne industrije sve više dolaziti do izražaja.



»Pretovar« Trupaca na jednom skladištu u Slavoniji

ARGENTINA

Napuštanje državnih monopola. Argentinska je vlada dokinula s važnošću od 1. jula o. g. uredbu, kojom je državnom poduzeću CIFEN bio osiguran monopol za uvoz drveta svih vrsta, napose iz Brazilije. Importne su licence već izdane pojedinim privatnim reflektantima. Ustanove se poduzeća CIFEN nalaze pred likvidacijom.

ENGLESKA

Isporuka automatskih postrojenja. Poznata je engleska firma BARTREV u Londonu izvršila konstrukciju dosada jedinstvene potpuno automatizirane tvornice u Cholcesteru za proizvodnju umjetnih ploča iz iverja (Dämmplatten aus Sägespänen). Sada je ovo poduzeće primilo narudžbu iz Sovjetskog Saveza za isporuku dviju ovakvih instalacija u vrijednosti od 1,25 milijuna funti.

Politička kriza u vezi sa Sueskim kanalom. U engleskim je trgovačkim krugovima izazvala veliku zabrinutost rasprodaja strateških rezervi u Sueskom kanalu, koju je izazvala nacionalizacija Sueske kompanije od strane egipatske vlade, privredni su krugovi u Engleskoj očekivali, da će vlada obustaviti započetu rasprodaju. Današnja se situacija smatra paradoksalnom, jer, dok s jedne strane prijeti ratna opasnost (pozivanje regruta demonstracije flote), to se s druge strane vrši i dalje rasprodaja velikih količina drvene građe, koja je do sada za svaki slučaj bila pohranjena kao »strateška rezerva«.

FRANCUSKA

Eksport drveta iz kolonija. U Francuskoj je ekvatorijalnoj Africi prošle godine znatno porastao eksport svih artikala. Među njima na drugom mjestu stoji drvo (egzote i drvo za šperovanje), od kojeg oko jedna četvrtina otpada na OKOUME (Aucoumea kleineana).

GRČKA

Eksport drveta. Trgovački ugovor između kraljevine Grčke i NR Mađarske predviđa isporuke grčke orahovine u obliku stanju za Mađarsku u vrijednosti od 150.00 dolara.

JAPAN

Industrija šperovanog drveta. U prošle godine japanski eksport šperovanog drveta dostigao brojku od 650 milijuna kubičnih stopa. To je dovelo do oštre konkurencije između poduzeća kod osvajanja vanjskih tržišta. Osnovana je specijalna komisija, koja će podvrgnuti ispitivanju cijene eksportirane robe i planirane investicije u industriji šperovanog drveta.

KINA

Postrojenja za fabrikaciju papira iz Kanade. Prema vijestima iz Peekinga, predstoji zaključenje trgovačkog ugovora između Kanade i Kine. Između ostalog Kanada će izvesti u Kinu i postrojenja za proizvodnju papira.

JUGOSLAVIJA — SSSR

Trgovinski sporazum između Jugoslavije i SSSR-a ističe 31. prosinca o. g. Pregovori za novi trgovinski sporazum i sastav novih robnih lista otpočet će uskoro. Sporazum će, kako se predviđa, obuhvatiti naredni period od godine dana. U dosadašnjoj robnoj razmjeni između dvije zemlje bili su zastupljeni ovi drveni artikli: furnir 500.000 dolara, namještaj i galanterija 300.000 dolara, šper-ploče 300.000 dolara, parketi 30.000 dolara i 200 m³ hrastove piljene građe.

JUGOSLAVIJA — RUMUNIJA

Pod kraj godine otpočinju u Bukureštu trgovinski pregovori između Rumunije i naše zemlje. Cilj pregovora je zaključenje novog ugovora o razmjeni robe i utvrđivanje robne liste razmjene. Iako u dosadašnjim listama razmjene nisu bili uključeni drveni proizvodi, ipak se ukazala mogućnost stvaranja poslova i na ovom sektoru, pa je tako došlo do uvoza u Rumuniju izvjesne količine bačava i dužica. Zato se može predvidjeti, da će u novim listama razmjene za 1957. g. biti i formalno uključeni neki drveni artikli.

MEĐUNARODNO SAVJETOVANJE O DRVENIM PLOČAMA

Na inicijativu FAO-a i O.E.C.E.-a od 31. siječnja do 7. veljače 1957. g. održat će se u Zenevi međunarodno savjetovanje o pločama ivericama, vlaknaticama i pločama za izolaciju.

Obzirom da je u posljednje vrijeme proizvodnja raznih drvnih ploča (iverica i vlaknatica) uzela neobične razmjere i da ona otvara nove vidike za razvitak drvne privrede u pojedinim zemljama, to se može pretpostaviti, da će zakazano savjetovanje biti od neobične koristi i da će razmjenom iskustava na međunarodnom planu dati novog podstreha za razvitak ove industrije.

Za savjetovanje je pripremljen ovaj dnevni red:

- 1.— Opis proizvoda, nomenklatura i definicija;
- 2.— Proizvodnja i potrošnja u svijetu;
- 3.— Sirovinska baza;
- 4.— Metode i oprema za proizvodnju;
- 5.— Ekonomski aspekt proizvodnje i prodaje;
- 6.— Osebine, primjena i upotreba;
- 7.— Istraživački radovi.

Istovremeno se u Zenevi priprema izložba uzoraka raznih ploča, koja ima za svrhu, da posjetioce savjetovanja upozna s dosadašnjim dostignućima.

DIP ĐURĐENOVAC PRISTUPIO IZGRADNJI TVORNICI LAMELIRANOG PARKETA

Postojeća tvornica parketa u Đurđenovcu sagrađena je 1912. g. Dosad u njoj nije bilo većih izmjena, pa taj pogon radi s prilično zastarjelim i neekonomičnim strojevima. Iskusna radna snaga predstavlja zato u sadašnjim uvjetima jedinu solidnu garanciju kvalitetne proizvodnje.

Pored toga u proizvodnji parketa danas se već pomalo postavlja i pitanje sirovina, pogotovo za hrastov parket. Sve je to navelo organe upravljanja Drvno industrijskog poduzeća u Đurđenovcu, da razmisle o modernizaciji i ekonomičnosti ove grane proizvodnje u svom kombinatu. Tako je nikla ideja o proizvodnji lameliranog parketa. To je nova vrsta proizvodnje — u inozemstvu, doduše, poznata i osvojena još unatrag nekoliko godina — koja pruža mogućnost racionalnijeg iskorištavanja sirovine, pa prema tome i ekonomičnije proizvodnje. Plasman ovih artikala naići će, bez svake sumnje, na odziv domaćeg i inozemnog tržišta. U inozemstvu je upotreba ovog parketa već prilično uvedena, pa zato nema bojazni da će i naše domaće građe-

vinarstvo prihvatiti ovaj novi artikal. Mehanička svojstva mozaik i lameliranog parketa podjednaka su svojstvima običnog parketa, dok s estetske strane novi parket ima znatne prednosti pred starim

Standardni tip lameliranog parketa, koji će se proizvoditi u ovoj tvornici, bit će daščice veličine 12,5 × 2,4 × 9 mm, podložene na drvenu podlogu ili bez nje. Normalno se parket polaže na drvenu podlogu od jelovih blazinica, što kod novog parketa ne će biti nužno. Time će se uštediti preko 3.500 m³ jelovine godišnje, dok će se ušteda na poprugama kretati do 2.000 m³ godišnje.

Izgradnja tvornice povjerena je građevnom poduzeću »Bratstvo« iz Slavenskog Broda. Ukoliko vremenske prilike budu povoljne kao dosada, tvornica bi do kraja godine mogla s građevinske strane biti dogotovljena. Troškovi izgradnje s montažom strojeva predviđeni su na oko 143.000.000 din. Strojevi, koji se uvoze iz inozemstva, stajat će oko 23.000.000.— dinara, dok će domaća oprema stajati oko 40.000.000 dinara.

Glavna hala tvornice ima površinu od 936 m². U njoj će biti smještene dvije garniture strojeva za puni parket i jedna garnitura za lamelirani parket. Osim hale u sklopu tvornice izgrađuju se sortirница, sušionica, skladište, laboratorij, kancelarije i garderoba. Obzirom na higijenu i uopće uvjete rada tvornica će imati najsavremeniji konfor, te će s te strane moći da posluži kao uzor pogonima u drvnoj industriji.

Izgradnja ove tvornice prva je od niza mjera modernizacije i perspektivnog razvitka Drvno-industrijskog poduzeća u Đurđenovcu, dok se za ubuduće predviđaju daljnje mjere na tom planu.

Za naprednu drvenu industriju i obrt

**U R O F I X
F E N O F I X
F I B R O F I X**
sintetska ljepila



**Tvornica boja i lakova
Zagreb, Radnička 43**



Šumsko gospodarstvo Kanade

U jednom službenom izvještaju, koji je pod konac prošle godine izdao Dominion Bureau of Statistics u Ottawi, a koji se odnosi na statistiku drvne industrije, nalazimo važne podatke, koji naročito dobro osvjetljuju veličinu i značenje šumarstva i drvne privrede u Kanadi.

Od cjelokupnog teritorija Kanade, koji zaprema okruglo 3,6 mil. kvadratnih milja, otpada nešto oko jedne trećine na šumsku površinu. To su većim dijelom besputna područja, koja uz gustoću tamošnjih sastojina i klimatske prilike, nisu dosada dozvoljavala, da se dobije točniji uvid u gotovo neizmjerne drvne rezerve. Prema procjenama tamošnje uprave šuma izlazi cjelokupna zaliha na ogrjevnom, celuloznom i tehničkom drvetu okruglo s 400 milijarda kubičnih stopa. Od toga je pristupno iskorištavanju pomoću postojećih transportnih sredstava oko 200 milijarda kubičnih stopa. Od navedene površine šuma otpada oko dvije trećine na četinjače a ostalo na listače i mješovite sastojine. Prema pojedinim područjima i drvnj masi dijele se sastojine kako slijedi:

A) ČETINJAČE	Milijuna cbft	Područje
Smreka (<i>P. canadensis</i>)	102.196	Čitava Kanada
Jela (<i>A. balsamea</i>)	42.790	Čitava Kanada
Duglazija (<i>P. taxifolia</i>)	10.660	British Columbia
Čuga (<i>T. canadensis</i>)	12.153	British Columbia i istočne provincije
Borovi (<i>P. ponderosa</i> i dr.)	52.446	Čitava Kanada
Ariš (<i>L. laricina</i> i dr.)	879	Čitava Kanada
Ostalo	10.952	British Columbia
B) LISTAČE		
Topola (<i>P. canad.</i> i dr.)	31.599	Čitava Kanada
Breza (<i>B. papyrifera</i> i dr.)	22.926	Čitava Kanada
Breza žuta (<i>B. lutea</i>)	6.433	Istočne provincije
Javor (<i>A. saccharum</i> i dr.)	6.449	Istočne provincije
Bukva (<i>F. grandifolia</i>)	1.900	Istočne provincije
3rijest (<i>U. americ.</i> i dr.)	191	Istočne provincije
Jasen (<i>F. americana</i>)	392	Istočne provincije
Lipa (<i>T. americana</i>)	240	Istočne provincije
Hrast (<i>Q. alba</i> i <i>rubra</i>)	53	Istočne provincije
Ostalo	169	Pretežno ist. provincije.

Samo oko 1/6 kanadskih šuma, koje obuhvataju inače preko 1,2 milijuna kvadratnih milja, možemo ubrajati kao pristupno područje tehničkog drveta, dok 2/6 otpada na mlade šume, koje se moraju smatrati kao produkcione rezerve za kasnija decenija. Sve ostale šume nemaju praktične vrijednosti, izuzev njihovog utjecaja na klimatske prilike zemlje, lovstvo i na režim voda.

U Kanadi oko 158 milijuna kubičnih stopa propada godišnje kao žrtva požara, a daljnjih 500 milijuna kubičnih stopa stradava godišnje od insekata i infekcija. Oko 40 posto godišnje sječe odlazi na jarmače u pilane, 34 posto se prerađuje za papir a 24 posto nalazi primjenu kao ogrjev.

Makar da Kanada raspolaže s ogromnim zalihama tehničkog drveta, ipak se u toku posljednjih 5 godina moralo uvoziti znatne mase iz USA u svrhu pokrivanja potreba na sirovinama, koje traži tamošnja visoko razvijena drvna industrija. Razlog leži u činjenici, da prerađivački pogoni u blizini granice USA nalaze bolji račun u dopremi drveta iz Sjedinjenih Država, nego iz udaljenih kanadskih sječina. Ukupni je

kanadski uvoz drveta u periodu 1951 — 1954 iznosio prosječno godišnje oko 13 milijuna kanadskih dolara. Međutim, drvo se ne nabavlja samo u Sjedinjenim Državama, već i u Braziliji, Japanu, Hondurasu, Filipinama i Zlatnoj Obali.

Kod eksploatacije šuma zaposleno je oko 150.000 ljudi. Dok se sezona sječe u British Columbij vrši i



Transport trupaca u kanadskim šumama



Uskladištenje trupaca u Kanadi

traje kroz čitavu godinu, dotle je ta sezona u krajevima istočno od Rocky Mountains ograničena na mjesec septembar — februar. Godine 1952 posjeklo se u Kanadi svega 3,5 milijarda kubičnih stopa. Radničke nadnice iznose ukupno 488 milijuna dolara. Eksploatacija se vrši pomoću potpuno mehaniziranih pogona. Prašumski karakter sastojina zahtijeva primjenu raznih postrojenja, koji dosada, s obzirom na dimenzije i kapacitet, nisu uopće poznati u Evropi.

Mehaničku preradu tehničkog drveta vrši 8.200 pilana, koje zapošljaju oko 60.000 osoba. Ovaj je broj razmjerno vrlo malen i objasniti se može samo dalekosežnim mjerama mehanizacije. Proizvodnja piljene građe predstavlja vrijednost od godišnje 560 milijuna dolara. Glavni proizvod pilanske industrije čine daske, ali se izrađuju i grede, pragovi, letve i dužice. Glavni centri pilanske industrije leže u provincijama Quebec, British Columbia i Ontario u blizini prostranih šumskih kompleksa. Oko 1/3 tih pogona ima vlastite sušionice, koje troše za svoj pogon pretežno drvene otpatke.

Najvažniju granu drvne industrije u Kanadi čine pogoni za proizvodnju celuloze i papira. Ima u svemu 130 tvornica sa 60.000 radnika. Nakon Drugog svjetskog rata njihov je proizvodni kapacitet povećan za 50 posto, zahvaljujući novim investicijama u vrijednosti od 600 mil. dolara kao i dopunskim investicijama od 400 mil. dolara. Ukupna se vrijednost proizvodnje celuloze i papira cijeni godišnje na 1,3 milijarde dolara. Vrijednost eksporta odgovara 1/4 vrijednosti cjelokupnog importa zemlje. Za industriju se celulozne godišnje proizvede oko 1,2 mil. kub. stopa celuloznog drveta u vrijednosti od 500 mil. dolara.

Centar industrije namještaja nalazi se na Jugozapadu provincije Ontario. Ona obuhvata u tom području polovicu svih pogona (1.600 tvornica). Međutim je i u provinciji Quebec koncentriran veliki dio tvor-

nica namještaja. Kanadska industrija namještaja proizvodi godišnje proizvode u ukupnoj vrijednosti od 205 mil. dolara te zapošljuje 27.000 radnika. Čitava je proizvodnja usmjerena na podmirenje domaćih potreba. Značajno je naglasiti, da u Kanadi ne postoje veliki pogoni za izradu namještaja. Njihov kapacitet odgovara našim malim ili najviše srednjim pogonima. Ali zato tamošnji pogoni raspolažu s modernim mašinskim uređajima i svugdje se nastoji utirati puteve k daljnjoj racionalizaciji.

Industrija je furnira i šperovanog drveta prema broju pogona koncentrirana najviše u provincijama Quebec, Ontario i British Columbia. Međutim se u ovoj potonjoj nalaze najveće tvornice, koje prerađuju 70 posto čitavog kanadskog proizvodnog kapaciteta. U svemu ima 50 tvornica s 8.000 radnika. Godišnja proizvodnja predstavlja vrijednost od 75 milijuna dolara (600 mil. kub. stopa furnira i šperploča). U produkciji dolaze u primjenu isključivo domaće vrste drveća. Učešće importiranog drveta u ovoj industriji iznosi svega oko 1 posto. Oko tri četvrtine proizvedenog šperovanog drveta čini meko drvo, koje potječe iz British Columbijе. Proizvodnja furnira kao i šperploča iz tvrdog drveta ima svoj centar u provinciji Quebec i u ostalim područjima. Razlog ovako regionalno podijeljene produkcije leži u činjenici, što na zapadnim područjima Kanade dolaze isključivo vrste mekog drveta, a u istočnim područjima vrste tvrdog drveta. Od proizvedene se robe eksportira 22 posto. Industrija se furnira i šperovanog drveta nalazi se u stalnom i naglom usponu, pa se može računati da je u toku posljednjih 10 godina svoju produkciju potrostručila po masi i vrijednosti. Iza Drugog svjetskog rata poduzete su nove i doknadne investicije u velikom opsegu.

Proizvodnju građevne stolarije (prozornice i vratnice) vrši 1.700 tvornica s 20.000 radnika. Glavna je proizvodnja usredotočena na izradu prozorskih okvira, vratiju, drvenih kuća i drugih građevnih elemenata, ali se uzima kao najamni posao još i blanjanje, okrajčivanje i glačanje dasaka za građevne svrhe. Na ove poslove otpada 50 posto godišnje proizvodnje s vrijednošću od 192 mil. dolara. Kako je potražnja na građevnoj stolariji u zemlji vrlo velika, to se i pogoni ove vrste naglo razvijaju.

Manje je povoljan razvoj tvornica parketa. Unatoč jake građevne djelatnosti (stambene kuće) ovi kapaciteti zadnjih 25 godina ne bilježe znatnijih promjena. Razlog leži u tome, što se zbog jeftinoće danas sve više upotrebljavaju podovi iz umjetnih masa ili iz mekanog drveta, položeni na jednostavne dasčane podloge. Uslijed toga je potražnja za parketom iz tvrdog drveta dnevno sve manja. Vrijednost godišnje produkcije (26 tvornica s 1.500 radnika) računa se na 13 mil. dolara.

Sve ostale vrste industrijske prerade drveta obuhvataju proizvodnju sanduka, lijesova, kalupa, tokarsku robu i košnice i sl. Broje svega 830 poduzeća s 13.500 radnika. Glavni se dio ove proizvodnje odnosi na fabričaku sanduka, čija godišnja produkcija predstavlja vrijednost od oko 119 mil. dolara.

Opcenito se za kanadsku drvenu industriju može utvrditi, da je današnji cjelokupni kapacitet prerade sanduka, lijesova, kalupa, tokarske robe, košnica, galanterije i dr. za 100 posto po masi veći od onog u 1921. godini a po vrijednosti čak i za 200 posto.

(Obradeno po članku »Die kanadische Holzwirtschaft, ihre Gliederung und Bedeutung« Holz-Zentralblatt, Stuttgart, Nr. 105 ex 1956).



Exportna problematika

Pregled međunarodnog tržišta drveta

Politička kriza u vezi posljednjim događajima na Bliskom Istoku i u Mađarskoj i s time u vezi povećana ratna opasnost dosada se vrlo malo odrazila na evropskom tržištu drva. Dok je svojevremeno Korejska kriza imala za posledicu vrlo jako izražen porast cijena u vezi s porastom potražnje, dotle se danas nesmetano produžuje ista tendenca, koja provijava kroz cijelu 1956. godinu, zapravo od druge polovice 1955. A to je tendenca stabilizacije cijena na nižem nivou uz produženi laki pad kod nekih sortimenata, u prvom redu kod piljene građe evropskih tvrdih lišćara. Općenito se vjeruje, da se evropsko tržište drva postepeno vraća na stanje i odnose od prije rata, t. j. da se ponuda i potražnja uglavnom uravnotežuju uz stanovito prevladavanje ponude nad potražnjom.

Kao obično pod kraj godine, tako su i sada oči kuraca usmjerene na velike aukcije drveta na panju u nordijskim zemljama, u prvom redu u Švedskoj i Finskoj, jer su na aukcijama prodane količine i postignute cijene ovih dviju zemalja važni pokazatelji za obim trgovine mekim drvetom kao i za cijene u slijedećoj godini. Rezultati ovih aukcija nisu povoljni za proizvođače, odnosno za zemlje izvoznice. Na pr. u Švedskoj je izmijeto na prodaju za 20% manje drveta, nego prošle godine. Pa ipak i ova smanjena količina ponuđenog drveta prodana je samo sa nekih 60%, i to uz cijene, koje su za cca 25% niže od cijena postignutih u isto doba prošle godine. Zbog ovog pada cijene drveta na panju kupci očekuju, da će doći do sniženja cijene piljene građe. Međutim, proizvođači tvrde, da je ovaj pad drveta posljedica pada cijene piljene građe, koji je već ranije uslijedio, da je to, prema tome, samo uskladjivanje obiju cijena i da ne može biti govora o daljnjem sniženju cijene piljene građe, barem ne o nekom znatnijem. Štoviše, oni tvrde, da su proizvodni troškovi toliko porasli, da će i uz današnje cijene teško naći račun i da će morati pristupiti ograničenju proizvodnje. Točno je, da je proizvodnja u nekim zemljama smanjena.

Osim toga i proizvođači i kupci s neizvjesnošću i velikim interesovanjem gledaju na Sovjetski Savez u očekivanju količina, koje će taj jaki proizvođač iznijeti na evropsko tržište. Postojano su se širile vijesti o predstojećem »dumpingu« piljene građe iz Sovjetskog Saveza. Međutim, kako izgleda, ova bojazan nije opravdana. S kompetentne strane je izjavljeno, da Sovjetski Savez nastoji, da u najskorijoj budućnosti u evropskoj trgovini drveta ponovo zauzme svoje staro mjesto, t. j. da svoj izvoz podigne na cca 1 milion standarda. Ali uz ovu izjavu dano je i uvjeravanje, da se time ne mi-

slj remetiti evropsko tržište drveta, t. j., da se ne kani na tržište bacati veće količine, nego što ono zahtijeva.

S obzirom na otežane mogućnosti plasmana na najjačem evropskom tržištu, u Engleskoj, porastao je u zadnje vrijeme interes izvoznika za talijansko tržište, na kojemu dominira Austrija. Sovjeti nastoje, da plasiraju 100 hiljada m³ u prvom redu u Južnu Italiju. Čehoslovačka je već u ovoj godini zauzela prilično čvrste pozicije na tom tržištu, a što je glavno, kupci su i kvalitetom i asortimanom zadovoljni. Što više, i nordijske zemlje, koje dosada nisu pokazivale interesa za ovo tržište, traže mogućnosti, da svoje cijene prilagode višim transportnim troškovima tako, da u krug svojih kupaca uzmognu ubrojiti i Italiju. Naravno da talijanski uvoznici torlo opzdravljaju ovaj porasli interes za njihovo tržište, jer se nadaju, da će na taj način učvrstiti svoje pozicije prema Austriji i Jugoslaviji, koje predstavljaju njihove glavne dobavljače.

Na tržištu tvrdog drveta posljedice političkog zbivanja nešto su jače izražene, što je posve razumljivo, jer zatvaranje Sueza direktno djeluje na transport nekih vrsti u prvom redu azijskog drveta. Zbog poskupljenja vozarine za ono drvo, koje je prisiljeno da obilazi Rt Dobre Nade, porasla je potražnja za afričkim egzotama, na koje zatvaranje Sueza izravno ne djeluje. Ovaj porast interesa naročito je živ posljednjih par tjedana, jer, kako se očekuje, i transportni troškovi za drvo afričke provincije poskupit će od 1 januara za 7%. Zbog toga kupci nastoje, da se do toga roka osiguraju potrebnim količinama barem za zimski i rani proljetni period. Nažalost, ovaj porast potražnje odnosi se samo na egzotično drvo, dok je interes za evropske klasične vrsti tvrdog drveta, hrast i bukvu, i nadalje slab. Iz Francuske se, dođuše, javlja o malom porastu cijene bukvine na panju, ali se istovremeno sumnja, da će proizvođači, odnosno prodavaoci, uspjeti da taj porast prenesu na piljenu građu i da ga na taj način realiziraju. Dosada u tome nisu imali uspjeha, osim kod malih količina izabrane kvalitete. Uopće, kako izgleda, plasman evropskog tvrdog drveta, u prvom redu na englesko tržište, više je ovisan o plasmanu egzota, na čemu su Englezi često financijski zainteresirani, nego o stvarnim potrebama tržišta za tvrdim drvetom. Naravno da su i razne restriktivne mjere, prvenstveno na području kredita, pridomijele općem smanjenju poslovanja, i to kadšto i vrlo osjetljivo. Međutim, to smanjenje u prvom redu pogađa bukvu i hrast, a tek manjim dijelom egzotično drvo. A to je činjenica nad kojom bi se valjalo zamisliti.

Mi čitamo za Vas

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

0. — OPCENITO

01. — Radovi FAO-a u šumarstvu od 1946—1956 (Les travaux forestiers de la FAO 1946—1956) M. Leloup »Revue du bois« br. 1-1956, str. 3—9

Odjel za šumarstvo i drvnu industriju FAO-a nalazi se od svog osnutka pod rukovodstvom eminentnog francuskog šumarskog stručnjaka Marcel-a Leloupa. Njemu se dobrim dijelom ima zahvaliti, da je u dosadašnjem radu ova organizacija uspjela podići šumsku privredu u svijetu na jedan viši stepen i da je došlo do suradnje u rješavanju šumarskih problema na široj međunarodnoj osnovi (izmjena stručnjaka, tehnička pomoć zaostalim zemljama i sl.)

U članku pod gornjim naslovom M. Leloup daje opširan izvještaj o pojedinim vidovima aktivnosti ove organizacije.

01. — Misija u Jugoslaviji (Mission en Yougoslavie) J. Guyot, »Revue du bois« br. 5-1956, str. 40—42.

G. Jean Guyot, delegiran sa strane Kongresa za produktivnost u drvnoj industriji, da ispita mogućnosti suradnje s odgovarajućim jugoslavenskim forumima, posjetio je u toku prošle godine našu zemlju. U osvrtu pod gornjim naslovom on iznosi svoja zapažanja o prilikama u našoj drvnoj industriji.

04. — Zadatak Instituta u ispitivanju kvaliteta (Le rôle du laboratoire dans la recherche de la qualité) J. Campron, »Revue du bois« br. 1-1956, str. 15—19.

U članku se na jedan konkretan i ilustrativan način ukazuje na potrebu laboratorijskog ispitivanja kvalitete kod finalnih drvnih proizvoda. Primjera radi analiziraju se rezultati ispitivanja kvalitete, koji su vršeni u laboratorijima »Centre technique du bois« u Parizu na ravnim vratima, okvirima za prozore, parketima, šperovanom drvu za oplatu i sl. Ovakva ispitivanja pružaju proizvođačima dragocjene podatke o vrsti drveta, stepenu vlažnosti, vrstama ljepila i drugim faktorima odlučujućim pri proizvodnji ovih artikala, a potrošačima daju korisne sugestije za upotrebu ovih artikala.

05. — Drvarski inženjer (L'ingenieur du bois) M. Elais, »Revue du bois« br. 2-1956, str. 9—13.

Francuska se obzirom na potrebu modernizacije proizvodnje u drvnoj industriji nalazi u situaciji sličnoj našim prilikama. To se očituje i u problemu visoko kvalificiranih stručnjaka, drvarskih inženjera, koji još nisu našli pravo mjesto u ovoj grani francuske privrede. Pisac zato daje neke principijelne postavke o dužnostima drvarskih inženjera u vođenju procesa proizvodnje i ekonomike u drvnoj industriji.

05.1. — Osnove reorganizacije Drvno industrijskih poduzeća (Les bases de la reorganisation d'une entreprise du bois) A. Bethouard, »Revue du bois« br. 4-1956, str. 10—13.

U članku su izneseni osnovni principi ekonomičnog funkcioniranja drvno-industrijskog poduzeća. Oni se mogu rezimirati u slijedećem:

1. U proizvodnji održati lanac radnih operacija od prve do posljednje bez zastoja.

2. Proučiti funkciju svakog radnog mjesta, da se ne stvaraju uska grla i da ne dolazi do prekomjernog zamaranja pojedinih radnika.

3. Uvesti čistu kontrolu rada.

4. Osigurati tehničku dokumentaciju, koja je u stanju predvidjeti sve eventualnosti, racionalnu upotrebu sirovine i radne snage.

Na kraju se daju uputstva o organizaciji prodajne službe i računovodstva.

05.2 — Izvještaj i iskustva o današnjem stanju sigurnosti kod uklanjanja prašine i drvnih otkadaka, te njihov transport, uskladištenje i loženje (Bericht und Erfahrungen ueber den heutigen Stand der Sicherheit bei Beseitigung von Schleifstaub oder Holzspänen, deren Transport, Bunkerung und Verfeuerung) Walter H. Geck »Holz als Roh- und Werkstoff«, januar 1956, str. 20.

05.2 Izvještaj i iskustva o današnjem stanju sigurnosti kod uklanjanja brusne prašine ili ljevrja, njihovog transporta, uskladištenja i spaljivanja. (Bericht und Erfahrungen ueber den heutigen Stand der Sicherheit bei Beseitigung von Schleifstaub oder Holzspänen, deren Transport, Bunkerung und Verfeuerung) W. H. Geck. »Holz als Roh- und Werkstoff«, god. 14 (1956), br. 1, januar, str. 20—24.

U članku je opširno iznešen problem uklanjanja otpadaka, naročito brusne prašine i blanjevine u drvno-prerađivačkim pogonima. Autor ukazuje na mnoštvo faktora, koji se međusobno isprepliću pri rješavanju ovog problema, kao i utjecaj tih faktora na opću sigurnost rada pogona. Obraduje se cijeli problem opasnosti od prašine u pogonima prerade drveta i ističe se, da se u vezi s naglim razvojem procesa brušenja u drvnoj industriji u prvom redu treba pozabaviti bezopasnim spaljivanjem drvne prašine.

Nesreće zbog zapaljenja i eksplozije prašine su još uvijek dosta česte. Opasna je ljebčea prašina, ako sadrži više od 50% čestica veličine od 100 do 1 u. U pogonu se mora nastojati, da se što više umanjuje nastajanje prašine, i to kod brušenja udešavanjem strojeva i upotrebom grubljeg materijala (brojevi 40—60—80 ne više), a kod odsisavanja smanjivanjem brzine struje zraka i izbjegavanjem zavoja i lukova u vodovima. Prašina se može smanjiti na glodalicama i pilama upotrebom specijalnog alata iz tvrdog metala.

Radi sigurnosti pogona, gdje se razvija opasna prašina, mora zrak biti vlažan (70%), a gdje to nije moguće iz tehničkih razloga, mora se spriječiti svaki izlaz prašine iz strojeva i vodova. Strojevi, cjevovodi i aparati moraju biti uzemljeni. Strugotine i prašina moraju se odijeljeno uskladištiti, a ako se spaljuju, onda njihova smjesa mora imati jednoličan sastav (oko 1:4 prašine prema strugotinama). Doprema smjese do ložišta mora biti tako uređena, da ne postoji mogućnost prijenosa plamena od bunkera za uskladištenje praha ili strugotina.

Po autoru 36% nesreća od drvne prašine, dešava se uslijed nemara, neopreza ili neznanja. Griješke se moraju spriječiti dobrom organizacijom rada i zaštite.

05.2 Kako se postižu uspjesi u zaštiti nesreća. (How Safety Records are set). Woodworking Digest. Vol. 58. (1956). br. 8. str. 58—71.

U članku je opisana organizacija službe sigurnosti u velikom drvno-industrijskom poduzeću Curtis Companies Inc., Clinton, Iowa. Dobrom organizacijom te službe uspjelo je postići vanredan uspjeh u sprečavanju ozljeda tako, da za vrijeme od 1065 dana i odradenih 3.450.819 radnih sati nije izgubljen radi ozljeda niti jedan jedini radni sat. U poduzeću stalno djeluje inženjer za sigurnost i komitet sigurnosti. Najveća se briga posvećuje održavanju strojeva, zaštitnim uređajima, čistoći, zaštitnim sredstvima, te propagandi i odgajanju svih zaposlenih.

I. M.

05.2. — Organizacija sigurnosti (Organization for safety) T. E. Scherlock »Wood« br. 12/55, str. 498—500, br. 1/56, str. 30—32; br. 2/56, str. 68—69.

Svaki nesretni slučaj oštećuje pojedinca, kojomu se dogodio, njegovu okolinu te nacionalnu privredu. Uzroci nesretnih slučajeva većinom su ljudske slabosti i pogreške. Engleska opća statistika o nesrećama u drvnoj industriji godinama pokazuje, da je broj nesreća na strojevima konstantan i da se najviše nesreća događa na cirkularnim pilama. Međutim, opće statistike — iako imaju svoju vrijednost, ne mogu poslužiti za utvrđivanje stvarnih uzroka nesreća i biti putokaz za rad službe sigurnosti. U tu svrhu mora se svaka pojedina nesreća posebno detaljno ispitivati. Detaljna će ispitivanja na pr. pokazati, da se najviše nesreća događa radnicima u dobi 30—40 godina, te da lijeva ruka više strada od desne. Osim toga, vidjet će se, da se ozbiljnost nesreća smanjuje, iako njihov broj ostaje stalan.

Obzirom na činjenicu, da su ljudske pogreške i slabosti većinom uzrok nesreća, služba će sigurnosti nastojati, da ih eliminiira odgojem, vježbom, organizacijom rada i poboljšanjem uvjeta rada.

I. M.

U Engleskoj postoje propisi za sigurnost rada na strojevima u drvnoj industriji (Woodworking Machinery Regulations od 1922. i 1945. god.). Osim toga su neka opća pitanja zaštite regulirana s »Factories Act« od 1937. god. Provedbu propisa kontroliraju posebni državni inspektori.

Svaka nesreća donosi sa sobom i zakonsku odgovornost. troškove, smanjenje produkcije, pa svi vlasnici poduzeća nastoje, da što sigurnije urede svoja poduzeća. Postignuta se sigurnost u pojedinim poduzećima može usporedivati s indeksnim brojevima za »učestalost nesreća« i »ozbiljnost nesreća«.

U interesu je svakog poduzeća i velikog i malog, da organizira rad na sigurnosti bilo putem posebnog službenika za sigurnost, bilo da na sigurnosti radi posebna organizacija ili koji čovjek pored svojih ostalih dužnosti. Opći principi rada su u svakom slučaju isti: određivanje odgovornosti za svaki rad, studij rada i propisivanje sigurnog načina rada, studiranje izvještaja o nesrećama, održavanje radnog reda

i čistoće, brige za redovno održavanje strojeva i električnih instalacija, propagiranje smisla za sigurnost, selekcija radnika obzirom na sklonost pojedinaca za nesreće, briga za organizaciju prve pomoći i izrada izvještaja za unapređenje sigurnosti.

U radionicama za strojnu obradu drva od bitne je važnosti dobra rasvjeta. Postava rasvjetnih mjesta mora biti planirana u vezi s razmještajem strojeva. Ne smije biti blještanja ni sjene. Za osvjetljenje radnih mjesta najbolje je uzeti stalne, pomične svjetiljke niske voltaže. Zidovi radionica neka maksimalno reflektiraju i ne blijeste, te ih radi toga treba obojiti svijetlom bojom i izvesti polu-hrapavo.

Zaštite na strojevima ne smiju smetati nadzor i upotrebu, povećavati opasnost, ne smiju biti komplicirane i moraju biti solidne. Zaštićeno mora biti sve, što može prouzročiti štetu po život i zdravlje. Pomični dijelovi stroja moraju biti potpuno pokriveni, a samo mjesto rada (rezanja) posebno zaštićeno. Dobro je opasno mjesto obojiti crveno, a neopasna u blizini opasnih zeleno.

Rad se u pogledu sigurnosti mora isto tako planirati kao i u pogledu produkcije. Mehanizacija rada je poželjna, jer je takav rad sigurniji. Redovno održavanje isto tako povećava sigurnost.

Služba sigurnosti mora živjeti s poduzećem — te se stalno brinuti za nove načine rada, nove materijale i strojeve. Služba sigurnosti mora svojim radom povećati i produktivnost, a u isto vrijeme biti vodena i humanim ciljevima.

I. M.

07. — Drvarske burze mogu i moraju proširiti svoj utjecaj (Les bourses des bois peuvent et doivent étendre leur influence) P. H. Goislard, »Revue du bois« br. 2/1956, str. 6-8.

U Francuskoj je iz ranije uvedena prodaja i kupnja drva i drvenih proizvoda putem burza. U većim proizvođačkim i potrošačkim centrima drva postoje takve burze, koje prikupljaju podatke o ponudi i potražnji drva, organiziraju sastanke zainteresiranih prodavalaca i kupaca. Njihova je djelatnost ocijenjena ekonomski povoljnom, te se u članuku preporuča njihovo organizaciono učvršćenje i proširenje poslovanja.

07. — Situacija na tržištu topolom (La situation du marché du peuplier) »Revue du bois« br. 6-1956, str. 29-34.

U Francuskoj je od ranije uvedena prodaja i kupnja drva za topolom, a to je neminovno dovelo do povećanja cijena ovom drvu, što zainteresirane krugove potrošača dovodi u teško podnošljivu situaciju. Razlozi za ovakvo stanje nalaze se s jedne u prekomjernim sječama u ratnom periodu, a s druge strane u povećanju kapaciteta za ljuštenje topole u poslijeratnom periodu. Francuski privredni krugovi protestiraju i protiv prevelikog izvoza topole, i kao najbolje kvalitete — za ljuštenje, u zemlje Sjeverne Afrike. Nadalje se optužuju pojedine državne firme, da utječu na dizanje cijena, nudeći na licitacijama takve cijene drveta na panju, kojima privatni privrednici nisu u stanju konkurirati.

07. — Trgovina tikovinom promatrana iz Velike Britanije. (Le commerce du teak vue de Grande Bretagne) »Revue du bois« br. 5/56, str. 31-32.

Članak ustvari predstavlja rezime opširnog izvještaja, koji je u jednom prošlogodišnjem broju britanskog časopisa »Wood« napisao o naslovnoj temi poznati stručnjak za pitanja trgovine drvom, B. Latham. Napis sadrži podatke o proizvodnji tikovine u pojedinim azijskim zemljama, kao i o kvaliteti tog drveta ovisno o provenijenciji.

07. — Njemački namještaj na sjajnu u Kelnu (Le meuble allemand à la foire de Cologne) C. E. Mahieu, »Revue du bois« br. 4-1956, str. 23-24.

Pisac rezimira karakteristike njemačkog namještaja izloženog na ovogodišnjem sjajnu u Kelnu. Masivnog namještaja (u našem smislu) nije bilo za vidjeti. Prevladavaju paneli i razne umjetne ploče. Panel se upotrebljava, gdje se traži veća čvrstoća. Zapažene su uspješne kombinacije s plastičnim masama. Površinska obrada provodi se mehanizirano, ali veoma uspješno. Namještaj je po obimu dosta bogat, što u Francuskoj nije slučaj. Isčekavaju predmeti kombinirani za višestruku upotrebu, a cijene su, u poređenju s cijenama u Francuskoj, naprosto revolucionarne.

1. BOTANIKA, ENTOMOLOGIJA, FITOPATOLOGIJA

13/14 — Struktura i svojstva crljen-drveta. (The structure and properties of tension wood.) H. E. Dadswell, A. B. Wardrop. »Holzforschung«, Berlin, god. 9 (1955), br. 4, str. 97-104.

Opisuje se struktura crljen-drveta sa naročitim osvrtom na građu stijenke stanice i lignifikaciju. Pronašao se tri vrste vlaknaca crljen-drveta. U svakom od ovih prisutan je tipičan želatinozni sloj, ali broj ostalih slojeva u sekundarnoj lameli varira kao i stupanj njihove lignifikacije. Fina struktura želatinoznog sloja proučavana je pod elektronskim mikroskopom, a pretežno kristalizirano stanje celuloze u tom sloju utvrđeno je metodama X-zraka. Opažena je korelacija između razvoja crljen-drveta i stupnja lignifikacije, i autori smatraju, da pomanjkanje lignifikacije može biti prva faza stvaranja crljen-drveta. U članuku se dalje opisuju svojstva crljen-drveta kao što su vumasta vlaknaca, visoko produžno utezanje i kolaps, te se analizira veza ovih pojava sa gradom stanica i stupnjem lignifikacije.

2. — Nauka o šumarstvu, šumsko gospodarstvo

24. — Stanje i izgledi upotrebe motornih pila kod obaranja stabala. (Stand und Aussichten der Motorsägenverwendung beim Holzeinschlag.) H. Gläser. »Holz-Zbl.«, god. 81/1955, br. 190, str. 1287-1290.

Nakon iznošenja historije razvitka motorne pile autor opisuje neke tipove a zatim prelazi na razmatranje raznih tipova zubi izvedenih na lancima motornih pila. Ističe se, da se danas naročito razvija i sve više upotrebljava tip motorne pile za jednog čovjeka, čak i kod obaranja debele stabala. Upotreba lančanih motornih pila je naročito razvijena u USA i Skandinaviji, što je u prvom redu uslovljeno skupom radnom snagom, jer se motornom pilom postiže mnogostruko veći učinak nego kod rada ručnom pilom, a i utrošak ljudske energije je kod upotrebe motornih pila znatno manji. Grubo se može uzeti, da kapacitet motornih pila u praksi iznosi prosječno 1000 do 1200 cm²/minuti po konjskoj sili motora. U Zapadnoj Njemačkoj se, radi relativno niskih nadnica, motorne pile mnogo ne upotrebljavaju, iako postoji veliko pomanjkanje šumskih radnika. U članuku izvedene analize su vrlo interesantne za rješavanje problematike mehanizacije šumskog rada i mogu biti vrlo korisne i kod pretresanja mogućnosti primjene motornih prilika u našim prilikama.

25. — Vežvanje prostornog drveta u snopove. (Die Bündelung von Schichtholz.) H. Gläser. »Holz-Zbl.«, god. 81 (1955), br. 149, str. 1779-1780.

Daje se opis i ilustrira nekoliko načina vežvanja prostornog drveta, t. j. cjepanica, u snopove radi lakšeg transporta, i to okrugli dvodjelni okvir za pravljenje okruglih snopova sadržaja 1 ili 2 prostorna metra drveta, koji su stegnuti čeličnom trakom, zatim, pošto su okrugli snopovi kabasti, željezni okvir u obliku slova U za 1 pr. metar cjepanica i konačno vežvanje križno složenih cjepanica u kockaste snopove pomoću dvije čelične trake. Cjepanice najdonjeg i najgornjeg reda leže u raznim smjerovima, pa svaka čelična traka klizne između cjepanica na jednoj strani tako, da ne može ispasti. Ako se ukaže potreba u slučaju utezavanja cjepanica uslijed sušenja, čelična se traka može naknadno zategnuti.

26. — Skidanje kore s drveta kemijskim putem (L'écorage chimique des arbres) »Revue du bois« br. 3/1956, str. 19-21.

U članuku se rezimiraju rezultati, koji su postignuti u Kanadi u okoravanju rastućih stabala kemijskim putem. Radi se o postupku ubijanja kambija na rastućem stablu pomoću određene solucije arsena. Opisan je i tehnički postupak ubrizgavanja ove solucije u drveno tkivo.

3. — FIZIKA

30) 40) 63.2 — Primjena ljepila u pločama iz iverja dobivenog u mlinu na trenje. (Resin-application in attrition-mill type particle board.) W. H. Cooke i R. G. Frashour. »For. Prod. Journ.«, god. 5(1955), br. 4, str. 214-218.

Ispitivanja u oregonskom Institutu za istraživanje drveta (Oregon Forest Products Laboratory) u USA su pokazala, da se povećanjem sadržaja ljepila na bazi fenolnih smola od 4 na 6 % poboljšavaju svojstva ploča. Ljepilo u prahu je dalo veću otpornost prema absorpciji vode, ali je za sva ostala svojstva bilo bolje tekuće ljepilo. Absorpcija vode i debilinsko bubrenje u sredini ploče i na rubovima pokazalo je značajnu korelaciju. Ispitivanja su pokazala, da ploče napravljene iz svježih sirovine imaju viši modul kidanja i veću otpornost prema absorpciji vode, dok ploče napravljene iz suhog materijala imaju veću dimenzionalnu stabilnost.

32 / 33 — Problem klimatizacije u drvnim pogonima. (Das Klimatisierungsproblem in Holzbetrieben.) J. Hötkers. »Holz-Zbl.«, god. 81 (1955), br. 150, str. 1787-1788.

Ističe se potreba pažljive kontrole sadržaja vlage ploča vlaknata, iverica i šperovanog drveta, koje u većini slučajeva napušta prešu sa sadržajem vlage manjim od 10 %. Isto je tako potrebno klimatizirati radne prostorije i skladišta za masivno drvo, kao na pr. parket, daske za podove, namještaj i sl. Opisuje se više tipova uređaja za klimatizaciju, od kojih većina koristi vodu zagrijanu na temperaturu potrebnu za postizanje željene vlage kod određene temperature. Katkada se upotrebljavaju svakore za kondicioniranje sa dvije prostorije, od kojih su u svakoj drugi uvjeti vlage zraka. Autor navodi iskustvo jednog proizvođača buradi iz bukovih šperovanih dužica, kod kojih je vanjski furnir često pucao uzduž vlaknaca. Izlažući ih kroz 5 dana u komori, u kojoj se vlaga mijenjala od 85 % na 35 % svakih 12 sati, kod konstantne temperature od 20° C, ova je griješka bila potpuno suzbijena. Autor ističe potrebu kondicioniranja zraka u svim radionicama i skladištima drvnih pogona.

35 / 75.0 — Ispitivanja o ponašanju drveta koje se suši prema ishljavanju (Untersuchungen über das Strahlungsverhalten trockenender Hölzer.) F. Kollmann, L. Malmquist. »Holz als Roh- und Werkstoff«, god. 13 (1955), br. 7, juli, str. 249-258.

Vršeni su eksperimenti s apsolutno suhim i 10 % vlažnim uzorcima brezovine, bukovine, smrekovine, borovine i hrastovine, da bi se sa što većom točnošću utvrdilo njihov

koeficijent isijavanja. U članku se opisuju aparatura, s kojom su ti eksperimenti izvršeni kao i sam tok rada. Koeficijent absorpcije za potpuno suho drvo izračunat je pomoću toplinske bilance, a za drvo sa 10 % vlage iz početne brzine sušenja. Izračunate su krivulje sušenja za uzorke sušene u vakuumu pomoću toplinske bilance. Ove su krivulje nacrtane u koordinatama bez dimenzija (relativni ostatak sadržaja vlage prema relativnom vremenu) tako, da se mogu upotrebiti za svaku vrstu sušenja. Njihovi eksponenti snage su gotovo nezavisni od temperature, ali jako variraju između pojedinih vrsta drveta.

4. — NAUKA O ČVRSTOĆI

49 / 63.2 / 63.3 — Ispitivanja o jednolichosti ploča iverica i vlaknatica (Untersuchungen über die Gleichmässigkeit von Spanplatten und Fasez platten). R. Keyleerth. »Holz als Roh- und Werkstoff«, god. 13 (1955), br. 6, juni, str. 216—221.

U članku se daje iscrpan opis primjene statističkih metoda kod istraživanja jednolichosti gustoće i debljine ploča iverice (dvije vrste) i ploča vlaknatica (jedna vrsta).

5. — KEMIJA, DRVO KAO IZVOR ENERGIJE

58.1. — Čep od pluta (Le bouchon de liège) A. Dugelay, »Revue du bois« br. 3-1956, str. 11-15.

Francuska industrija čepova od pluta preživljava krizu. Ona je u prilici mjeri sama sebi potkopala temelje dopuštajući, da je zbog lošeg kvaliteta istisne s tržišta industrija zatvarača iz raznih plastičnih masa i drugih materijala. Zato pisac preporuča mjere, koje moraju poduzeti uzgajali plutačnika (u Alžiru), kao i preradači pluta u Metropoli, da bi se ova grana industrije održala u postojećoj konkurenciji.

6. — KEMIJSKA UPOTREBA DRVETA

61. — Lišćari kao sirovina u proizvodnji celuloze (Les bois feuillus matière première de la fabrication des pâtes cellulosiques) A. Villière, »Revue du bois« br. 4-1956, str. 3.

Osjećajući sve veću nestašicu četinjača, u Francuskoj sve više maha uzima proizvodnja celuloze iz lišćara. Koristi se i kestenovina nakon ekstrakcije tanina. Pisac preporuča postupak »ISOGRAND« kao ispitivanu metodu za proizvodnju celuloze iz sirovine lišćara. Novine štampane na papiru dobivenom ovim postupkom već su puštene u promet, što je poprечно prigodnom reklamom.

63.2 — Primjer linex-a (L' exemple de linex) H. Laundois, »Revue du bois« br. 4-1956, str. 19—22.

Pošto je ukazano na osobine, koje uvjetuju, da se od lamene slame, koja napada prilikom izdvajanja tekstilnih vlaknaca iz biljke lana, može prešanjem dobiti upotrebljiva ploča, pisac opisuje tok proizvodnje ovih ploča u tvornici Killem (Sj. Francuska). One se tamo proizvode u 5 različitih dimenzija. Mogu se blanirati, brusiti, piliti, furnirati i sl. upotrebljavaju se ponajviše u ukrasne svrhe, u građevinarstvu i za kuhinjski namještaj.

66.2 — Iskustva kod primjene poliestrolakova u industriji pokućstva. — (Erfahrungen beim Einsatz von Polyesterlacken in der Moebeindustrie). Herbert Niesen. »Holz als Roh- und Werkstoff«, god. 14. (1956), br. 3, str. 105—113.

U poliestrolakovima dobila je industrija lakova potpuno nove sirovine, koje se po svojstvima znatno razlikuju od dosada poznatih i uobičajenih u proizvodnji lakova.

Poliesterski lakovi, za razliku od dosada uobičajenih vrsta lakova, sadrže praktički neznatne količine otapala, što povlači za sobom razliku u načinu primjene i svojstvima tih lakova. Lakovi su sastavljeni iz 2 komponente, koje se neposredno prije upotrebe izmiješavaju u određenom omjeru. Prva komponenta se sastoji iz nezasićenog poliestera uz prisustvo monomera (n. pr. stirola), uzbrivača i parafina. Druga komponenta je katalizator uz ev. dodatak omeškivača. Odmah nakon što se komponente izmiješaju nastupa kemijska reakcija, čiji tok ovisi o omjeru komponentata i uvjetima, pod kojima se zbiva. Reakcija je eksotermna. Pot — life iznosi cca 40 min, što se osjeća kao manjak kod ove nove, inače vrlo interesantne vrste lakova, pa su daljnja istraživanja usmjerena u pravcu produženja pot — life-a, t. j. vremena upotrebljivosti laka, nakon što su obje komponente izmiješane.

Poliestrolakovi nanose se štrancjem pomoću pistole, a obzirom na njihov specifični sastav konstruirane su specialne pistole, gdje se katalizator uvodi u mlaz laka posebnom, postranom sapnicom. Štrca se s niskim pritiskom (1—1,5 atm) i velikom sapnicom (1,8—2 mm) u ležećem položaju, jer ti lakovi uslijed razmjerno malog viskoziteta manju stvaraju »zastora«. Sušenje se provodi polagaño, bez promaje, kod 40—45°C. Vlažnost drvna smije biti najviše 10—12%.

Glavnu poteškoću kod primjene ovih lakova čini danas još njihovo svojstvo, da uslijed neznatnog sadržaja na otapalima vrlo dugo i tvrdokomno zadržavaju zračne mjehure u mješavini laka, kao i u već na površinu naštrcanom filmu. Filmovi poliestrolakova postižu konačna svojstva tek nakon nekoliko dana sušenja. Potpuno osušeni odlikuju se velikom tvrdoćom i sjajem, te otpornosti prema kiselinama i lužinama, kao i prema gorenju. Velika im je prednost pred drugim vrstama lakova (n. pr. nitrolakovima), što se pod istim

uvjetima nanošenja (štrancjem) postizavaju cca 4 puta deblji filmovi.

U članku su nadalje navedeni rezultati usporednih ispitivanja 1 nitrolaka za pokućstvo, 1 švabel-laka i 1 poliestrolaka. Ispitivanja su vršena na: čvrstoću, brušenje, tvrdoću, sušenje, a većina tih rezultata govori u korist poliestrolakova.

Nakon što se uklone još neki nedostaci, naročito u tehnici nanošenja, zauzet će poliestrolakovi sigurno važno mjesto u industriji lakova.

Sm

7. — ZAŠTITA I SUŠENJE

70. — Razvoj zaštite drveta u Francuskoj (Evolution de la préservation des bois en France) C. Jacquot, »Revue du bois« br. 2, str. 14—16.

Nastojanje, da se produjli vijek trajanja kod drveta slijedi je u Francuskoj općem progresu nauke i tehnike. Organizator borbe protiv drvnih štetoina je »Centre technique du bois« i »Centre technique forestier tropical«. Ove dvije ustanove zavele su prije svega red u proizvodnji zaštitnih sredstava, kojih je bilo u izobilju, ali veoma problematične vrijednosti. Sada su sa tržišta potisnuti svi oni proizvodi, koji nisu od ovih ustanova mogli dobiti »zaštitni znak za kvalitetu«, a taj se dodjeljuje samo onim proizvodima, koji udovolje laboratorijskim ispitivanjima. U pogledu praktične primjene zaštitnih sredstava zapaženo je u posljednje vrijeme nastojanje da se impregnira drvo za potrebe građevinarstva.

70. — Moderni laboratoriji u službi zaštite drveta (Des laboratoires modernes au service de la protection du bois) Dr. W. Scholles, »Revue du bois« br. 6-1956, str. 23-25.

Dr. W. Scholles, direktor laboratorija »Desowag« u Rheinbergu, opisuju u ovom prikazu strukturu i djelovanje ovog poznatog laboratorija, koji se bavi problemima zaštite drveta od štetnika. Laboratorij se dijeli na tehničko-kemijski i na biološki odjel. U okviru biološkog odjela nalazi se mikološki i entomološki laboratorij, kao i stanica za uzgoj i ispitivanja djelovanja termita.

71. — Novo u tehnici impregnacije — postupak Lebaeg (Du nouveau dans les techniques de l'injection — Le procédé Lebaeg) »Revue du bois« 5-1956, str. 22—24.

U Belgijskom Kongu za željezničke pragove upotrebljavaju vrste drveta Azobé i Mukulungu. Međutim, trajnost ovog drveta, upotrebljenog u spomenute svrhe, iznosi u prosjeku 6—9 mjeseci, što je privredne krugove zabrinulo i navelo da se ozbiljno pozabave ovim problemom. Odlučeno je, da se prije upotrebe željezničkih i betonskih pragova ali se tome suprostavio belgijski stručnjak M. L. Lebaeg, koji je najavio svoju metodu impregnacije ovih pragova. Postupak se sastoji u injiciranju impregnacione tekućine kroz otvore na celularnim sljenicama, a pod pritiskom, koji u većoj strani praga izvodi vakum sisaljka, dok se ostali dio praga nalazi uronjen u impregnacionu tekućinu. Postupak je ocijenjen kao praktičan i ekonomičan, iako još nema provjerenih podataka o efikasnosti postupka, obzirom da se tek počelo s ovakvim sistemom impregnacije.

73 / 75.2 — Ubravno zračno sušenje (Beschleunigte Freilufttrocknung). L. Bollmann, »Holz-Zbln.«, god. 81 (1955), br. 98, str. 1173-4.

Opisuje se pokretni aksijalni ventilator snabdjeven s uređajima za mjerenje i kontrolu vlage i strujanja zraka, koji se upotrebljava za ubrzanje sušenja složajeva drveta na stovarištu grade i sl. Grafički je prikazano vrijeme sušenja hrastovih piljenica debljine 50 mm i spec. težine u zračno-suhom stanju od 0,63 gr/mm³ od 68 na 28 % vlage. Kod prosječne dnevne temperature od 10°C i prosječne relativne vlage zraka od 64 %, vrijeme potrebno za sušenje je iznosilo 1080 sati, od čega je ventilator radio kroz 540 sati, t. j. 12 sati dnevno. Za normalno prirodno sušenje pod istim uvjetima i bez pomoći ventilatora bilo je potrebno vrijeme od 1980 sati, dok je sušenju u sušionici kod temperature od 40°C trajalo 160 sati. Potrošak električne energije bio je 81kWh/m³ Pri hladnom vremenu ne treba upotrebljavati ventilator preko noći.

75.1 — Iskustva i mogućnosti primjene modernih uređaja za sušenje u malim i srednjim pogonima. (Erfahrungen und Einsatzmöglichkeiten moderner Holztrecker im Klein- und Mittelbetrieb). A. Ony i m. s. »Int. Holzmarkt«, god. 1955, br. 5, str. 42—44.

U članku su opisani i ilustrirani modeli male sušionice za drvo tipa HD 74, koje proizvodi firma Robert Hildebrand, Oberboihingen, Zap. Njemačka. Daje se pregled raznih grijaćih elemenata, koji odgovaraju tim sušionicama. Autor navodi neke primjere vremena sušenja, na pr. 1 dan za sušenje smrekovine debljine 24 mm sa 55 na 10 % vlage, 13 sati za sušenje 24 mm bukovine sa 25 na 12 % vlage i 26 sati za sušenje 45×45 mm brezovine sa 25 na 12 % vlage. Manji model sušionice može primiti vrlo grade dimenzija 800 × 1000 × 2500 mm, dok veći modeli imaju 2 do 3 puta veći kapacitet.

75.1 — Moderne sušionice i njihov rad. (Modern Kilns and Their Operation) G. A. Keer. »Wood«, god. 20 (1955), br. 5, maj, str. 181—185.

Opisuje se princip rada modernih progresivnih (tunelnih) i komornih sušionica. Daju se uputstva o faktorima, o kojima

se mora voditi računa pri podizanju sušara za jedan pogon. To su slijedeći faktori: lokacija sušionica, koja mora biti na početku proizvodnog procesa i u neposrednoj blizini skladišta grade; kapacitet sušionice, koji ovisi o utrošku sirovine u pogonu, vrsti sirovine i dimenzijama; tip sušionice, koji ovisi o vrsti proizvodnje i tehnološkom procesu, kao i o vrsti drveta, koja je u pogonu potrebna: ako će se sušiti pretežno jedna vrsta drveta, može se izabrati sušionica, čije će karakteristike sušenja odgovarati specijalno toj vrsti drveta, dok će se za sušenje raznih vrsta drveta morati izabrati univerzalniju sušionica; konačno, o tehničko-mat. stupnju razvika ovisi, da li će se odabrati visoko automatizirana ili jednostavnija sušionica.

75.3 / 86.1 — Uzročni i sprečavanje pojave valovitih rubova pri sušenju furnira. (Causes and Control of End Waviness During Drying of Veneer.) J. F. Lutz. »For. Prod. Journal«, god. 5 (1955), br. 2, april, str. 114—117.

Pojava valovitih rubova je česta griješka pri sušenju tankih furnira, osobito onih iz tvrdih vrsta drveta. Ova je griješka vrlo neugodna, jer onemogućuje jednoliki nanos ljepila pri furniranju, a može uzrokovati pucanje i prekrivanje furnira kod proizvodnje šperovanog drveta. Ova se pojava objašnjava nastankom uklonjivih urezivanja rubova furnira, odrezivanjem valovitog ruba ili dosušivanjem valovitog furnira u preši za furniranje. Ni jedan od ovih metoda ne predstavlja zadovoljavajuće rješenje. Ispitivanja su pokazala, da do pojave valovitosti dolazi uslijed toga, što se rubovi listova furnira za vrijeme sušenja u sušionici brže suše od ostalog dijela lista. U svrhu sprečavanja ove griješke vršena su ispitivanja u više pravaca, ali se pokazalo, da najuspješniji način sprečavanja pojave valovitosti rubova furnira predstavlja preklapanje rubova furnira u širini od 6—12 mm za vrijeme prolaza kroz sušionicu, ili povremeno vlaženje rubova za vrijeme sušenja.

76. — Studija i analiza ekonomičnosti naprava za vitlanje grade (Studien und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen über Stapelvorrichtungen). A. Blömer. »Holz-Zbl.«, god. 81 (1955), br. 93, str. 111-2.

U članku se opisuju i ilustriraju razne metode vitlanja piljene grade iz svakodnevnih prakse u Švedskoj. Opisuju se dvije vrlo praktične naprave, koje pomažu kod ručnog vitlanja. Također se opisuju primjena tračnih i lančanih transportera, dizalica i viljuškastih dizalica. Grafički su prikazani troškovi vitlanja rukom, elevatorom i viljuškastim dizalicama, a tabelarno je prikazana proizvodnost rada u ovim slučajevima u satima po m³ i po radniku.

77. — Sušenje drveta visokofrekventnom strujom (Le séchage des bois par courants haute fréquence) A. Villière, »Revue du bois« br. 1—1956, str. 26—31.

Princip sušenja drveta visokofrekventnim zagrijavanjem poznat je iz ranije. Međutim, njegova primjena nije prelazila laboratorijske okvire, jer su rezultati istraživanja bili nepovoljni obzirom na ekonomski efekt ovakvog sušenja. Interes je, međutim, za ovim porastao, otkako je u Švicarskoj (firma Bally u Schönenwardu) stavila u pogon sušionicu ovakvog tipa.

Prema dosadašnjim istraživanjima može se dati izvjesna usporedba između klasičnog načina sušenja i sušenja v. f. zagrijavanjem.

POČETNA VLAGA (piljenice 70 mm)	Cijena koštanja po m ³ za sušenje drva do 10% vlage		Dnevna proizvodnja u metrima ³	
	Klasično sušenje	Sušenje v. f. zagrijavanjem	Klasično sušenje	v. f. sušenje
50%	5.500	7.700	1,3	1,1
27%	2.900	3.450	2,7	2,4
18%	1.900	1.550	4,0	5,5

Autor zaključuje, da se sušenje v. f. zagrijavanjem može preporučiti u pogonima, gdje se traži deblje drvo s malim postotkom vlažnosti (8—10%), zatim za dosušenje prirodno sušenog drva. Obzirom na vrste drveta, preporuča se grabovina, bukovina, jasen i javor.

8. — MEHANIČKA TEHNOLOGIJA

80. — Opasnost od taloženja kamena u kotlovskim uređajima (Danger des incrustations dans les chaudières à vapeur) J. Pierre, »Revue du bois« br. 5—1956, str. 25—26.

Trostruka se opasnost javlja kao posljedica prikupljanja kamena na stijenkama kotlovskih uređaja. Uslijed toga dolazi, naime, do smanjenja proizvodnje toplinske energije, oštećuju se kotlovski uređaji i ometa normalna cirkulacija vode i pare. Sve to ima neposrednog odraza na učinak uređaja.

80.70. — O nekim problemima strojeva za obradu drveta (De quelques problèmes d'amenage dans le machines à bois) J. Petitpas, »Revue du bois« br. 1/1956, str. 20—25.

Autor analizira principe konstrukcije strojeva za drvo i istražuje uzroke njihovih nedostataka uz poseban osvrt na jarmače i tračne pile. Članak služi ujedno kao orijentacija kod izbora u situaciji, kada se teško odlučiti između mnogih međusobnih veoma sličnih strojeva, koje proizvodi današnja mašingradnja.

80.71. — Sigurnost i učinak pomoću specijalnih mašina (La sécurité et le rendement obtenus à partir d'appareils spéciaux) »Revue du bois« br. 7/8-1956, str. 31—32.

Pod gornjim naslovom održao je prošle godine na Kongresu stolara u Švicarskoj predavanje profesor L. Reineking, direktor Stručno-stolarske škole iz Hildesheim-a (kod Hanovera). U formi rezimea ovdje su iznijete osnovne postavke prof. Reinekinga u pogledu tehničkih osobina strojeva, od kojih se traži sigurnost i visok učinak. On svoju tezu objašnjava na konkretnim primjerima modernih strojeva nekih firmi, kod kojih su preciznost i učinak zastupljeni na način, da jedna odlika ne isključuje drugu.

80.8. — Pneumatski transport piljevine i otpadaka (Le transport pneumatique des sciures et copeaux) R. Salomon. »Revue du bois« br. 7/8-1956, str. 3—7 i br. 9/10 1956, str. 11—14.

Pneumatske instalacije za odvod piljevine i drvnih otpadaka moraju biti sastavni dio svih modernih pogona drvene industrije. To zahtijevaju principi higijene, reda i kretanja u pogonu, opreznosti protiv požara, povećanja radnog učinka, održavanja pogona, loženja kotlova kao i sigurnosti zaposlenog osoblja. Uredaj se sastoji iz instalacionih elemenata (usisniči cijevi, ventilatori, ciklon i filter) i pomoćnih uređaja. U članku se daje tehnički opis pojedinih dijelova s osnovnim uputstvima za uspoježno funkcioniranje uređaja.

U nastavku istog članka u br. 9/10-1956. iznose se uputstva, tabele i formule za izračunavanje brzine strujanja zraka kao i gubitaka napona, koji pri tome nastaju kao posljedica raznih »slučajnosti«.

81.1. — Ustanovljenje proizvodnih rezervi kod vertikalnih jarmača u zavisnosti od njihove konstrukcije i radnih uvjeta (Ustalene rezerwy wytworczych trakow pionowych w zalezności od ich konstrukcji i warunkow pracy) Hrycyk R. »Prace Instytutu technologii drewna, Poznan, br. 1 ex 1956.

Proizvodnost vertikalnih jarmača, koje rade u poljskoj industrijskoj preradi drveta, nije do danas mogla dostići svoj maksimalni potencijal. Jedan se od uzroka tog nedostataka nalazi u okolnosti, što još nije utvrđena metoda, na temelju koje bi bilo moguće fiksirati proizvodne mogućnosti jarmača. Na temelju ličnih istraživanja a u suradnji s Institutom za tehnologiju drva u Poznanju autor razrađuje metodu određivanja proizvodnih rezervi kod vertikalnih jarmača. Ujedno obrađuje i način, kako da se ove rezerve iskoriste.

Polazeći od stanovišta, da u određenim radnim uvjetima proizvodnost jarmača u velikoj mjeri zavisi od veličine pomaka primijenjenog kod piljenja, autor daje pravila za sastav tabela maksimalnih pomaka za neke tipove jarmača. Ove se tabele po njegovim postavkama imaju upotrebljavati kao podaci graničnih vrijednosti. Pritom naglašuje, da veličina pomaka, napose maksimalnih pomaka, zavise od konstrukcije i načina ugradnje (montaže) mehanizma za pomicanje trupca, zatim od radne sposobnosti listova i od snage jarmača.

U svrhu korištenja proizvodnog kapaciteta jarmača u vezi s njihovim konstrukcijskim potencijalom autor ukazuje na mogućnosti izmene u mehanizmu za pomicanje kod nekih tipova gatera. Uporedo iznosi i način provjeravanja rada tih mehanizama pomoću indiciranja, t. j. pomoću najtehnološkije načina kontrole.

Kod određivanja maksimalnih pomaka uzeta je za podlogu i radna sposobnost listova, a ta u velikoj mjeri djeluje na veličinu pomaka trupca i prizama u zavisnosti od maksimalne sumarne visine reza jednog piljenja.

U vezi s neophodnom potrebom osiguranja jarmača s potrebnom snagom za rasplijivanje trupca i prizama kod primjene maksimalnih pomaka autor iznosi metodu za ustanovljivanje te snage kod piljenja trupca srednjih i debelih promjera. Ujedno iznosi i grafičone (izradene na bazi prethodnih istraživanja), koji daju granične vrijednosti snage potrebne za rezanje borovine i hrastovine. Na podlozi te snage, potrebne za rezanje drveta, izračunao je veličinu snage, potrebne za piljenje obih navedenih vrsta drveta, dakako uz primjenu maksimalno mogućih pomaka. Tako obračunatu snagu treba po preporukama autora komparirati s efektivnom snagom jarmača i korigirati prema toj snazi za svaki specifični slučaj posebno.

Diferencija između proizvodnosti jarmača kod primjene maksimalnih pomaka i proizvodnosti u prijašnjim radnim uvjetima daje veličinu proizvodnih rezervi dotičnog tipa gatera.

Ako su tehnički radni uvjeti jarmača povoljni, te ako takvu jarmaču poslujuže kvalificirano i iskusno osoblje, onda pilana može kod te jarmače iskoristiti proizvodne rezerve. A to korišćenje nedvojbeno povlači za sobom smanjenje gubitaka u proizvodnom procesu i sniženje produkcijskih troškova.

82.31 — Utjecaj brzine pomaka na efekat rada i tupljenja zubaca kod pila za drvo (Influence de la vitesse de passage de l'outil sur le travail spécifique et sur le désaffûtage des dents dans les scies à bois) R. Antoin, »Revue du bois« br. 3-1956, str. 5—10.

Ova zanimljiva studija s područja strojarstva u drvenoj industriji analizira i pruža iscrpnu dokumentaciju o međusobnom utjecaju pomaka, vrste nazubljenja, vrste drveta koje se pili i tupljenja zubaca kod pila za drvo. Pisac preporuča, da moderne pile moraju imati ugrađene mjenjače brzina, dok se pilni listovi i tračke mogu dulje očuvati pri-

se mora voditi računa pri podizanju sušara za jedan pogon. To su sljedeći faktori: lokacija sušionice, koja mora biti na početku proizvodnog procesa i u neposrednoj blizini skladišta grade; kapacitet sušionice, koji ovisi o utrošku sirovine u pogonu, vrsti sirovine i dimenzijama; tip sušionice, koji ovisi o vrsti proizvodnje i tehnološkom procesu, kao i o vrsti drveta, koja je u pogonu potrebna: ako će se sušiti pretežno jedna vrsta drveta, može se izabrati sušionica, čije će karakteristike sušenja odgovarati specijalno toj vrsti drveta, dok će se za sušenje raznih vrsta drveta morati izabrati univerzalniju sušionicu; konačno, o tehničkom stupnju razvika ovisi, da li će se odabrati visoko automatizirana ili jednostavnija sušionica.

75.3 / 86.1 — Uzroci i sprečavanje pojave valovitih rubova pri sušenju furnira. (Causes and Control of End Waviness During Drying of Veneer.) J. F. Lutz. »For. Prod. Journal«, god. 5 (1955), br. 2. april, str. 114—117.

Pojava valovitih rubova je česta griješka pri sušenju tankih furnira, osobito onih iz tvrdih vrsta drveta. Ova je griješka vrlo neugodna, jer onemogućuje jednoliki nanos ljepljiva pri furniranju, a može uzrokovati pucanje i prekrivanje furnira kod proizvodnje šperovanog drveta. Ova se pojava može izbjeći ukoliko nastave uklanjati uredzivanjem rubova furnira, odrezivanjem valovitog ruba ili dosušivanjem valovitog furnira u preši za furniranje. Ni jedan od ovih metoda ne predstavlja zadovoljavajuće rješenje. Ispitivanja su pokazala, da do pojave valovitosti dolazi uslijed toga, što se rubovi listova furnira za vrijeme sušenja u sušionici brže suše od ostalog dijela lista. U svrhu sprečavanja ove griješke vršena su ispitivanja u više pravaca, ali se pokazalo, da najuspješniji način sprečavanja pojave valovitosti rubova furnira predstavlja preklapanje rubova furnira u širini od 6—12 mm za vrijeme prolaza kroz sušionicu, ili povremeno vlaženje rubova za vrijeme sušenja.

76. — Studija i analiza ekonomičnosti naprava za vitanje grade (Studien und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen über Stapelvorrichtungen). A. Blömer. »Holz-Zbl.«, god. 81 (1955), br. 93, str. 111-2.

U članku se opisuju i ilustriraju razne metode vitanja piljene grade iz svakodnevnih prakse u Švedskoj. Opisuju se dvije vrlo praktične naprave, koje pomažu kod ručnog vitanja. Također se opisuje primjena tračnih i lančanih transportera, dizalica i viljuškastih dizalica. Grafički su prikazani troškovi vitanja rukom, elevatorom i viljuškastim dizalicama, a tabelarno je prikazana proizvodnost rada u ovim slučajevima u satima po m³ i po radniku.

77. — Sušenje drveta visokofrekventnom strujom (Le séchage des bois par courants haute fréquence) A. Villière, »Revue du bois« br. 1—1956, str. 26—31.

Princip sušenja drveta visokofrekventnim zagrijavanjem poznat je iz ranije. Međutim, njegova primjena nije prelazila laboratorijske okvire, jer su rezultati istraživanja bili nepovoljni obzirom na ekonomski efekt ovakvog sušenja. Interes je, međutim, za ovim porastao, otkako je u Švicarskoj (firma Bally u Schönenwardu) stavila u pogon sušionicu ovakvog tipa.

Prema dosadašnjim istraživanjima može se dati izvjesna usporedba između klasičnog načina sušenja i sušenja v. f. zagrijavanjem.

POČETNA VLAGA (piljenice 70 mm)	Cijena koštanja po m ³		Dnevna	
	Klasično sušenje	Sušenje v. f. zagrijavanjem	proizvodnja do 10% vlage	proizvodnja u metrima ³
50%	5.500	7.700	1,3	1,1
27%	2.900	3.450	2,7	2,4
18%	1.900	1.550	4,0	5,5

Autor zaključuje, da se sušenje v. f. zagrijavanjem može preporučiti u pogonima, gdje se traži deblje drvo s malim postotkom vlažnosti (8—10%), zatim za dosušenje prirodno sušenog drveta. Obzirom na vrste drveta, preporuča se grabovina, bukovina, jasen i javor.

8. — MEHANIČKA TEHNOLOGIJA

80. — Opasnost od taloženja kamena u kotlovskim uređajima (Danger des incrustations dans les chaudières à vapeur) J. Piérey, »Revue du bois« br. 5—1956, str. 25—26.

Trostruka se opasnost javlja kao posljedica prikupljanja kamena na stijenkama kotloviskih uređaja. Uslijed toga dolazi, naime, do smanjenja proizvodnje toplinske energije, oštećuju se kotloviski uređaji i ometa normalna cirkulacija vode i pare. Sve to ima neposrednog odraza na učinak uređaja.

80.70. — O nekim problemima strojeva za obradu drveta (De quelques problèmes d'aménagement dans les machines à bois) J. Petitpas, »Revue du bois« br. 1/1956, str. 20—25.

Autor analizira principe konstrukcije strojeva za drvo i istražuje uzroke njihovih nedostataka uz poseban osvrt na jarmače i tračne pile. Članak siuži ujedno kao orijentacija kod izbora u situaciji, kada se teško odlučiti između mnogih međusobnih veoma sličnih strojeva, koje proizvodi današnja mašinogradnja.

80.71. — Sigurnost i učinak pomoću specijalnih mašina (La sécurité et le rendement obtenus à partir d'appareils spéciaux) »Revue du bois« br. 7/8—1956, str. 31—32.

Pod gornjim naslovom održao je prošle godine na Kongresu stolara u Švicarskoj predavanje profesor L. Reineking, direktor Stručno-stolarske škole iz Hildesheim-a (kod Hanovera). U formi rezimea ovdje su iznijete osnovne postavke prof. Reinekinga u pogledu tehničkih osobina strojeva, od kojih se traži sigurnost i visok učinak. On svoju tezu objašnjava na konkretnim primjerima modernih strojeva nekih firmi, kod kojih su preciznost i učinak zastupljeni na način, da jedna odlika ne isključuje drugu.

80.8. — Pneumatski transport piljevine i otpadaka (Le transport pneumatique des sciures et copeaux) R. Salamont. »Revue du bois« br. 7/8—1956, str. 3—7 i br. 9/10 1956, str. 11—14.

Pneumatske instalacije za odvod piljevine i drvnih otpadaka moraju biti sastavni dio svih modernih pogona drvene industrije. To zahtijevaju principi higijene, reda i kretanja u pogonu, opreznosti protiv požara, povećanja radnog učinka, održavanja pogona, loženja kotlova kao i sigurnosti zaposlenog osoblja. Uredaj se sastoji iz instalacionih elemenata (usisni sači cijevi, ventilatori, ciklon i filter) i pomoćnih uređaja. U članku se daje tehnički opis pojedinih dijelova s osnovnim uputstvima za uspješno funkcioniranje uređaja.

U nastavku istog članka u br. 9/10—1956, iznose se uputstva, tabele i formule za izračunavanje brzine strujanja zraka kao i gubitaka napnca, koji pri tome nastaju kao posljedica raznih »slučajnosti«.

81.1. — Ustanovljenje proizvodnih rezerva kod vertikalnih jarmača u zavisnosti od njihove konstrukcije i radnih uvjeta (Ustalenie rezerw wytworczych trakow pionowych w zalezności od ich konstrukcji i warunkow pracy) Hrycyk R. »Prace Instytutu technologii drewna, Poznan, br. 1 ex 1956.

Proizvodnost vertikalnih jarmača, koje rade u poljskoj industrijskoj preradi drveta, nije do danas mogla dostići svoj maksimalni potencijal. Jedan se od uzroka tog nedostataka nalazi u okolnosti, što još nije utvrđena metoda, na temelju koje bi bilo moguće fiksirati proizvodne mogućnosti jarmača. Na temelju ličnih istraživanja a u suradnji s Institutom za tehnologiju drva u Poznanju autor razrađuje metodu određivanja proizvodnih rezerva kod vertikalnih jarmača. Ujedno obrađuje i način, kako da se ove rezerve iskoriste.

Polazeći od stanovišta, da u određenim radnim uvjetima proizvodnost jarmača u velikoj mjeri zavisi od veličine pomaka primijenjenog kod piljenja, autor daje pravila za sastav tabela maksimalnih pomaka za neke tipove jarmača. Ove se tabele po njegovim postavkama imaju upotrebljavati kao podaci graničnih vrijednosti. Pritom naglašuje, da veličina pomaka, napose maksimalnih pomaka, zavise od konstrukcije i načina ugradnje (montaže) mehanizma za pomičanje trupa, zatim od radne sposobnosti listova i od snage jarmača.

U svrhu korištenja proizvodnog kapaciteta jarmača u vezi s njihovim konstrukcijskim potencijalom autor ukazuje na mogućnosti izmene u mehanizmima za pomičanje kod nekih tipova gatera. Uopredo iznosi i način provjeravanja rada tih mehanizama pomoću indiciranja ja, t. j. pomoću najtočnijeg načina kontrole.

Kod određivanja maksimalnih pomaka uzeta je za podlogu i radna sposobnost listova, a ta u velikoj mjeri djeluje na veličinu pomaka trupaca i prizama u zavisnosti od maksimalne sumarne visine reza jednog piljenja.

U vezi s neophodnom potrebom osiguranja jarmača s potrebnom snagom za raspiljivanje trupaca i prizama kod primjene maksimalnih pomaka autor iznosi metodu za ustanovljivanje te snage kod piljenja trupaca srednjih i debelih promjera. Ujedno iznosi i grafičone (izradene na bazi prethodnih istraživanja), koji daju granične vrijednosti snage potrebne za rezanje borovine i hrastovine. Na podlozi te snage, potrebne za rezanje drveta, izračunao je veličinu snage, potrebne za piljenje obih navedenih vrsta drveća, dakože uz primjenu maksimalno mogućih pomaka. Tako obračunatu snagu treba po preporukama autora komparirati s efektivnom snagom jarmača i korigirati prema toj snazi za svaki specifični slučaj posebno.

Diferencija između proizvodnosti jarmača kod primjene maksimalnih pomaka i proizvodnosti u prijašnjim radnim uvjetima daje veličinu proizvodnih rezerva dotičnog tipa gatera.

Ako su tehnički radni uvjeti jarmače povoljni, te iako takvu jarmaču poslužuje kvalificirano i iskusno osoblje, onda pilana može kod te jarmače iskoristiti proizvodne rezerve. A to korišćenje nedovoljno povlači za sobom smanjenje gubitaka u proizvodnom procesu i sniženje produkcijskih troškova.

82.31. — Utjecaj brzine pomaka na efekat rada i tupljenja zubaca kod pile za drvo (Influence de la vitesse de passage de l'outil sur le travail spécifique et sur le désaffûtage des dents dans les scies à bois) R. Antoin, »Revue du bois« br. 3—1956, str. 5—10.

Ova zanimljiva studija s područja strojarstva u drvnog industriji analizira i pruža iscrpnu dokumentaciju o međusobnom utjecaju pomaka, vrste nazubljenja, vrste drveta koje se pili i tupljenja zubaca kod pile za drvo. Pisac preporuča, da moderne pile moraju imati ugrađene mjenjače brzina, dok se pilni listovi i trake mogu dulje očuvati pri-

mjenom naknadnog površinskog kaljenja, koje se uspješno izvodi posebnim uređajima na visoko-frekventnu struju. Članak je ilustriran brojnim grafičkim prikazima i fotografijama.

81.31. — Piljenje drveta sa velikim kružnim pilama (Sawing Wood with Circular Headsaws) G. W. Andrews. »For. Prod. Journal«, 5 (1955), br. 3, str. 186—192.

U laboratoriju Instituta za istraživanje drveta u Ottavi (Kanada) vršeni su eksperimenti o utjecaju raznih faktora na snagu potrebnu za razrezivanje trupaca na velikim kružnim pilama. Rezultati ispitivanja pokazuju, da potrebna snaga raste s porastom gustoće drveta, visine reza (20 KS za 100 mm, 70 KS za 300 mm visine reza), zahvata zuba i širine reza. U članku se daje prosječan utrošak snage za 19 kanadskih vrsta drveta kod brzine posmaka trupca od 51 m/min i brzine okretanja pile od 700 okretaja u minuti u formi table, a grafičkim se prikazuje odnos brzine posmaka prema utrošku snage i izvršenoj radnji na plili (snaga i udaljenost) za tri radne brzine pile. Ispitano je sedam raznih vrsta zubi i pokazalo se, da zubi kružne pile blanjace s radiusom 12 mm trebaju najmanje snage, dok najviše snage troše zubi pile ivernjače.

81.32. — Automatska ravnalica (Le degauchissage automatique) P. Pairéau, »Revue du bois« br. 5-1956, str. 16—19.

Autor opisuje uređaj za pomak kod automatskih ravnalica. Danas se ovi uređaji proizvode posebno i mogu se montirati i na starije tipe ravnalica, dok moderna industrija izrađuje ravnalicu s ugrađenim automatskim uređajem za pomak. Uređaj se obično sastoji iz valjaka, od kojih prvi obavezno potiskuje drvo prema naprijed, u pravcu noža, dok ostali (2), smješteni iza noža, pritiskuju drvo okomito na nož. Postoje i drugačije varijacije ovih konstrukcija.

81.32. — Analiza procesa blanjanja drveta. I. dio. (An Analysis of the Lumber Planing Process) P. Koch. »For. Prod. Journal«, god. 5 (1955), br. 4, str. 255—264.

Autor daje u članku izvještaj o svojim pokusima u vezi s procesom blanjanja drveta. Ispitivanjima su utvrđeni odnosi između utroška snage na osovini s noževima i raznim kombinacijama faktora drveta koje se blanja, glava s noževima i brzina posmaka. Krivulje utroška snage se tumače u vezi sa stroboskopskim fotografijama iverja. Ujedno je u vezi sa svim tim faktorima izvršena analiza glatkoće obradene površine. Razine upotrebljene glave s noževima, brzine posmaka i brzine rezanja odgovaraju onima, koje se obično upotrebljavaju u svakodnevnom radu u industriji.

81.33. — Evolucija proizvodnje glodalica za drvo (Evolution de la fabrication des fraises à bois) H. Chuet, »Revue du bois« br. 5-1956, str. 9—12.

Izrada glodalca, odnosno izbor materijala za ovaj dio stroja za glodanje drva, zahtijeva neobičan oprez. Glodalca za prirodno drvo i za lijepljeno drvo (razne vrste ploča) nikad nisu iz istog materijala. Od osobite je važnosti i jednako mjeran raspored zubi, kao i mogućnost vršenja radne operacije pod propisanim kutom.

82.1. — Furniranje složenih zakrivljenih formi (Compound Curves) T. D. Perry, »Wood Working Digest«, god. 57 (1955) br. 7, juli, str. 125—127, 130—133.

Kada se šperovano drvo mora oblikovati po nekoj zakrivljenoj formi, treba upotrebljavati vruću prešu; kako bi furniri postali podatni. Za lijepljenje se upotrebljava lijeplilo, koje veže pod utjecajem topline. U preši se mogu upotrebljavati kruti kalupi ili kalupi s gumenim pokrivačem pod vakuumom. U tom slučaju furniri moraju biti oblikovani i pričvršćeni za kalup prije primjene pritiska. Kod oblikovanog šperovanog drveta, t. j. onoga dobivenog prešanjem u krutim kalupima, preporuča se unaprijed pripremiti dvoslojne površine lica i nalježja, brusiti ih dok su još ravne (jer će ih biti teško brusiti nakon prešanja i oblikovanja), a zatim ih liječiti uz furnire srednjače i tako istovremeno proizvesti cijelu ploču. Pripremom površina lica i nalježja u dva sloja prije oblikovanja izbjeći će se pucanje na uglovima i oštrim zaobljenjima. Furnire srednjače treba prije lijepljenja navlažiti u pari. U nastavku članka autor opisuje način proizvodnje velikih zakrivljenih površina iz šperovanog drveta, kao što su oplata čamaca i sl.

83.1. — Ljepila u drvnjoj industriji (Glues for Woodworking). (W. H. Howell, »Wood.« Vol. 21 (1956), br. 2, str. 58—61.

Priručna se ljepliva upotrebljavaju od vremena Egipćana, t. j. već 35 stoljeća i nisu od onog vremena doživjela naročitih promjena. Ta ljepliva su, međutim, ograničena u upotrebi zbog slabe otpornosti prema vodi i mikroorganizmima. U suhim prilikama, međutim, daju zadovoljavajuće rezultate. Sintetska ljepliva donijela su revoluciju na području tehnologije lijepljenja. Glavna im je prednost pred prirodnim ljeplivima: potpuna otpornost prema vodi i mikroorganizmima. Prije je vladalo mišljenje, da se čvrsto vezivanje može postići samo među hrapavim površinama (drvo, papir, tkanine). Sintetska ljepliva omogućila su, međutim, i čvrsto vezivanje glatkih površina, kao stakla, keramike, metala i drugih neporoznih materijala.

Ljepliva se u drvnjoj industriji upotrebljavaju za 2 glavne svrhe: za šper-ploče i za sastavljanje. Šper-ploče se lijepe na vruće u prešama, a sastavljanje se vrši većinom kod normalne temperature. Izbor ljepliva ovisi o vrsti materijala,

koji treba liječiti, o uvjetima, pod kojima će se slijepljeni predmet upotrebljavati, da li je moguć uski kontakt površina, koje se lijepe, o sadržaju vlage, mogućnostima rada, troškovima itd.

Tipovi ljepliva:

1) Životinjska ljepliva: želatinozni materijal, ekstrahiran iz kostiju, kože, tetiva i mesa životinja i riba. Otapaju se u vodi i u takvom stanju su upotrebljiva kroz nekoliko dana.

2) Kazemska ljepliva: iz kazemina i vapna uz dodatak nekih kemikalija. Dolaze u obliku praha i otapaju se u vodi uz ograničeno radno vrijeme.

3) Sintetska ljepliva: razlikujemo 5 glavnih vrsta sintetskih ljepliva:

- Urea-formaldehidna (U. F.)
- Fenol-formaldehidna (P. F.)
- Rezorcinol-formaldehidna (R. F.)
- Melamin-formaldehidna (M. F.)
- Polidivinilne emulzije (P. V. A.)

Dalje su u članku opisane glavne karakteristike, svojstva i primjena pojedinih ljepliva. Na kraju je dano tumačenje nekih tehničkih termina iz područja lijepljenja.

83.1. — Životinjska ljepliva za novije metode primjene. (Tierische Leime für neuzeitliche Verarbeitungsmethoden). E. Tschirch, H. Liese, »Holz als Roh- und Werkstoff«, god. 14. (1956), br. 3. mart 1956., str. 105—106.

Životinjska ljepliva su od davnine služila vrlo dobro u radioničkoj izradi pokućstva. U industrijskoj, serijskoj proizvodnji nisu u svojoj prvobitnoj formi mogli zadovoljiti. Zato su proizvođači životinjskih ljepliva nastojali, da kvalitetu prilagode modernim zahtjevima. Rješenje je nađeno u životinjskim ljeplivima za vruće prešanje, u kojima su zadržana sva dobra svojstva životinjskih ljepliva (velika i trajna čvrstoća vezanja, elastičnost lijepljenih fuga, mogućnost ispijanja probijenih mrlja ljepliva vodom, mogućnost obrade močilima, fiziološka neškodljivost), a poboljšana, odnosno očišćena, neka njihova loša svojstva (bubrenje u hladnoj vodi, omekšavanje u vrućini).

Vruće prešanje životinjskim ljeplivima vrši se kod 100° do 110° C, uz pritisak od 4—6 kg/cm². Ispitivanjima je ustanovljeno, da je čvrstoća tih ljepliva jednaka čvrstoći sintetskih ljepliva, a trajnost i otpornost na toplinu još bolja nego kod sintetskih ljepliva. Otpornost na vlagu je zadovoljavajuća za potrebe industrije pokućstva. Životinjska ljepliva za vruće prešanje imaju vrlo dobra svojstva za lijepljenje furnira, čak i za visokofrekventno prešanje, pa se u sadašnjem stanju mogu u svim tim područjima s uspjehom upotrebljavati.

83.1. — Griješke kod lijepljenja (Les défauts de collage), »Revue du bois« br. 5-1956, str. 20—21.

Autor analizira neke česte griješke, koje se javljaju kod lijepljenja furnira. Ujedno on daje uputstva, kako da se ove griješke izbjegnju. U razmatranje su uzeti mjehurići, pukotine, griješke uzrokovane prisustvom masnoća u ljeplivu ili na površinama koje se lijepe. Članak je popraćen instruktivnim crtežima.

84.1/86. — Automati za krpanje furnira (Furnierstanzautomaten). H. Becker: Holz als Roh- und Werkstoff, god. 14. (1956), br. 1, januar, str. 18—20.

U članku se iznosi historijski razvoj automata za krpanje furnira i princip njegovog rada na osnovu opisa takvog stroja proizvođače Raimann. Na tom se stroju istovremeno posebnim nožem izreže dio furnira s griješakama, izreže zakaupa i upreša u list furnira. Otpaci, koji se pritom stvaraju, izduvaju se posebnim ventilatorom. Automat za krpanje furnira ubacuje se u tehološki proces nakon sušenja furnira i prije nanašanja ljepliva. Pri manipulaciji zakrpanih furnira treba obratiti pažnju na to, da ih se što je moguće manje previja kao ne bi ispale zakrpe i došlo do pucanja listova. Opisanim strojem može se u praksi postići kapacitet od 20 do 30 zakaupa u minuti s furnirima debljine 0,8 do 5 mm, što predstavlja povećanje kapaciteta od 1000% prema prijašnjem ručnom krpanju furnira. Ekonomičnost ovoga stroja dolazi od izražaja i time, što otpada odrezivanje na škarama cijelih dijelova listova, na kojima ima griješaka (čvorova i sl.).

84.3. — Metode štrcanja (Spraying methods). John H. Ousbey, »Wood.« Vol. 21 (1956), br. 3, str. 106—106.

Štrcanje je najraširenija metoda nanošenja lakova i laktova. Uređaji za štrcanje mogu se postaviti u svakom pogotku, pa i tamo, gdje se štrcanje ne vrši kontinuirano, uz razmjerno male troškove, a vještina u štrcanju može se steći razmjerno brže, nego vještina u drugim načinima primjene.

Princip štrcanja lakova sastoji se u tome, da se tekućina pomoću tlaka zraka raspršuje i u obliku fine maglice nanosi na površinu, gdje stvara jednoličnu, homogenu, mokru prevlaku.

Postoje 3 različita tipa pistola za štrcanje: usisna, gravitaciona i tlačna pistola. Kod usisne se pistole lak ili lakt boja nalazi u malom rezervoaru ispod pistole i usisava se u pistolu i raspršuje. Kod gravitacione pistole je rezervoar za lak, odnosno lakt boju, smješten iznad pistole i teče u sapnice uslijed gravitacije. Tlačna pistola je principijelno ista kao i usisna, a materijal, koji se štra (lak ili lakt boja), smješten je u rezervoaru od 10—45 l, te kroz cijev pod tlakom dolazi do sapnice i raspršuje se. Najrašireniji je usisni tip.

Glavne prednosti nanošenja štrcanjem jesu: brzina nanošenja i najjednoličnije razdjeljenje po površini.

Često puta se kod lakiranja kombiniraju razne metode nanošenja, na pr.: temeljni nalič se nanosi lichenjem s četkom, kit za izravnavanje površine lopaticom, pokrivni nalič štrcanjem, a posljednji, pokrivni nalič opet četkom.

Kod štrcanja treba pažljivo vršiti kontrolu viskoziteta laka ili lakboje, tlaka kod štrcanja, temperature i vlage u radionici, jer svi ti faktori znatno utječu na uspjeh u radu.

84.3. — Metode uronjavanja (Dipping methods). John H. Ousbey, »Wood«, Vol. 21. (1956), br. 2, str. 65—67.

Metodom uronjavanja nanose se na predmete zapunjači i temeljni nalič kao i pokrivni nalič. Važno je kod toga, da veličina i oblik predmeta, koji se uronjava, kao i sastav laka ili lakboje budu prikladni za primjenu te metode.

Predmeti moraju biti što jednostavnijeg oblika, bez suvišnih uglova ili udubina, u kojima bi zaostajao lak ili boja nakon ocjeđivanja, ili se mora dati provesti prikladan odvod suvišnog laka ili boje. Lak ili lakboja mora imati što veću pokrivnu moć i biti određenog prikladnog viskoziteta, koji se tokom rada mora kontrolirati i održavati.

Poznate su 2 metode uronjavanja u industrijskoj proizvodnji: ručno uronjavanje i ocjeđivanje i mašinsko. Uređaji se sastoje iz tankova za lak ili lakboju, u koju se predmeti uronjavaju i stalaka sa kukama i kopčama za predmete, koji se uronjavaju i koji se ručno ili mašinski unose u tank s lakom ili lakbojom i izvlače iz njega, te odvođe na ocjeđivanje i sušenje. Tankovi za uronjavanje moraju biti tako konstruirani, da isparavanje otapala bude što manje, a kod primjene zapunjača ili lakboja s težim pigmentima mora postojati mogućnost miješanja, da se održi jednoličan sastav.

Srodna metodi uronjavanja je t. zv. metoda lijevanja, kod koje se lak ili lakboja naljeva na predmet.

Uređaj za ova način lakiranja sastoji iz poviše montiranog rezervoara za lak ili lakboju, sabirača za suvišak, koji otiče i ip pumpe, koja lak ili lakboju ponovno vraća u rezervoar. Kako rezervoar i sabirni tank mogu biti kod ovog sistema zatvoreni, to su gubici na otapalima razmjerno mali i promjene viskoziteta manje nego kod metode uronjavanja, što predstavlja prednost ove metode pred uronjavanjem.

84.3. — Metode nanošenja (Methods of Application). John H. Ousbey, »Wood«, Vol. 20. (1955), br. 10, str. 402—403.

Metode nanošenja lakova kod industrijskog lakiranja drva uglavnom su iste kao u drugim područjima primjene lakova i boja; nanošenje i uribanje loptom, uronjavanje, lichenje, štrcanje, valjanje.

Loptom se još danas nanose uglavnom šelak-politure, zapunjači pora i voštani nalič.

Tako industrija danas primjenjuje većinom metodu štrcanja kao najracionalniju, još se uvijek mnogo upotrebljava i metoda lichenja, naročito za nanošenje temeljnih naliča, jer se tim načinom postizava bolje prijanjanje uz podlogu. Opisane su vrste četaka, koje se upotrebljavaju za lichenje, kao i način nanošenja četkom i pranja, odnosno čišćenja četaka.

84.3. — Metode nanošenja (primjene), dio II. (Methods of Application. Part II.), John H. Ousbey, »Wood«, Vol. 20. (1956), br. 1, str. 33—34.

U ovom su članku opisane četke za lichenje lakova, zatim četke za specijalne svrhe, te konačno kombinirana primjena metoda štrcanja i lichenja kod kvalitetnih radova.

Četke za lakove su specijalne četke sa čekinjama ovalnih krajeva. Čišćenje se provodi istiskivanjem laka ili boje iz četke, a treba izbjegavati prekomerno namakanje u otapalima.

Četke za specijalne svrhe. Naročito su opisane »četke sa vlastitim punjenjem«, koje omogućuju lagano lichenje teških boja, kao na pr. oljovnog mlijeka. Te četke su u sredini šuplje i spojene pomoću cijevi sa rezervoarom, u kome se nalazi boja i iz kojega se boja zrakom tlači u četku.

Kod uskladištenja četke treba zaštititi od moljaca.

Četke kao pomoć kod štrcanja. Kombiniranom upotrebom metode štrcanja i lichenja postizava se vrlo kvalitetan rad, dobar sjaj i čistoća i mogu se laganim načinom ispraviti pogreške nastale kod štrcanja uslijed neizvježbanosti radnika ili svojstva same boje (zastori, narančina kora i sl.).

86.2. — Neke prednosti drveta presvučenog papirom (Some Potentialities of Overlaid Lumber). B. G. Heebink, R. J. Seidl, »For. Prod. Journal«, god. 5 (1955), br. 2, april, str. 97—101.

Sperovano drvo presvučeno slojem impregniranog papira se već od ranije upotrebljava za vanjsku oplatu drvenih montažnih kuća, a papirom presvučeni furniri se sa uspjehom upotrebljavaju za proizvodnju ambalaže. U američkom Institutu za istraživanje drveta (Forest Products Laboratory) u Madisonu se vrše pokusi radi utvrđivanja fizikalnih svojstava piljene grade lošijeg kvaliteta, presvučene sa obje strane impregniranim papirom. Svrha presvlačenja punog drveta impregniranim papirom bila bi u prvom redu u tome, da se maskira površina lošijih sortimenata grade, t. j. čvorovi, dze-povi sa smolom, površinske pukotine i sl., a ujedno da se na taj način stvori odgovarajuća podloga za obradu površine ovakve grade, što je ranije bilo gotovo nemoguće učiniti. Pri tom se pojavio niz problema i pitanja, kao što su, da li će papirna presvlaka izdržati napetosti koje budu nastajale uslijed bujanja i utezanja drveta, da li će biti moguće zaista pokriti sve griješke na drvetu i učiniti ih nevidljivima

i t. d. Dosada izvršena ispitivanja su pokazala, da se prekrivanjem površine drveta slojem natron-papira impregniranog fenolnom smolom uspješno maskiraju griješke u drvetu, kao i da se smanjuje bujanje drveta, kada je izloženo utjecaju vlage, te da papirom presvučena površina predstavlja odličnu podlogu za površinsku obradu i lichenje tako, da se ovako oplemenjena grade može upotrebljavati i na mjestima, gdje je izložena svim atmosferskim utjecajima.

86.32. — Ekonomična proizvodnja srednjaka za panelploče (Profitable Production of Lumber Cores). H. H. Connolly, »Wood Working Digest«, god. 57. (1955), br. 7, juli, str. 75—78.

Opisuje se proizvodnja srednjaka za panelploče iz otpadaka i degradiranog drveta u jednom američkom pogonu. Daje se raspored strojeva za ovu proizvodnju kao i opis unutrašnjeg transporta između pojedinih radnih mjesta. Autor ističe naročitu važnost blanjanja srednjaka nakon lijepljenja, o kojem ovisi kvalitet proizvoda. Naročito se ističe pravilno održavanje strojeva i pravilan izbor odgovarajućeg alata.

9. — MEHANIČKA PRERADA, INDUSTRIJA DRVETA

90. — Savremeno uređenje tvornice namještaja (Amenagement moderne d'un fabrique de meuble). »Revue du bois« br. 7/8-1956, str. 8—13.

Članak predstavlja kompendium diplomatske disertacije, objavljene nedavno u njemačkom časopisu »Holz als Roh- und Werkstoff« po M. G. Kaissatz-u. Tema obuhvata organizaciju tvornice namještaja, koja ima zadatak da proizvede tri tona namještaja uz otvaranje godišnjeg bruto produkta od 28,800.000 DM. U detaljnom opisu dati su tehnički podaci o organizaciji rada po pojedinim fazama proizvodnje i tvorničkim odjelima, o sigurnosnim mjerama, o ekshausterskim uređajima, strojnom parku, energetici i sl.

90.5. — Podovi iz tvrdog drveta u Americi i njihova proizvodnja (Der amerikanische Hartholzfussboden und seine Herstellung). H. J. Sacht, »Holz als Roh- und Werkstoff«, god. 14. (1956), br. 1, januar, str. 14—18.

U USA i Kanadi se vrlo mnogo upotrebljavaju podovi iz tvrdog drveta. Razvila se jedna standardna vrsta podova iz tvrdog drveta, koja se sastoji iz uskih, s obje strane blanjanja daščica, koje se sastavljaju zajedno. Pojedine daščice su s oba postrana brida kao i na čeonim bridovima providena utomom i perom i na taj se način mogu uzastopno polagati jedna uz drugu. Polaganje se vrši pribijanjem za slijepi pod, pri čemu su čavli zabijeni koso pod 45° ispod pera. U članku se opisuje proizvodnja daščica za podove iz tvrdog drveta na tekućoj vrpici.

90.5. — Varijacije na ljestvama (Varitaines sur l'échelle).

A. Soullivou, »Revue du bois« br. 5-1956, str. 4—8.

Ljestve danas srećemo posvuda. Njihova je upotreba mnogostruka u svim granama privrede, pa i u svakidašnjem životu čovjeka. Zato nije svedeno kakve čemo ljestve izraditi za pojedine svrhe. Vrsta i svojstva drveta iz kojega se ljestve izrađuju, način konstrukcije od osobitog su značaja za stabilnost ljestava, a o tome ovisi i lični sigurnost onoga, koji ih upotrebljava. U tom smislu članak daje praktična i vrijedna uputstva.

92.6. — Nove perspektive za drvo — veliki lukovi »Cruciani« (Nouvelles perspectives pour le bois — Les grande cintres »Cruciani«). G. Giordano, »Revue du bois«, br. 6-1956, str. 7—10.

Članak iz pera G. Giordana, direktora talijanskog Nacionalnog instituta za drvo u Firenci, opisuje nov način postavljanja drvne oplata u obliku luka (tip »Cruciani«), kod gradnje velikih mostova. Sistem se zasniva na elementima punog luka, a svaki ovakvi element sastavljen je iz piljenica debljine 15—25 mm, međusobno povezanih e-sistemom željeznih sklopki u obliku slova »U«. Prednost ovog sistema je u brzini i jednostavnosti postavljanja, a drveni materijal se ne oštećuje te se može višekratno upotrebiti.

95.3/75.2. — Drvo za gradnju vagona i njegovo sušenje. Problemi i iskustva njemačkih državnih željeznica (Werkstättenholz und dessen Trocknung. Probleme und Erfahrungen der Deutschen Bundesbahn). Th. Stummpp, »Holz-Zbl.«, god. 32. (1956), br. 1, str. 1—3.

U članku se, uz probleme sušenja kako mekog, tako i tvrdog drveta, govori i o upotrebi raznih vrsta ploča za zatvorene vagona za robu kao i o upotrebi impregniranog i oplemenjenog drveta za podove otvorenih teretnih vagona. Autor daje rezultate jedne trogodišnje praktične probe, koji su pokazali, da je borovina, impregnirana sa sintetičkim smolama, manje otporna prema trošenju nego prirodna hrastovina i bukovina impregnirana u ulju.

99.1/40. — Naučno pristupanje konstrukciji drvenih sanduka i konstrukciji i upotrebi paleta (A Scientific Approach to the Design of Wooden Containers and the Design and Use of Pallets). J. M. Rudnicki, »For. Prod. Journal«, god. 5. (1955), br. 2, str. 33A—36A.

Pretpresa se i analizira značaj i način bolje i ekonomičnije upotrebe drveta u proizvodnji drvenih sanduka, kontenera i paleta. Poboľjšanjem konstrukcije se može postići smanjenje cijene koštanja i time pridonijeti povećanju konkurentne moći drvenih sanduka u odnosu na druge materijale.

SADRŽAJ

CONTENTS

№ 11—12/56.

Ing. Marjan Brežnjak: KRUŽNE PILE S UMETNUTIM ZUBIMA	»MI ČITAMO ZA VAS« Ing. Marjan Brežnjak: INSERTED TOOTH SAWS
Arhitekt. Ante Juraga: O Dječjem namještaju	Arh. Ante Juraga: FURNITURE FOR CHILDREN-ROOM
Dr. Roko Benić: O ODNOSIMA IZMEĐU CIJENA NEKIH DRVNIH SORTIMENATA	Dr. Roko Benić: RELATIONS BETWEEN THE PRICES OF SOME DIFERENT FOREST PRODUCTS
STROJARSTVO U DRVNOJ INDUSTRIJI IZ ZEMLJE I SVIJETA	Woodworking Machinery Reviews Home and Foreign News International Market Tendencies Timber and Woodworking Abstracts
PREGLED MEĐUNARODNOG TRŽIŠTA DRVETA	

Sadržaj brojeva 1-12/1956

EKSPLOATACIJA ŠUMA	str.
Ekonomičnost kod izrade željezničkih pragova, BENIĆ R.	2
Mehanizacija splavarenja, KUZMA—MURAWSKY	51
Abura i ramini HORVAT I.	153
O odnosima između cijena nekih drvenih sortimenata, BENIĆ R.	176
MEHANIČKA PRERADA	
O sistemu tarifa u pilani, ČOP B.	17
Iskorišćavanje u proizvodnji parketa, PAVLETIĆ F.	33
Novi madisonski postupak za umjetno sušenje drveta, BENIĆ R.	176
Ambalaža od ljuštenog drva	53
O nekim bitnim osobinama savremenog namještaja, JURAGA A.	71
Arhitektura u industrijskoj proizvodnji namještaja, MIHOKOVIĆ M.	78
Rekonstrukcija sušionica »Ventilator 1948«, DUMBOVIĆ J.	107
Savijanje masivnog drveta, KRPAN J.	130
O dielektričnom zagrijavanju pri lijepljenju drveta, AUFERBER V.	141
Kružne pile s umetnutim upcima, BREŽNJAK M.	161
O dječjem namještaju, JURAGA A.	167
KEMIJSKA PRERADA	
Retortni drveni uglji, STRICKER R.	21
Zaštita drveta od požara, STRICKER R.	43
Bakar u tanjinskim ekstraktima, OPAČIĆ I.	46
Kemijska sredstva za zaštitu drveta, KIŠPATIĆ J.	97
Povećanje kapaciteta postojećih ili gradnja novih poduzeća za impregnaciju drveta, ROKOŠ Z.	101
Kemo-dryenjača, KANCELJAK F.	103
Impregniranje živih stabala, BUCHHOLZ—FRANČIŠKOVIĆ	105
Pentaklorfenol i njegova natrijeva sol kao impregnaciono sredstvo za zaštitu drveta, STRICKER R.	106
Otkoravanje celuloznog drveta, KANCELJAK F.	110
STROJARSTVO	
Bušilica »PIONJAR«	57
Uređaj za sortiranje popruga	177
Stroj za ušitnjavanje	177
Kombinirani stroj za piljenje, glodanje i brušenje	177
TRGOVINA	
O proizvodnji i izvozu finalnih drvnih artikala, KUGLER B.	67
Izložba šumarstva, drvene industrije i modernog namještaja u Osijeku	65
Drvena industrija na zagrebačkom velesajmu	156
Pregled međunarodnog tržišta drvom (u svim brojevima)	
ŠKOLSTVO	
Obrada širokih pilnih traka, tečaj u Slavanskom Brodu, GJAIĆ M.	120
BIBLIOGRAFIJA	
U svakom broju (28—32, 59—63, 85—87, 121—127, 158—159, 185—190)	

»DRVNA INDUSTRIJA«, časopis za pitanja eksploatacije šuma, mehaničke i kemijske prerade te trgovine drvetom i finalnim drvnim proizvodima.
— Uredništvo i uprava: Zagreb, Gajeva 5/VI. Naziv tekućeg računa kod Narodne

Banke 400-T-282 (Institut za drvno industrijska istraživanja). — Izdaje: Institut za drvno industrijska istraživanja. — Odgovorni urednik: Ing. Stjepan Frančičević. — Redakcioni odbor: ing. Matija Đajić, ing.

Rikard Štriker, Veljko Auferber, ing. Franjo Stajduhar, ing. Bogumil Čop i Oto Šilinger. — Urednik: Andrija Ilić. — Časopis izlazi jedamput mjesečno. — Pretplata: Godišnja 600.— Din. Tisak štamparije »Vjesnik«, Zagreb, Masarikova 28



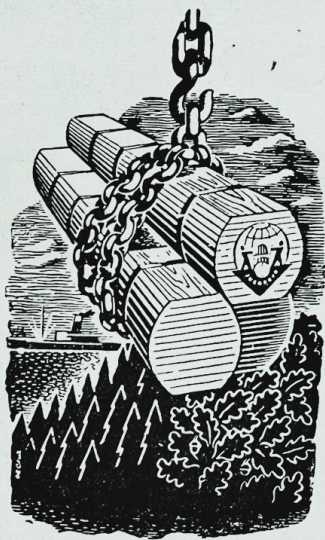
JUGODRVO

PREDUZEĆE ZA PRODAJU DRVETA

BEOGRAD

TRG REPUBLIKE 3/V – POŠTANSKI FAH 60

Telegrami: JUGODRVO, BEOGRAD – Telefoni: 21-794, 21-795, 21-796, 21-797



PREDSTAVNIŠTVA U ZEMLJI:

LJUBLJANA:

Gradišče 4 – Pošt. fah: 10 – Ljubljana – Telegrami: Jugodrvvo – Ljubljana – Telefon: 23-351.

ZAGREB:

Kaptol 21. Pošt. fah: 258 – Zagreb. Telegrami: Jugodrvvo – Zagreb. Telefon: 35-483.

SARAJEVO:

Jugosl. nar. armije 42. Pošt. fah 193 – Sarajevo. Telegrami: Jugodrvvo – Sarajevo. Telefoni: 35-04 i 38-35.

Poslovnica

RIJEKA:

Delta 6. Pošt. fah: 351 – Rijeka. Telegrami: Jugodrvvo – Rijeka. Telefon: 34-81.

PRETSTAVNIŠTVA I ZASTUPNICI U INOSTRANSTVU:

Italija, Engleska, Njemačka, Austrija, Belgija, Holandija, Švajcarska, Francuska i Francuska Sjeverna, Afrika, Egipat, Turska, Izrael, Grčka, Argentina, Urugvaj, Austrija i SAD.

KUPUJE I IZVOZI

SVE DRVNE SORTIMENTE I FINALNE PROIZVODE

POSREDUJE

KOD PRODAJE DRVNIH SORTIMENATA U INOSTRANSTVU PO NALOGU PROIZVOĐAČA.

RASPOLAŽE

SA DUGOGODIŠNJIM ISKUSTVOM PO IZVOZNIH POSLOVIMA I RAZGRANATIM TRGOVINSKIM VEZAMA U SVIM DJELOVIMA SVIJETA.

PROIZVOĐAČI: koristite u Vašem poslovanju naše iskustvo i naše usluge