



6

DRVNA INDUSTRIJA

LIST GENERALNE DIREKCIJE DRVNE INDUSTRIJE N.R. HRVATSKE

Sadržaj:

Ing. Dragutin Radimir:
KAKVO DRVO TRAZI BRO-
DOGRAĐEVNA INDUSTRIJA

Ing. Zvonimir Tomak:
ODRŽAVANJE ŠUMSKIH KO-
MUNIKACIJA

Veljko Aufferber:
KRUŽNA PILA

Ing. Mihaljo Mujdrica:
PRIKRAJANJE I KLASIFIKA-
CIJA DRVETA

PRILOG DISKUSIJI OKO ME-
HANIZACIJE UTOVARA

Ing. Rikard Striker:
NOVIJA SREDSTVA ZA IM-
PREGNACIJU DRVETA

Dr. Ljudevit Rozemberg:
JOŠ NESTO O IZVRŠNOSTI
ODLUKA VANJSKO-TRGO-
VINSKIH ARBITRAŽA

A. I.
IZ RADA RADNICKIH SA-
VJETA

F. 5.
KONFERENCIJA U INSTITU-
TU ZA DRV.-IND. ISTRAŽI-
VANJA

CASOPIS »DRVNA INDUSTRIJA«
izdaje Glavna direkcija drvne
industrije NR Hrvatske. Iz-
lazi jednomput mjesečno. GO-
DIŠNJA PRETPLATA iznosi Din
300.—, a cijena pojedinom
broju Din 30.—. TEKUĆI RA-
ČUN kod Narodne banke broj
401-4114012. UREDNIŠTVO I
UPRAVA: Zagreb, Gajeva 5/VI.
Telefon 3874/

Uređuje

redakcijski odbor:

Ing. M. Mujdrica, V. Kalin,
Ing. F. Stajduhar, O. Silin-
ger, S. Čar, Z. Terković, Dr.
B. Jamnicki i A. Ilić. Od-
govorni urednik: Ing. STJEPAN
FRANČIŠKOVIĆ, Zagreb, Ga-
jeva ulica 5

Tisak Štamparije novina,
Zagreb, Masarikova 28

„IVO MARINKOVIĆ“

TVORNICA POKUĆSTVA, ALATA,
ČETAKA I KISTOVA

OSIJEK

BRZOJAVNA KRATICA: TVORALAT - - - TELEFONI: 24-31 i 25-19

TEKUĆI RAČUN KOD NARODNE BANKE FNRJ FILIJ. OSIJEK 580-411410

Proizvodi:

KUĆNI NAMJEŠTAJ

SAVIJENE STOLICE

STOLARSKI ALAT I TEZGE

DRŠKE ZA NOŽEVE, TURPIJE I DLIJETA

STOLARSKE I LIMARSKÉ BATOVE

RUKAVCE ZA PILE

REMENARSKÉ KLUPE I ŠAVNIKE

BACVARSKI ALAT

SVE VRSTE ČETAKA I KISTOVA OD DLAKE, ŽILICE I ŽICE

DRVNA INDUSTRIJA

GODINA II.

ZAGREB, LIPANJ 1961.

BRJ 6

Ing. DRAGUTIN RADIMIR:

Kakvo drvo traži brodograđevna industrija

Naša se Jadranska obala pružila od sjeverozapada prema jugoistoku u zračnoj liniji od nekih 750 km. Njezina je vanredna razvedenost s preko 900 što većih što manjih otoka i »školja« stvorila ogromnu obalnu liniju od ništa manje nego 5.500 km obuhvaćajući duboke zaljeve, brojne prirodne luke i drage. Od 250 naseljenih pristaništa na našem Jadranu dovoljno je spomenuti zaljeve Novigradski, Šibenski i Bokokotorski, koji nemaju premca na čitavom Mediteranu. Dodamo li k tome naša planinska, nizinska i primorska jezera, počev od Bohinjskog pa do Ohridskog, uključujući ovamo i naša Plitvička jezera, pa naše plovne rijeke od Dunava do Vardara (duljina kojih samo na području NR Hrvatske iznosi 1.317 km) možemo dobiti približnu sliku o golemom prostranstvu i mogućnostima vodenog prometa.

Takva konfiguracija terena i nekad bogate šume obalnog pojasa stvorili su već od davnine sve potrebne preduvjete za jaki razvitak brodograđnje i pomorstva.

Kako drvo uslijed neznatne težine (jela 0,44 a pluto 0,15 specifične težine) obično pliva na vodi, to je prirodno da je ono od najstarijih vremena korišteno kao materijal za izradu plovnih objekata. Još i danas po potocima, rijekama i jezerima nailazimo na čunove (istesana korita iz debljih trupaca), još se i danas na šplavima na našim rijekama prevozi razni materijal na kraćim ili duljim relacijama. N. Bartulović u svom članku »Piloti u pomorstvu« (Republika broj 268/51) piše: »Brodograđnja je, obarajući u šumama stoljetna stabla, hrastove i borove, dotjerala do savršenosti izgradnju velikih i ponosnih splavi do naših dana, kada moderna tehnika baca na površinu mora ocelne mase današnjih plovnih kolosa, na kojima čovjek brodi s pouzdanošću nepregledne vode okeana, uživajući na njima sve udobnosti savremenog života«.

U našim je krajevima već u VII. i VIII. stoljeću bila toliko razvijena brodograđevna vještina, da su po-

stojala i naročita brodograđilišta za veće brodove. Mnoge su norme i propisi brodograđnje sadržane u statutima dubrovačkim (1272. g.) i kotorskim (1301. g.), dakle već u Srednjem Vijeku. Brodograđilišta su se tada već nalazila u svakom primorskom gradu, a negdje i po dva, kao na pr. u Perastu i Kotoru. Razlikovale su se u glavnom dvije vrste brodova:

a) uski, niski i dugi brod na vesla, koji je služio i kao ratna lađa.

b) dugi, široki i visoki brod okruglih oblika na jedra za prijevoz robe i putnika.

I brod na vesla je imao svoja jedra, ali su ona služila samo kao pomagalo u slučaju nepovoljna vjetera. U XVII. je stoljeću bila već dobro razvijena teorija o brodograđnji, pa su izdavane i knjige o načinu gradnje i naoružavanja brodova. Kad se pojavila nesigurnost na moru od navale gusara, onda su brodovi plovili u »brodopratinj«. U gruškim su se brodograđilištima (kod Dubrovnika) gradili brodovi, koji bi u slučaju potrebe mogli poslužiti i za borbu, — katkada i za račun inostranih brodovlasnika.

Makar je jedrenjača kod povoljnog vremena vršila prijevoz robe dosta jeftino, ipak je njezina važnost počela opadati početkom XIX. stoljeća, čim se 1890. g. pojavio u senjskoj luci prvi parni brod. Neravnomjerna je borba svršila u drugoj polovici XIX. stoljeća pobjedom parobroda, što je značilo gospodarsku propast nekih primorskih krajeva. Motorizirani su jedrenjaci doduše sačuvali svoje značenje u lokalnom saobraćaju sve do danas, ali i tu uzmiču pred motorima.

Posebnu su ulogu vršili drveni brodovi i tokom posljednjeg Drugog svjetskog rata radi sigurnosti od magnetskih mina, a i inače su ostavili slavnu uspomenu u historiji naše narodno-oslobodilačke borbe.

Da bismo upotpunili sliku stvaralačke moći našeg naroda u oblasti brodograđnje i pomorstva tokom prošlih vjekova zatim sticanja uvjeta za današnji stepen razvoja, iznosim nekoliko značajnih podataka iz najbliže prošlosti.

Od sveukupne nekadašnje austro-ugarske mornarice (849.000 tona brodskog prostora) bivša je Jugoslavija naslijedila 108.000 tona. Ona je do 1939. godine povećala svoju trgovačku mornaricu na 397.627 tona, a do 1941. godine na 450.000 tona brodskog prostora. Dakako da je kod ovog uvećavanja mnogo učestvovao strani kapital. Tadanja su se pomorska prevozna sredstva sastojala iz: 86 brodova duge i 835 brodova obalne plovidbe, 5.208 jedrenjača i 6.553 ribarska čamca. Na našem su Jadranu tada postojala 24 velika i srednja brodograđilišta s više manjih lokalnog značaja. Promet je u 5 većih jadranskih luka iznosio 1937. godine svega 2.698.409 tona robe i 3.036.102 putnika.

Za vrijeme narodno-oslobodilačkog rata uništeno je 80% obalne i 70% prekooceanske tonaže. Srušeno je 88% operativne obale u glavnim lukama i 87% objekata obalne sigurnosti u upoređenju sa stanjem 1939. god. Podjednako su stradala i naša brodogradilišta. Od oslobođenja naovamo narodna je vlast posvetila naročitu pažnju izgradnji operativnih obala, mehanizaciji lučkih uređaja i postrojenja te izgradnji i nabavi novih parobroda, plovni objekata i signalnih stanica. Razvitak trgovačke mornarice u razdoblju 1946.—1949. za brodove iznad 100 tona nosivosti kretao se kako slijedi:

1946. god. 81 jedinica s 161.720 brt.

1948. god. 103 jedinica s 181.318 brt.

1949. god. 111 jedinica s 202.910 brt.

Pomorska su se saobraćajna sredstva 1949. god. sastojala iz 39 brodova duge, 72 broda obalne plovidbe od preko 100 tona, zatim 470 brodova od 10—100 tona, 11.600 ribarskih lađa i čamaca te 137 pomoćnih plovni objekata.

Ovaj je kratak prikaz razvitka našeg pomorstva bio potreban da se ukaže na važnost potreba naših brodogradilišta u drvetu, i to bilo kod izgradnje samih škverova i dokova bilo kod izgradnje svih vrsta pomorskog, riječnog i jezerskog saobraćaja, uračunav ovamo i športske veslačke čamce, jedrilice, školske brodove i ostale plovne objekte. Svi su ti čamci i lađe izgrađeni iz drveta naših šuma, s našom domaćom radnom snagom i na našim brodogradilištima. U svakom ovcem primorskom mjestu postoje broderski drvodjele, t. zv. kalafati, u svakom gradiću maleno brodogradilište mimo onih velikih u našim prometnijim lukama, gdje se godišnje izgradi oko 20.000 brt broskog prostora. Velike su količine drveta potrebne za izgradnju tih brodova. A kolike su pak drvene mase sasječene u prošlosti za svrhe brodogradnje, svejdoče danas goli krševi jugozapadnih obronaka Velebita i Dinarskih planina sve tamo do Lovćena te naši mnogi opustjeli otoci. Da navedemo samo par primjera.

Iz izvještaja 1559. god. razabire se da je otok Krk imao velikih šuma bogatih drvetom s velikim i vrlo korisnim stablima, od kojih se velika količina izvozi u Veneciju (Monumenta historica XII). U hrastovim šumama grada Motovuna u Istri registrirane su već 1278. god. prodaje drveta za svrhe brodogradilišta. Dapače su za ove šume postojali u to vrijeme i posebni propisi za gospodarenje. Tada se već od strane Venecije postavljaju t. zv. »capitani« i »provveditori alle legna« koji su vodili brigu oko čuvanja šuma te upravljali sječom, proredom i kljaštrenjem stabala, kako bi se formirala građa sposobna za svrhe brodogradnje. Tako su poznata rebra (corbotto aperto, corbame), klečke, petice (brazzo, calcagnol), račve (brazziol, forcada) i t. d. Za posljednjih je godina mletačke vladavine izveženo iz motovunske šume za brodogradilište u Veneciji 30.000 krivača. Za francuske okupacije u trajanju od 8 godina (1806—1813) izveženo je iz ove šume za svrhe brodogradnje 30.000 stabala. Za vrijeme pak austrijske uprave, i to za samih

10 godina (1820—1830), prodalo se iz ove šume koja ima svega nešto preko 1000 ha površine ništa manje nego 82.000 prim ogrjeva i 70.000 hrastovih trupaca, sposobnih za brodogradnju (»La foresta demaniale di San Marco a Montona«, L. Alpe 1937).

U razdoblju od 1. aprila do 31. decembra 1942. izveženo je s područja Gorskog Kotara i Like 1.706 vagona četinjavog drveta s težinom od 18.689.000 kg i to dobrim dijelom za potrebe brodogradilišta u Trstu i Tržiču (podaci tadanjeg konzulata na Rijeci).

Po navodima Dra Ive Horvata bilo je u šumi »Dundo« na otoku Rabu do prije rata crnika (*Quercus ilex*) debelih do 1 metar. Ova su se stabla zbila u guste sklopove te izgradila jednu od najljepših šuma ove vrste na čitavom Sredozemlju.

Podaci o količinama drveta, koje su razni okupatori izvozili iz naših šuma, karakterističan su dokaz devastacije naših najljepših kompleksa. Danas je nastupilo vrijeme da se na našim obalama jednom zaustavi proces prekomjernih sječa, degradacija zemljišta i regresa na Kršu. Posljednji je čas da se pristupi brzim korakom pošumljavanju ogoljelih područja i melioraciji strmih padina, kako bi se obnovile znamenite borove i hrastove šume, koje bi ponovo mogle našim brodogradilištima pružati potrebne građevne sortimente.

Teško je precizirati kolike će drvene mase u skorij, a pogotovo u daljnjoj budućnosti, biti potrebne za opskrbu svih naših brodogradilišta i to specijalnim sortimentima za obnovu i održavanje postojećih i dotrajalih plovni jedinica. Orijentacije radi navest ćemo ove podatke:

Za izgradnju običnog čamca, od 6 met. duljine, potrebno je za oplatu $\frac{1}{2}$ m³ čiste mekane piljene građe, a za okosnicu (rebra, statve i kobilicu) $\frac{1}{4}$ m³ fazoniranog tvrdog drveta. Za samu pak okosnicu ribarske brodice (leuta), dužine 12 metara, potrebno je oko 4 m³ oblog drveta. Za veće, potpuno drvene brodove, težina ugrađenog drveta odgovara deplasmanu (istisnini) dotičnog broda, odbiv težinu motora i sitnih željeznih dijelova (cca 20—40% od deplasmana). Količina potrebne drvene građe za željezne lađe t. j. parobrode iznosi procentualno od deplasmana (istisnine) izražene u tonama:

a) putnički parobrodi 8—10% paluba, 10—15% unutarnji uređaj,

b) teretni parobrodi 2—4% paluba, 1,2—1,8% unutarnji uređaj.

Tako na pr., kod parobroda duljine 51 metar i istisnine 450 tona, težina ugrađene drvene građe mora iznositi:

| | |
|------------------------|-------------|
| a) za uređenje palube | cca 45 tona |
| b) za unutarnji uređaj | „ 68 „ |

Ukupno 113 tona

Prirodno je da se za sirovu oblu građu mora kalkilirati više za 35—50%. Povećanjem nosivosti broda stavke se proporcionalno smanjuju. Razumljivo da će se smanjivati i smanjenjem tereta, odnosno broja putnika kod kombiniranih putničko-teretnih i teretno-putničkih lađa.

Godišnja se potrošnja jednog brodogradilišta (Kraljevica) kretala prošlih godina oko 1.270 m³ tehničkog drveta. Od najvažnijih vrsta drveća kod brodogradnje dolaze u obzir ove:

A) ČETINJACE:

Jela: specifična težina prosuš. drv. 0,438, čvrst. otpora 392 kg/cm²

Smreka: specifična težina prosuš. drv. 0,441, čvrst. otpora 421 kg/cm²

Ariš: specifična težina prosuš. drveta 0,596, čvrst. otpora 556 kg/cm²

Crni bor: specifična težina prosuš. drv. 0,608, čvrst. otpora 431 kg/cm²

Alepski bor: specifična težina prosuš. drv. 0,707, čvrst. otpora 461 kg/cm²

Radi jeftinoće i niske specifične težine jelovina se najčešće upotrebljava za unutarnja oblaganja željeznih dijelova, zatim za pregrade i okosnice stropova, koje se pošlje oblažu šper i lesonit-pločama. Za vrednije se dijelove rabi smrekovina, naročito za jarbole, katarke i dizalice. Istu svrhu ima i primjena arišovine. Radi svoje sadržine smole i otpornosti protiv posolice borovina se rabi za naročito izložene dijelove broda, a to su vanjski dijelovi, podovi palube, mosnice, oplatu brodice i t. d. Daske se režu za ove dijelove na način »quartiers«, zatim premazuju firnisom ili uljenom bojom. Pored naših domaćih vrsta rabe se i egzote (Pitch-pine, Oregon-pine, Pseudotsuga Douglasi i P. taxifolia).

B) LISTACE:

Hrast lužnjak: specifična težina prosuš. drv. 0,750, čvrst. otp. 539 kg/cm²

Hrast kitnjak: specifična težina prosuš. drv. 0,698, čvrst. otp. 552 kg/cm²

Česvina: specifična težina prosuš. drv. 1,029, čvrst. otp. 604 kg/cm²

Jasen: specifična težina prosuš. drv. 0,737, čvrst. otp. 555 kg/cm²

Brijest: specifična težina prosuš. drv. 0,656, čvrst. otp. 464 kg/cm²

Dud: specifična težina prosuš. drv. 0,692, čvrst. otp. 663 kg/cm²

Bukva: specifična težina prosuš. drv. 0,740, čvrst. otp. 559 kg/cm²

Među listačama prvo mjesto zauzima naša slavonska hrastovina, koja je radi svoje kompaktnosti, čvrstoće i trajnosti sposobna za sve vrste brodskih konstrukcija, bilo vanjskih bilo unutar-

njih dijelova. Za kosturne dijelove (statve, rebra, koljena, sponje, kobilice) dolaze, osim hrasta, u obzir još i brijestovina, zatim jasenovina i dudovina, a za vesla i bukovina. Od egzota se mnogo upotrebljava »Teak-drvo« (Tectonia grandis), i to radi toga što ne sadrži mnogo kiselina te što ne nagriza željezo a otporno je kod stalnog dodira s vodom i kod velike topline. Rabi se i »Gvajak-drvo« (Guajacum officinale — spec. težine 1,181, čvrstoće otpora 1.900 kg/cm²) radi svoje čvrstoće i masnoće kao obložno drvo za transmisijske vijke, osovine kolotura i t. d.

Što se tiče sortimenata pojedinih vrsta drveća, treba naglasiti da se za brodogradnju traži prvoklasna zdrava građa i to kod četinjača, pored merkantilnih greda, onih glava-glava (testa-testa) od 8/8—24/29, bordonala 24/29 naviše, piljenica kvalitete »Carinthia« i »Styria« duljine od 4 met. naviše, debljine za skurete 6—15 mm, kratke piljenice do 2,80 m, tavole 18—30 mm, mosnice od 30 mm naviše sa širinom donje od 8—15 cm i gornje od 16—45 cm. Četvrtaste dolaze u obzir presjeka 48/48—120/120 i letvice 6/24—15/30 mm, korente 24/28 mm i polumorali 34/68—60/120 mm. Mnogo se troši oblog drveta za jarbole i katarke, okoranog ili s korom ali potpuno zdravog te na debljem kraju osmerokutno otesanog na dužini od 2,25—2,50 m. Piloti i stupovi rabe se od 5 m naviše, a promjera 20 cm i dalje.

Od listača najširu primjenu u brodogradnji nalazi hrastovo drvo. U obliku dolaze u obzir piloti pod korom, sječeni u pravo vrijeme, dužine 5—20 m, a promjera 20—40 cm. Trupci za brodogradne svrhe treba da imaju 3—6 m duljine i promjer od 50 cm naviše. Tesana se pak građa dijeli na običnu, pravu i zakrivljenu, na rebra i figurisane komade. Obični, pravi i zakrivljeni komadi tešu se na merkantilni brid 40×40 cm, duljine 4—10 m. Rebra su tesani komadi od 14 cm naviše, duljine od 1,50 m dalje. Figurisani su komadi oni koji su izrasli približno u formi koja se traži za brodske konstrukcije. Ova- mo još dolaze komadi za raznu upotrebu, tesani na oštar brid duljine od 3 m naviše i debljine 25×25 cm naviše. Hrastove pak piljenice razlikujemo:

1. neokrajčene daske i platnice duljine od 2 m naviše, širine od 20 cm dalje i debljine 27—130 mm,

2. bulovi iz trupaca izabrane kvalitete duljine od 2 m naviše, a promjera od 30 cm naviše i to bez okrajaka,

3. fine hrastove piljenice po pariskim uzansama (sur dosses), daske daščice i mosnice od 1—4 m, a širine 14—40 cm te debljine 10—100 mm.

4. listače (Wainscotlongs) duljine 4—6 m, visine na sredini od 30 cm naviše, širine za ¼ više od visine.

6. merkantilne piljenice dužine 3—6 m, širine 20—40 cm, a debljine 54—84 mm naviše.

Kod bukovine se, pored okrajčenih parenih i neparenih piljenica duljine od 2 m naviše, širine od 14 cm naviše te debljine od 13 mm (parene) i 27—120 mm (neparene), mnogo upotrebljavaju komadi cijepani u smjeru sržnih trakova. Osim toga reže se sirove obrađeni komadi u vidu vesla, ali tako da simetrala ručice i pera leži u radijalnom smjeru. Vesla se proizvode obično u ovim dimenzijama:

dužina: 3,10—4,15 m, širina pera: 11—16 cm, debljina ručice 7—9 cm,

dužina: 4,85—6,25 m, širina pera: 18—21 cm, debljina ručice 9—10 cm,

dužina: 6,95—8,30 m, širina pera: 18—24 cm, debljina ručice 10—12 cm.

Pod »monte« se razumijevaju komadi dobrog kvaliteta i pritom kao škart isključuju komadi krivi, defektni te komadi s kvrgama na licu.

U nizinskim i planinskim šumama nailazimo vrlo često na stabla nepravilnog rasta. Ta je nepravilnost izražena u krivinama koje u mnogo slučajeva počinju odmah iznad zemlje, a ponekad nakon 1 ili više metara iznad zemlje. Naše je tehničko osoblje dosta malo upoznato s vrijednošću ovakvih krivih debila, pa se njihove krivine izrezuju. U šumama se često ovakvi komadi ostavljaju ili svrstavaju u ogrjev. Osobito je to slučaj u malim privatnim šumama. Rijetko se vodi računa da je vrijednost nepravilno izraslih dijelova debila kod brodogradnje veća od debila pravilnog rasta jednakog kubnog sadržaja. Zbog toga treba u svim šumskim radilištima pri prikrajanju nepra-

vilno izraslih stabala hrasta, bora i jele obratiti naročitu pažnju. Tu se ne radi samo o boljoj prodaji, t. j. o većem finansijskom efektu, već je više važna svrha i korisna upotreba koju ovakvo drvo nalazi u brodograđevnoj industriji.

Od vremena prvih »tremena« i starinskih »galera« pa do danas brodovi se grade na sličan način, usavršavajući svoj oblik u uzdužnom i poprečnom profilu. Kostur (okosnica, trup) lađe zahtijeva naročite oblike navedenih vrsta drveta, a uz to još i posebni način piljenja, lijepljenja, presovanja i t. d. Vesla se cijepaju iz prvoklasnih punodrvnih stabala, i to u raznim varijacijama, počev od ribarskih brodice i sportskih čamaca pa do jedrenjaka i velikih motornih lađa. Ali, budući da je naša brodogradnja stalno u porastu a zatečeno stanje dosta nepovoljno, bilo bi od velike koristi kad bi se za brodograđevne svrhe izlučili posebni kompleksi hrastovih, jelovih, borovih i bukovih šuma, koje bi se već od rane mladosti uzgajale po specijalnim planovima. Kod toga bi za istu svrhu kod ovako izlučenih kompleksa trebalo imati u vidu i proizvodnju smole i pluta, dakle sirovina neophodno potrebnih našem brodarstvu.

Povrh toga je prijeko potrebno održavanjem predavanja i kurseva, a napose instruktazom, upoznavati sve naše radnike, počev od sjekača pa do brigadira i predradnika, koliko u šumi toliko i na pilani, sa sortimentima brodograđiljske tehnike koju smo ovdje istakli tek u najglavnijim crtama. Nije dovoljno da ove elemente poznaju samo inženjeri i rukovodioci. Potrebno je da ih poznaju svi koji su zaposleni u šumskoj eksploataciji i drvenoj industriji, jer svi smo jednako odgovorni za napredak našeg brodarstva i ulogu naših šuma.

Ing. ZVONIMIR TOMAK:

Održavanje šumskih komunikacija

Izgradnjom neke komunikacije, šumske pruge ili ceste, i njenim preuzimanjem u eksploataciju treba da otpočne i njezino redovno održavanje. Pod održavanjem podrazumijevamo eksploatacijsko održavanje, t. j. radove koji uvjetuju siguran i najekonomičniji saobraćaj. Sistematsko, brižljivo i plansko održavanje produžuje trajnost i upotrebljivost komunikacije, a solidnost njenog gornjeg stroja je od velikog utjecaja na mirnu vožnju i održavanje vozila.

Redovno održavanje obuhvaća niz radova na donjem i gornjem stroju, a njihov obim uvjetovan je razlikom između normalnog trajanja pojedinih elemenata i njihovog prijevremenog trošenja. Od tih radova bili bi najvažniji:

KOD ŠUMSKIH PRUGA:

a) Na donjem stroju

1. Čišćenje nasipa i usjeka: ovamo dolazi čišćenje kosina zemljenih nasipa i usjeka od korova po m². — Normira se po m² površine Radna snaga 0,15 Rč.
2. Čišćenje jarkova obuhvaća čišćenje postranih jarkova sa odnošenjem očišćenog nasosa. Normira se po tm godišnje. Radna snaga 0,45 Rč
3. Održavanje drvenih konstrukcija: pod ovim se podrazumjeva pričežanje zavrtnjeva, klanfi, drvenih klinova i t. d. Normira se po tm konstrukcije. Radna snaga 8 Rč.
4. Oправка zidova: prezidivanje potpornih zidova i zidova pretovarnih rampi. Zid u malteru: na 1 m³ zida dolazi 0,005 m³ rada. Normira se po m³ rada. Radna snaga: 6 R kč. i 2 Rnč. Materijal: cement 37 kg, kamen 6,4 m³, pijesak 0,36 m³.

Zid u saho: na m³ zida dolazi 0,006 m³ rada.
Radna snaga 4 Rkč i 1 Rnč. Materijal — kamen 0,2 m³

5. Kaldrimisanje: obuhvaća popravku kaldreme na prelazima, pristupnim putevima, prostorima kod stanica i t. d. Na m² kaldreme dolazi 0,1 m³ rada. Normira se po m² rada.
Radna snaga 1,07 Rč. Materijal — pijesak ili šljaka 0,005 m³.

b) Na gornjem stroju:

1. Regulisanje kolosijeka znači dovođenje kolosijeka u osovinu po horizontali i vertikali, sa podbijanjem pragova. Normira se km rada.

| Za pruge: | Tučanik | Šljunak |
|-----------|---------|---------|
| 0,76 | 436 Rč. | 336 Rč. |
| 0,60 | 305. " | 235. " |

2. Ispravljavanje širine kolosijeka. Ovamo dolazi vađenje šinjskih čavala, izbijanje pločica, cviklovanje starih rupa, vraćanje pločica, bušenje novih rupa, zakivanje čavala.

Planira se: Pragova/km.

| | |
|----------------------|-------------|
| za pruge 0,76 | 300 |
| " " 0,60 | 350 |
| Po prugu se normira: | Radna snaga |
| za pruge 0,76 | 0,31 Rč. |
| " " 0,60 | 0,22 " |

3. Dizanje kratkih ulegnuća: razgrtanje glave praga, dizanje kolosijeka, podbijanje, planiranje zastora. Planira se 350 dvostranih ulegnuća po km pruge. Normira se po tm rada za dvostrana ulegnuća.

| Za pruge: | Tučanik | Šljunak |
|-----------|----------|----------|
| 0,76 | 0,60 Rč. | 0,40 Rč. |
| 0,60 | 0,42 " | 0,28 " |

4. Vraćanje pomaknutih šinja obuhvata ispravljavanje ukošenih sastava i regulisanje dilatacionih razmaka. — Planira se 150 tm po km. Normira se po tm rada:

| | |
|---------|----------------|
| za 0,76 | 0,15 Rč., a za |
| " 0,60 | 0,11 " |

5. Čišćenje trave: ručno čišćenje trave iz zastora i sa barkina. Planira se 750 tm po km. — Normira se po tm rada i to:

| Za pruge: | Tučanik | Šljunak |
|-----------|----------|----------|
| 0,76 | 0,25 Rč. | 0,16 Rč. |
| 0,60 | 0,18 " | 0,11 " |

6. Izmjena pragova: Razgrtanje trulih pragova, vađenje trulih pragova, ubacivanje novih pragova, zakivanje, podbijanje po tkm i to: za pruge 0,76 i 0,60 — sa po 150 kom. Normira se po komadu, izmijenjenog praga radna snaga:

| Za pruge: | Tučanik | Šljunak |
|-----------|----------|----------|
| 0,76 | 1,44 Rč. | 1,24 Rč. |
| 0,60 | 1,01 " | 0,87 " |

Materijal — pragovi od 1,50 odnosno 1,20 m.

7. Izmjena mostovske građ: Izmjena mostovskih pragova, podnica. Planira se po tm mosta (izmjena građ 0,00678 m³).

Normira se po m³ rada. Radna snaga: kod pruga od 0,76 — 36,15 Rč, a kod 0,60 — 46,30 Rč.

Izmjena podnica: uklanjanje trulih, upuštanje i zakivanje novih podnica. Planira se po tm mosta 0,06 m³ podnica, debljine 0,05 m. Normira se po m³ rada. Radna snaga 0,2 Rč; materijal: Građa — 0,003 m³, čavala — 0,05 kg.

8. Izmjena zastora: rešetanje starog zastora sa dodavanjem novog, podbijanjem i dizanjem kolosijeka na prvobitnu visinu. Planira se po 1 km.

a) U tučencu:

kod pruge 0,76 na duž. od 68 m sa dodavanjem 15 m³ novog zastora, kod pruge 0,60 na duž. od 48 m sa dodavanjem 7,5 m³ novog zastora.

b) U šljunku: kod 0,76 na duž. od 20 m sa dodavanjem 15 m³ novog zastora, kod 0,60 na dužini od 14 m sa dodavanjem 7,5 m³ novog zastora. Ostali dio zastora do planirane količine ima se ugraditi bez podbijanja i to po km pruge kod 0,76 — do 30 m³ zastora, a kod 0,60 — 15 m³ zastora. Radna snaga se planira po m³ novo ubačenog zastora.

| Za pruge: | Tučanik | Šljunak |
|-----------|---------|---------|
| 0,76 | 473 Rč. | 242 Rč. |
| 0,60 | 332. " | 211. " |

Kod skretnica: rešetanje zastora do 10 cm ispod praga na dužini od 4,5 m kod pruge 0,76 i 3 m kod pruge 0,60. Planira se kod 0,76 — 1,50 m³ zastora; kod 0,60 — 1 m³ zastora po skretnici. Normira se po m³ novo ubačenog zastora 6 Rč.

9. Izmjena šinja: zamjena ili okretanje istrošenih šinja. Planira se zamjena 125 kg šinja godišnje po km pruge za kolosijek 0,76 ili 0,60. Normira se radna snaga po kg izmijenjenih šinja i to 0,044 Rč.

10. Izmjena sitnog pribora:

Kod kolosijeka po km pruge: Za 0,76 — zamjena 4 para spojnice, 6 podložnih pločica, 150 kom. čavala, 10 kom. vijaka; Za 0,60 — zamjena 4 para spojnice, 150 kom. čavala, 10 vijaka.

Potrebna radna snaga: kod 0,76 ukupno 8 Rč, a kod 0,60 — 398 Rč.

Kod skretnica po km gdje dolazi zamjena jedne podložne pločice, 5 trefona, 0,1 par vezica, 0,01 kom. sroca, 1 kom. vijka, 0,02 jezika sa glavnom šinjom. Planira se po skretnici kod 0,76 ukupno 8 kg pribora, a kod 0,60 — 4 kg pribora. Normira se radna snaga po kg izmijenjenog pribora, i to kod 0,76 — 0,25 Rč, a kod 0,60 — 0,38 Rč.

11. Regulisanje skretnica: dotjerivanje trasa skretnica, izdizanje na niveletu kolosijeka sa podbijanjem pragova i dotjerivanjem širine skretnica. Planira se jedamput godišnje po svakoj skretnici. Normira se radna snaga za jedno potpuno regulisanje po skretnici i to kod 0,76 ukupno 34,4 Rč; a kod 0,60 — 27,6 Rč.

Tabelnim pregledom na str. 8. prikazane su godišnje potrebe održavanja po 1 km šumske pruge.

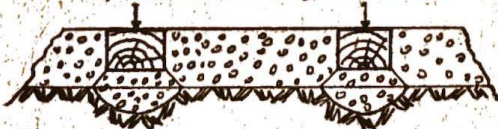
Troškovi održavanja šumskih pruga na području DIP-a Bilišće i Đurđenovac iznosili su tokom 1950. god. po 1 km pruge oko 68.000 Din. Imajući u vidu da kod oba poduzeća ima pruga 0,76 i 0,60 m, došli bi do zaključka da je na redovno održavanje trošeno u granicama normalnih iznosa za te rađove i da bi trebalo da su pruge u dobrom stanju. U stvari, veći dio ovih iznosa utrošen je na velike opravke, a manji na redovno održavanje. Činjenica je da se održavanje šumskih pruga kod nas obavlja stihijski i neredovno i da je stanje naših šumskih pruga nepovoljno što se odrazilo i na izvršenju plana izvoza. Tako je u god. 1950. F III izvršena sa 81%, ma da obzirom na kapacitet voznog parka ne bi smjelo doći u pitanje izvršenje izvoza. To tim prije jer je kapacitet željeznica planiran ispod normalnog, pa znači da se loše stanje naših pruga ne samo održava

| Vrsta rada | Pruga 0,76 m | | Pruga 0,60 m | |
|---------------------------------|------------------|----------------------------|------------------|----------------------------|
| | radna snaga sati | materijal | radna snaga sati | materijal |
| Donji stroj: | | | | |
| Čišćenje nasipa i usjeka | 150 | — | 150 | — |
| Čišćenje jarkova | 450 | — | 450 | — |
| Održavanje drvenih konstrukcija | 160 | — | 160 | — |
| Opravka zidova i kaldrimisanje | 11 | — | 11 | — |
| Donji stroj — svega | 771 | | 771 | |
| Gornji stroj: | | | | |
| Regulisanje kolosijeka | 386 | — | 270 | — |
| Ispravljanje širine kolosijeka | 93 | — | 77 | — |
| Dizanje kratkih ulegnuća | 175 | — | 122 | — |
| Vraćanje pomaknutih šinja | 22 | — | 16 | — |
| Čišćenje trave | 150 | — | 109 | — |
| Izmjena pragova | 201 | 150 pragova | 141 | 150 pragova |
| " mostovske građe | 7 | građa 0,20 m ³ | 6 | građa 0,14 m ³ |
| " skretničke građe | 10 | građa 0,412 m ³ | 7 | građa 0,288 m ³ |
| " | | čavala 0,1 kg | | čavala 0,1 kg |
| " podnica | | građa 0,09 m ³ | | građa 0,09 m ³ |
| " kolosječnog zastora | 161 | zastor 45 m ³ | 61 | zastor 22,5 m ³ |
| " skretničkog zastora | 18 | zastor 3 m ³ | 12 | zastor 2 m ³ |
| " šinja | 6 | šinja 125 kg | 6 | šinja 125 kg |
| " sitnog pribora | 8 | podl. pl. 6 kom. | 4 | spojnica 4 para |
| " | | spojnica 4 para | | čavala 150 kom. |
| " | | čavala 150 kom. | | vijaka 10 kom. |
| " skretničkog sitnog pribora | 2 | podl. ploč. 2 kom. | 2 | podl. ploč. 2 kom. |
| " | | čavala 10 kom. | | čavala 10 kom. |
| Regulisanje skretnice | 69 | | 55 | |
| Gornji stroj — svega | 1.308 | | 888 | |
| UKUPNO: | R. sati | 2.079 | | 1.659 |
| | Radnika | 1 | | 0,75 |
| | Din. | 45.000 | 32.000 | 35.500 |

va već i pogoršava. Posljedice toga su dalekosežne i očituju se kod gotovo svih naših pruga u smanjenju brzine vožnje, pa prema tome i broju vlakova dnevno, smanjenju brutta, povećanju kvarova i lomova voznog parka, a u vezi s time i povećanju P. C. K. po t/km. Konkretno na području DIP-a Belišće nepovoljno stanje šumskih pruga smanjilo je plan izvršenja izvoza u sječini »Ko-

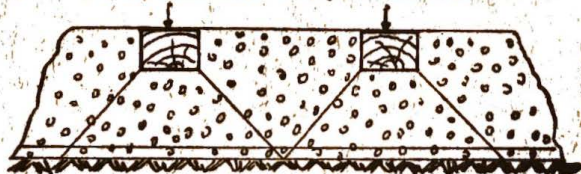
su nedovoljna širina i visina zastora, neriješeno pitanje ocjeđivanja planuma, truli pragovi, nepropisno nadvišenje u krivinama i t. d. — Pod osovinskim pritiskom od 4 t i uz pretpostavku da je na terenima naših šumskih pruga nosivost tla u nasipu 1,2—1,4 kg/cm² odnosno u usjeku 2,0 kg/cm² i pri ugradnji pragova presjeka 13×18×150 ne bi smjelo da visina zastora bude manja od

a) kod male debljine zastora



ušestručenje rastora u nasipu

b) kod veće debljine zastora



jednolično slegnuće nasipa

sovac» za 10%, u Kotlinama za 22%, dok se kod DIP-a Đurđenovac, radilište »Velika«, PCK po t/km tokom 1950. kretala od 7,47 do 24,05 dinara. Računa se da je do 30% prošlogodišnjeg podbataja plana izvoza posljedica lošeg stanja šumskih pruga.

Gotovo redovne pojave kod svih naših pruga

10 cm, računajući od donje površine praga. Pogotovo to ne bi smio biti slučaj kod kolosijeka 0,60 m sa pragovima 12×15×120 cm. Međutim, u našoj praksi ugrađuju se pragovi slabijih presjeka i dužina, a visine zastora su redovno ispod 10 cm. Upliv debljine zastora na stanje i izgled pruge vidljiv je iz priloženog crteža.

Kad znamo to i da se gornji stroj polaže najčešće na mekani nasip, onda nije čudo da su kod naših pruga česte t. zv. »šljunčane vreće« (sutne), nepravilnosti u niveleti i smjeru i t. d. što sve znači štetnost, opasnost i poskupljenje saobraćaja.

Koliki je uticaj loših pruga, odnosno neodražavanja pruga na proizvodne troškove, neka pokaže slijedeći primjer:

Iz neke sječine vrši se izvoz bukovine šumskom željeznicom na relaciji od 12 km sa 3 vlaka dnevno uz učinak od 135 m³ bukovih trupaca. Međutim, zbog loše pruge vlak učini samo dvije ture i izveze 90 m³ trupaca. — Ukupni dnevni trošak izvoza, koji se sastoji od utrošenog goriva i maziva, troškova vlakopravnog osoblja, troškova održavanja voznog parka i održavanja pruge, i iznosi 6.500 Din tereti jedinicu mase u prvom slučaju sa 6.500 : 135 = 48 Din, dok u drugom 6.500 : 90 = 72 Din što predstavlja čisti gubitak i probijanje platnog fonda, odnosno neizvršenje plana isporuke, a što dalje povlači arbitražu i nabijanje novih troškova. — Takvih primjera ima u praksi dosta (šumska pruga Draganić, Lasinja, Bojna, Lonja, Blatuško Brdo, Gosted, Medveđak i t. d.).

II. KOD ŠUMSKIH CESTA

1. Čišćenje i kopanje jarkova sa odnašanjem očišćenog nanosa. Normira se po tek. metru, radna snaga 0,45 Rč.
2. Sječenje korova i drugog rastinja sa kosina zemljanih nasipa i usjeka. Normira se po m², radna snaga 0,15 Rč.
3. Odstranjenje osulina — sastoji se u odstranivanju osutog materijala sa pokosa u iskupu, bilo da je posljedica velikih kiša ili odmrzavanja. Normira se po m³ osutog materijala, radna snaga 0,89 — 2,86 Rč, ovisno o kategoriji zemlje.
4. Čišćenje propusta od nanosa. Normira se po tm očišćenog propusta, radna snaga 0,8 do 3,0 Rč, ovisno o veličini otvora (od 0,5² i veći) i zatrpanosti istoga (1/3 ili više).
5. Održavanje i popravak oštećenih dijelova drvenih mostova i propusta, potpornih i obloženih zidova, drenaže, kamenih nabačaja i t. d. Za drvene mostove i propuste normira se po tm, radna snaga 8 Rč.
Za zidove i kamene nabačaje normira se po m³ rada, radna snaga 5—8 Rč, što ovisi o vrsti zida.
6. Uređenje kolovoza: struganje blata, prikupljanje tučenca, uzgrtanje tučenca, čišćenje kolovoza od neugrađenog tučenca jer je isti raštrkan po kolovozu, pod teretom struže i kvari dobar kolovoz, a osim toga uništava gume, pa se po takvom kolovozu ne može iskoristiti brzina ni puno opterećenje vozila. Normira se po m² kolovoza, radna snaga 0,276 Rč.
7. Popravak ivičnjaka i kolobrana. Za ivičnjake normira se po tm, radna snaga za popravke 0,61—0,88 Rč, (na zemlji ili zidu) — za postavljanje 1,60—2,00 Rč (na zemlji ili zidu). Za kolobrane normira se po komadu, radna

snaga za uspravljanje 0,8—4,0 Rč (na zemlji ili zidu) — za postavljanje 2,06—4,00 Rč. (na zemlji ili zidu).

8. Krpanje rupa — vrši se, pošto se odstrani voda i blato, tučencem uz sipinu i spojni materijal. Normira se po m² rupe, radna snaga 0,20 do 1,17 Rč, ovisno o udaljenosti tučenca (10 do 30 m), dubini rupe (10—20 cm) i potrebi raskapanja i brazdanja rupe te nabijanja slojeva.
9. Ugradba tučenca — vrši se samo tamo gdje treba, t. j. u kolotečine, uvale, udarne rupe, jednom riječju svuda gdje poslije kiše ostaje lokva ili teče voda. Za redovno održavanje potrebno je po km ceste 20 do 200 m³ tučenca, što ovisi uglavnom o godišnjem opterećenju pojedinih relacija i kvaliteti kamena. Normira se po m³ ugrađenog tučenca, radna snaga 2,60—4,38 Rč, ovisno o daljini prenosa tučenca (10—30 m).
10. Razastiranje tučenca — vrši se u svrhu temeljitog popravka kolovoza i to tako da se na izbrazdani kolovoz razastire tučenac i valja. Za 1 km istrošenog puta predviđa se 300—600 m³ tučenca, Normira se po m³ razastrtog tučenca, radna snaga 2,2 Rč.

O troškovima održavanja putova uopće teško je reći nešto konkretno, međutim, obzirom na sadašnje stanje naših putova i cesta, mogućnost dobave kamena i prednje normative, trebalo bi za održavanje 1 km ceste godišnje oko 55.000 Din. Ustvari za tu je svrhu na cestama koje služe eksploataciji, drvnih masa sa Kapele i Velebita tokom 1950. god. trošeno po 1 km svega od 4.998 do 14.600 Din. Zbog toga i velikog dnevnog opterećenja kolovoza današnje stanje tih putova i cesta je vrlo loše. To dokazuju slijedeći podaci (odnose se na DIP-ove bivšeg Južnog bazena tokom god. 1950.):

Od ukupnog broja kamiona uposlenih na izvozu drvnih sortimenata iz šume bilo je oko 45% stalno van rada zbog oštećenja na gumama, gibnjevima ili šasijama, što znači gubitak od oko 52.000.000 Din, utrošak guma bio je za oko 200% veći od normalno potrebnog, što predstavlja trošak od približno 4.800.000 Din (kao normalno trajanje kamionske gume uzeto je 15—20.000 km), čelika za gibnjeve (federi) utrošeno je oko 3 puta više od normalne potrebe, čime se trošak povisio za daljnjih 800.000 Din (normalna godišnja potreba računata sa 40 kg čelika po kamionu).

Tome treba da dodamo da je plan izvoza 1950. god. izvršen, uz velike žrtve i troškove, samo sa 91%.

Navedeni gubici i troškovi najvećim dijelom proizlaze iz lošeg stanja i neodržavanja putova javnog saobraćaja (republikanskog i lokalnog značaja), a tek manjim dijelom uslijed neodržavanja vlastitih šumsko-izvoznih cesta. Ova gruba i djelomična računica pokazuje nam da treba da se prekine sa dosadanjom praksom održavanja putova. S druge strane ne smijemo zaboraviti da pu-

tovi propadaju od uticaja vremena i saobraćaja, da manje nepravilnosti vremenom prouzrokuju velike štete i troškove kao i da posljedica lošeg održavanja, cesta nije samo upropaštavanje uložnih sredstava za izgradnju i održavanje, nego je, kako je to vidljivo iz gornjih podataka, na štetu iskorištavanja punog kapaciteta vozila, njegove ispravnosti i uporabivosti, potrošnje guma, čelika i goriva i normalnog saobraćaja.

VELJKO AUFERBER:

Kružna pila

Jedan od osnovnih strojeva za preradu drva je svakako kružna pila ili cirkular. Danas ne možemo zamisliti pogon drvne industrije koji ne bi imao kružnu pilu, ovog ili onog oblika, u nekoj fazi rada. Od malih kružnih pila u proizvodnji olovaka, s listom promjera 10 cm i manje, do velikih pila za klade s promjerom lista od preko 1,5 metara, svi su ti strojevi konstruirani i podešeni tako, da što ekonomičnije i svrsishodnije pomažu čovjeku u radu. Promatra li laik kružnu pilu u radu, sigurno će reći da nema jednostavnijeg stroja nego što je taj: elektromotorom i remenom se pokreće osovina na kojoj je pričvršćena nazupčana ploča i

Saberemo li sve troškove i gubitke koji prističu iz neodržavanja komunikacija, dolazimo do ziključka da su oni daleko veći od sredstava potrebnih za njihovo održavanje u ispravnom stanju. Kad još napomenemo da sve te troškove i gubitke plaćamo skoro isključivo u devizama, onda nam iz te jednostavne računice postaje jasno da i ovdje moramo postupiti po onoj narodnoj »bolje spriječiti — nego liječiti«.

drvo pila rezati, da li hrastovinu ili jelovinu, kao niti da li ga reže poprečno ili uzduž vlakana. Svakoj vrsti drveta, svakoj vrsti reza odgovara izvjestan tip pile.

Da bi s najmanje uložene energije dobili najveći mogući učinak, moramo poznavati teoriju i praksu rezanja. Ne budemo li se pridržavali osnovnih postavki iz teorije rezanja kružnom pilom, ne će niti rezultati rada biti zadovoljavajući. Dobićemo nečisti i grubi rez, utrošit ćemo za rezanje više energije nego što bi to pod ispravnim uvjetima bilo potrebno, a i snaga koju ćemo upotrebiti za pomak drveta pri rezanju, bit će veća nego što je potrebno.

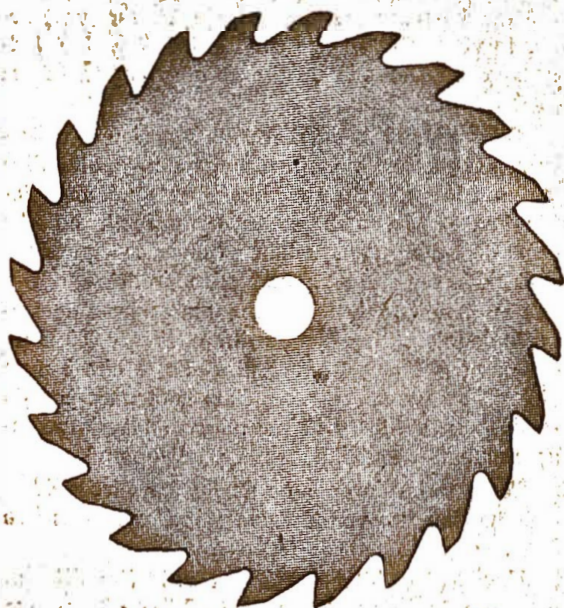
1. HISTORIJSKI RAZVOJ PILE

Postanak pile kao oruđa kojim se čovjek služio za obradu drva seže još u predhistorijski period razvitka ljudskog društva. Drvo je, uz kamen, sigurno bilo osnovni materijal koji je pračovjeku služio za izradu primitivnog oruđa kojim se branio od neprijatelja i nabavljao hranu. Ova je činjenica i uvjetovala da je taj naš daleki predak morao usavršavati svoje oruđe, kako bi se održao. Kod drvenog oruđa: kijače, koplja, strijele ili sulice, osnovno je da se drvo odreže na potrebnu dužinu. To je pračovjek činio primitivnim pilama, dugačkim svega nekoliko centimetara, a izrađenim od kamena.

Predhistorijski je čovjek našao zgodan komad kamena i brusio ga tako dugo o drugi kamen, dok nije dobio neravnu oštricu kojom je mogao rezati drvo. Veliki je napredak značilo, kada je ovakvu oštricu zabio u granu živućeg stabla, tako da je grana u svom daljem rastu obuhvatila oštricu i čvrsto je držala: kada je poslije odrezao tu granu, dobio je alat s kojim je lako mogao rukovati i držati ga.

Metalna se pila pojavila u Egiptu za vrijeme Treće dinastije (u četvrtom tisućljeću prije naše ere) i bila je napravljena od bronce. To je bila ručna pila s izrezanim zubima. Upravo je zapanjujuće kako se brončane pile iskopane u Egiptu, napravljene prije više od 3000 godina prije naše ere, malo razlikuju od pila koje su i danas u upotrebi. Već onda su bili u upotrebi brončani listovi pila dugi oko 70 centimetara, sa peti u drvenom luku, čije se rukovanje nije razlikovalo od rukovanja današnjim stolarskim pilama.

Zaključna se pila pojavila 700 godina prije naše ere, a pronađeni su je Asirci. Brončano doba donijelo



Sl. 1. — Kružna pila

sa zubima pili drvo. Ali rezanje kružnom pilom nije tako jednostavna stvar. Nije svejedno kojom će se brzinom okretati pila, niti koji će kut rezanja imati zubi. Isto tako nije svejedno kakvo će

je veliki napredak u gradnji, ali je tek željezno doba u prvom periodu Rimske države omogućilo da pila kao oruđe poprimi savršenije forme, koje su se gotovo nepromijenjene do danas održale u upotrebi, i da se pojavi mnoštvo različitih vrsta pila.

Ma da je porijeklo pile tako staro, kružne su se pile počele razvijati tek između 15. i 18. vijeka naše ere. Danas se znađe da su se prve kružne pile upotrebljavale u Holandiji koncem 17. vijeka (Simons). Misli se da su prve pile upotrebljavane za izrezivanje zubi na zupčanicima za satove. Prvi patent kružne pile izdan je Samuel Miller-u u Engleskoj 5. augusta 1777. godine, no u širu su upotrebu počele prodirati tek u prvim decenijama 19. vijeka. Prvi su strojevi s kružnim pilama bili gonjeni vodenicama, ali je taj primitivni pogon brzo zamjenjen parnim pogonom. Listovi pila su bili izrađeni sirovo, s kvadratnim prvotom za osovinu. Ustvari su to bile grube metalne okrugle ploče, iskovane rukom na nakovnju. Njihovi zubi, koji su također bili vrlo grubo izrađeni, imali su sličnu formu kao zubi ručne pile. U to je vrijeme napinjanje oboda kružne pile, tako neophodno u današnje vrijeme velikih brzina, bilo nepoznato. Pile su bile nezgrapne, vrlo teške i debele. Brzine, kojima se rezalo, bile su malene, tako da nije bilo niti potrebno napinjati pile. Obodna brzina od 1200 metara u minuti (20 m/sek) bila je smatrana vrlo visokom. Međutim, oko 1840. godine učinjen je veliki napredak u razviku oblika kružnih pila: debljina listova i razmak zubi nisu se više mnogo razlikovali od modernih pila. Te je iste godine bila nacrtana prva kružna pila sa umetnutim zubima iz tvrdog čelika, ali tek 1859. godine uspjele je Spaulding-u u Kaliforniji pronaći siguran način učvršćivanja umetnutih zubi pomoću zakrivljenih podnožja. Od 1846. godine nije se oblik cirkularne pile mnogo mijenjao do nakon II. svjetskog rata, kada su se u Njemačkoj počele izrađivati kružne pile sa malim brojem (8 do 12) zubi. Od polovice prošloga vijeka mijenjao se samo materijal iz kojega su kružne pile izrađivane, uziman je sve bolji čelik koji je omogućivao rad sa sve većim brzinama rezanja, tako da se danas brzina od 50 do 70 metara u sekundi smatra normalnom.

2. KAKO REŽE PILA?

Prije nego se počnemo upoznavati sa raznim vrstama kružnih pila i njihovim karakteristikama, potrebno je da vidimo na kojim se principima uopće osniva rezanje sa nazubljenim instrumentom, kao što je pila. Prvo da vidimo kako reže najobličniji alat — nož.

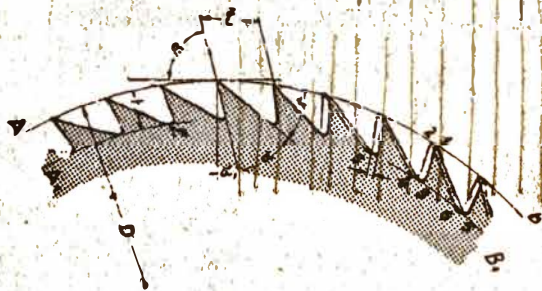
Guramo li snažno nož kroz neki materijal u jednom smjeru, jasno u smjeru oštrice noža, on će rezati vlakanca. Obično se pretpostavlja da će nož isto tako dobro rezati ako ga, u tom istom smjeru budemo vukli alternativno ovamo — onamo. Ovako se faktično i događa, ali samo tako dugo dok je drvo koje režemo tako tanko, da pruža samo mali otpor oštrici noža u njenom alternativnom kretanju. Ako je drvo međutim predebelo, doći će do izvjesne točke kada nož više ne će rezati i ulaziti dublje u drvo ma kako ga snažno gurali i vukli. To se vrlo lako objašnjava: prilikom oštrenja noža mi smo oduzimali metal na rubovima kako bismo dobili potrebnu oštrinu. Na taj smo način nož na oštrici stanjili, dok su mu bokovi ostali debeli. Prema tome, list je noža sve deblji, čim se više udaljuje od oštrice.

Oštrica noža će, obzirom na svoju oštrinu i na silu koja na nju djeluje, prodirati malo u drvo, ali čim deblji dio uđe u urez, rezanje će biti prekinuto, jer nož ne će dalje prodirati. Da vidimo zašto! Oštrica

noža je, zahvaljujući svojoj oštrini, prerezala vlakanca i načinila urez. Sila, koja djeluje na leđa noža, tjera oštricu sve dublje u drvo. Ali ujedno ulazi u drvo i sve deblji dio noža. Pošto je oštrica načinila vrlo uzak prorez, koničan dio noža ga sve više širi tako da tlačiti materijal s obje strane. Ali to ne ide u beskonačnost: čim je drvo više stlačeno, tim veći otpor će ono pružati ulasku noža. U jednom momentu će otpor drveta biti veći nego što je sila koja djeluje na leđa noža. Sada nož više ne ulazi u drvo i ne će ulaziti dokle god ne povećamo silu koja djeluje na leđa noža. Otpor drveta ovisi o više faktora: o vrsti drveta i njegovim tehnološkim svojstvima, o smjeru rezanja, t. j. da li se reže okomito na smjer vlakanaca, uzduž vlakanaca ili tangencijalno, kao i o stepenu suhoće drveta.

Razmislimo malo o svemu iznesenom: zašto nož nije ulazio dublje u drvo? Zato, jer mu to nije dozvolilo stlačeno drvo, koje mu se odupiralo o bokove. Što treba, dakle, učiniti da se drvo ne odupire o bokove? Treba oštrici dati takvu formu, da ona vadi iz drveta onoliko širinu, kolika je debljina lista noža. Ali tada nož ne će imati oštrice, bit će tup, jer će mu oštrica morati biti deblja nego bokovi. Kako onda treba da izgleda alat kojim ćemo rezati drvo? Prije nego odgovorimo na ovo pitanje, podsjetit ćemo se na još jedan alat, koji upotrebljavaju naši drvodjelci: na dljeto.

Dljeto je ustvari čelični klin koji prodire u drvo između vlakanaca, tako da ih odvaja jedne od drugih, cijepajući gotovo uvijek uz vlakanca, a vrlo rijetko poprijeko. Oštrica dljeta uđe među vlakanca a jako ih tijelo alata tako snažno razdvoji, da se vlakanca

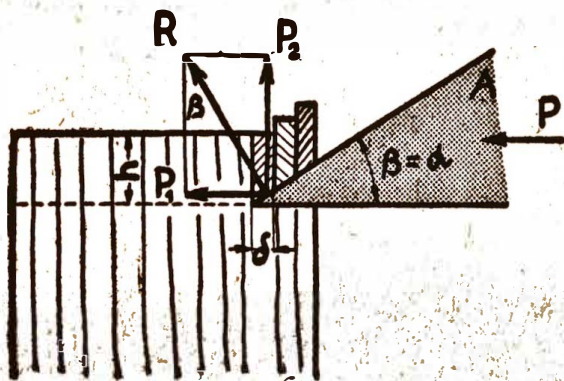


Sl. 2. — Isječak kružne pile

- A — B — linija (odnosno krug) vrhova zubi
- A₁ — B₁ — linija (odnosno krug) korijena zubi;
- D — promjer lista pile u mm;
- b — širina reza pile, kod stlačениh zubi jednaka je širini pile na vrhu zuba, a kod razmetnutih zubi $b = s + \text{razmet sa obje strane}$;
- d — promjer provrta za osovinu u mm;
- h — visina zuba u mm;
- s — debljina lista pile u mm;
- p — pazuha zuba;
- r — radius zakrivljenja dna pazuha zuba;
- α — kut oštrice zuba ili kut oštrenja;
- $\beta = \alpha + \gamma$ — kut rezanja;
- γ — hrbatni kut ili kut leđa zuba;
- $\alpha_1 = 90^\circ - \beta$ — kut nagiba zuba ili kut čistjenja;
- 1—2 — poprečna oštrica zuba;
- 1—3 i 2—4 — bočne oštrice zuba;
- 3—5 — korjen zuba;
- 1—5 i 2—6 — hrbatni ili leđa zuba;
- 1—2—3—4 — prsa zuba;
- 1—3—5 i 2—4—6 — bočne strane zuba;

otkidaju od ostale mase materijala i otpadaju u obliku ivera. Moć dljetca, da otkida čestice materijala, uvjetovana je kutom koji alat zatvara sa drvom koje se cijepa, kutom same oštrice dljetca, silom koja djeluje na dljetce i sa vrstom drveta koju režemo. Za rezanje je bitna osebina alata da on drvo cijepa, t. j. da alat djeluje kao klin.

Spojimo li nekako to djelovanje klina sa djelovanjem noža, odnosno s njegovom bitnom osebino, a to je oštrina, dobit ćemo alat koji će zadovoljiti naš zahtjev, t. j. koji će rezati drvo. Takav je alat u stvari pila: njezina je oštrica zapravo sastavljena iz niza oštrica noža, koje imaju, pored osebine da prodiru u materijal i režu, ujedno i osebinu da djeluju kao klinovi i otkidaju čestice drveta. Samo te čestice nemaju formu dugačkih ivera, nego su one sitne i u tehnici ih zovemo piljevinom. Prolazeći kroz drvo pila, dakle, vrši kombinirani rad cijepanja, rezanja i otkidanja materijala. Ovo kombinirano djelovanje zovemo zajedničkim imenom piljenje.



Sl. 3. — Poprečni rez

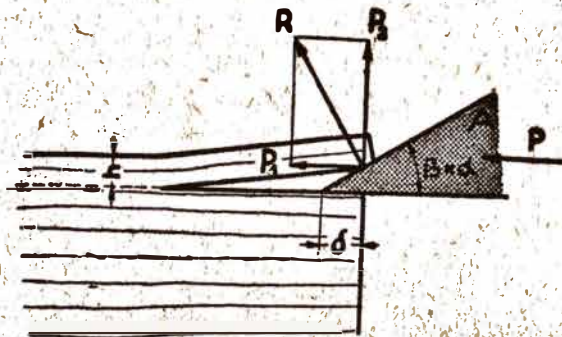
Princip rezanja je kod svake pile isti. Ono što važi za svaku pilu, važi i za kružnu. Ali u izvedbi se kružne pile znatno razlikuju od ravnih. Dok su kod ravnih pila zubi smješteni na jednom bridu pile, kod kružnih su pila smješteni na obodu lista. Osobito je velika razlika između ravne i kružne pile u kinematiki rezanja i u konstrukciji zuba.

3. OSNOVI TEORIJE REZANJA KRUŽNOM PILOM

Da bismo mogli uočiti sve faktore koji djeluju na ekonomičnost rada sa kružnim pilama, moramo se upoznati s osnovima teorije rezanja.

Drvo se po svojoj strukturi razlikuje od većine ostalih materijala. Iz tehnologije nam je poznato da njegova građa nije homogena, t. j. da nije u svim smjerovima jednakih fizičkih osebinu, nego se te osebine u raznim smjerovima pokazuju kao sasvim različite. Drvo je, dakle, heterogeni materijal sastavljen iz međusobno povezanih vlaknaca (ovdje pod »drvom« podrazumjevamo tehničko

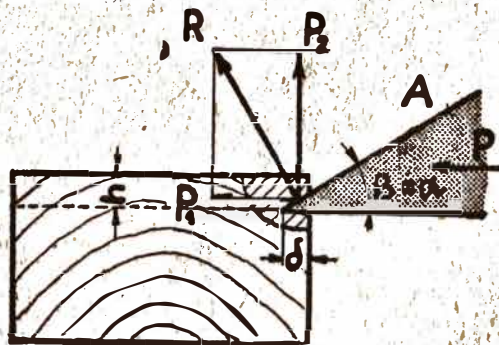
drvo, a ne živo stablo), a sva ta vlaknaca teku uglavnom istim smjerom. Obzirom na smjer vlaknaca, razlikuje se i čvrstoća drveta, pa je ona veća okomito na smjer vlaknaca, a manja paralelno s tim smjerom. Prema tome će i otpor koji



Sl. 4. — Uzdužni rez

drvo pruža prodiranju oštrice nekog alata biti različit obzirom na smjer vlaknaca. Ako s oštricom prodiremo u drvo okomito na smjer vlaknaca, otpor će biti veći nego kada bismo to činili u smjeru vlaknaca. Zato govorimo o poprečnom rezanju, kad režemo okomito na smjer vlaknaca i o uzdužnom rezanju, kad režemo u smjeru vlaknaca. Osim toga imamo još i tangencijalni rez, kad oštrica reže tangencijalno na godove drveta.

Najvažniji faktor ekonomičnosti rada kružne pile je svakako utrošak energije. Prilikom rezanja kružnom pilom energija se troši u dva glavna vida: za svladavanje otpora drveta prilikom samog rezanja i za pomak drveta prema pili, bez kojega, jasno, ne bi bilo rezanja. Osim toga, imamo još vidova utroška energije, na pr. trenje u ležajima, trenje i klizanje remena, zagrijavanje pile i t. d.,



Sl. 5. — Tangencijalni rez

ali je energija, utrošena u te svrhe, kod modernih strojeva tako malena, da je u našim računima možemo zanemariti.

Rekli smo da se drvo odupire prodiranju oštrice pružajući joj izvjesni otpor. Isto tako smo vidjeli da je taj otpor i kod istog komada drveta različit, jer on ovisi o smjeru prodiranja oštrice

obzirom na smjer vlakancima. Da bi oštrica mogla uopće prodrjeti u drvo i savladati otpor što joj drvo pruža, mora na nju djelovati neka sila, koja mora biti veća od sile kojom se drvo odupire ulasku oštrice. Da vidimo o čemu ovisi veličina te sile za razne vrste rezanja (po Cividiniju i Pristeru):

a) Poprečni rez (sl. 3). Oštrica A s kutom rezanja β prodire u drvo pravokutno na smjer vlakancima sa silom P. Oštrica pritište drvo svojom prednjom plohom sa silom R, koja je okomita na tu plovu. Statika nas uči da ovu silu možemo rastaviti na dvije komponente: na silu P_1 koja djeluje okomito na vlakanca i tlači ih, te na silu P_2 koja djeluje usporedno sa smjerom vlakancima i izaziva smicanje ili klizanje istih. Čim oštrica dublje prodire u drvo, tim će više rasti sila R, a s njom i sile P_1 i P_2 . To će ići sve dotle dok ne bude savladan otpor drveta u jednom od ova dva smjera. Kako je otpor drveta na posmik usporedno sa vlakancima manji od otpora drveta na tlak ili pritisak okomito na vlakanca, to će nastupiti smicanje uzduž vlakancima i u tom će se smjeru otkinuti iver. U našem će primjeru sila, potrebna za otkidanje ivera, biti

$$P_2 = b \cdot h \cdot K$$

gdje je b — širina reza, b · h — površina na kojoj nastupa smicanje, a K — koeficijent otpornosti drveta na posmik paralelno s vlakancima. Iz slike 3 vidimo da je

$$P_1 = P_2 \cdot \operatorname{tg} \beta$$

Uvrstimo li u ovaj izraz vrijednost za P_2 , dobit ćemo

$$P_1 = b \cdot h \cdot \operatorname{tg} \beta \cdot K \quad (1)$$

Kod oštrog kuta rezanja β bit će sila P_2 mnogo veća od sile P_1 . Raste li kut β , t. j. uzimamo li stalno nove oštrice sa sve većim kutom rezanja β , smanjivat će se postepeno sila P_2 , a rast će sila P_1 . Kod 45° obje će sile biti jednake. Pređemo li ovu veličinu. biti će sila P_1 veća od sile P_2 i sve će više rasti, dok kod $\beta = 90^\circ$ ne budemo imali čisto

opterećenje na tlak okomito na vlakanca. Kako je otpor drveta na posmik manji od otpora na pritisak okomito na vlakanca, to će nam prema tome za prodiranje u drvo bolje odgovarati alat sa šiljatom oštricom, t. j. s malim kutom rezanja β , jer ćemo trebati manju silu da prodremo u drvo.

b) Uzdužni rez (sl. 4). Oštrica A s kutom rezanja β ulazi u drvo paralelno sa smjerom vlakancima i sa uzdužnom osi drveta. Sila P, koja je potrebna da sila uđe u drvo, iznaša

$$P = K'' \cdot b \cdot h \cdot \operatorname{tg} \beta$$

gdje je K'' koeficijent otpora drveta protiv cijepanja, povećan za dopunski koeficijent trganja. Izvod ove formule analogan je izvodu formule (1). Dakle, i ovdje sila raste s povećanjem kuta rezanja β uz jednake ostale uvjete (b, h i vrsta drveta).

c) Tangencijalni rez (sl. 5). Ovdje oštrica A s kutom rezanja β prodire u drvo paralelno sa vlakancima u smjeru godova. Sila, koja je potrebna oštrici da savlada otpor drveta pri tom načinu rezanja, iznosi

$$P = K''' \cdot b \cdot h \cdot \operatorname{tg} \beta$$

gdje je K''' otpor drveta protiv ljuštenja.

Iz gornjeg izvođenja slijedi da je pri jednakoj debljini ivera h i jednakoj širini reza b sila, koja je potrebna za rezanje, razmjerna veličini otpora drveta i veličini tangensa kuta rezanja. Drugim riječima, čim je otpor drveta, ili kut rezanja, veći, tim će veća sila biti potrebna da bi alat mogao rezati. Veličina otpora drveta zavisi o više faktora: o vrsti drveta, stepenu suhoće i o fiziološkim uvjetima pod kojima je drvo stvaralo svoju građu (klima, vrsta zemljišta i t. d.). Koeficijenti otpora se, po podacima raznih autora, međusobno odnose po obrascu

$$K' : K'' : K''' = 6 : 3 : 1$$

gdje je K' koeficijent otpora drveta protiv rezanja okomito na vlakanca, dok ostale simbole poznamo. To znači da je otpor kod poprečnog reza šest puta veći nego kod tangencijalnog, što je vrlo važno za konstrukciju zuba.

(Nastavit će se).

SLOVA I ZNAKOVI OZNAČUJU:

F — površina presjeka čestice koju reže jedan zub;

H — visina rezanja, mjerena okomito na smjer pomaka;

N — učinak potreban za rezanje u KS;

P — sila koja je potrebna pile za rezanje;

U — brzina pomaka materijala u m/min;

i — broj zuba, koji istovremeno režu;

l — dužina luka cikloide koju zacrti zub u materijalu;

n — broj okretaja pile u minuti;

t — korak zubi: razmak između dva sukcesivna vrha zuba;

v — brzina rezanja; obodna brzina zuba;

z — broj zubi kružne pile;

δ — pomak materijala za vrijeme prolaska jednog zuba; debljina čestice, koju odreže jedan zub;

φ — kut skošenja prednje oštrice zuba;

Prikrajanje i klasifikacija drveta

Prikrajanje pojedinih sortimenata

(Nastavak).

TRUPCI ZA OPLATICU

Furnir je svakako najvredniji sortiment u koji se može danas preraditi drvena masa. Furnirski trupci danas su već rijetkost kod nekih vrsta drveća (brijesti), jer njihova kvaliteta mora biti zaista prvorazredna. Kod furnirskih trupaca treba naročito paziti na ova svojstva: strukturu drveta, debljinu, boju, šare (orah), oblik i naročito na pogreške. Ste to iziskava naročitu pažnju kod prikrajanja. U furnirske trupce možemo prikrajati ove vrste drveća: hrast, bukvu, javor, jasen, brijest, grab, brezu, lipu, topolu, orah, trešnju, krušku, smreku, jelu i bor.

Još prije rušenja prikrajač mora ocijeniti iz kojeg stabla može prikrojiti furnirski trupac. Kada je stablo oboreno i okresano, zadatak je prikrajača da dobro pregleda oba čela, koru, boju drveta i strukturu, a tek onda da pristupi samom prikrajanju.

Trupci za furnir moraju biti potpuno zdravi, ravne žice, sa srcem približno u sredini, punodrvni, bez kvrga i sljepica, ne smiju biti okružljivi, zimotreni, truli i crvotočni, dužine od 2 m pa postupno po 10 cm na više. Kod trupaca duljine od 2 m dozvoljava se jedna ravna pukotina kroz srce u duljini od polovine srednjeg promjera, ali samo na jednom kraju trupca. Kod potpunih furnirskih trupaca, duljine preko 2 m i promjera do 55 cm, dozvoljava se na jednoj strani trupca grana ili kvrga do 5 cm promjera. Kod trupaca iznad 55 cm promjera ista pogreška može imati i do 10 cm promjera. Ovo se tolerira jedino kod potpuno ravnih trupaca. Kod krivih trupaca tolerirana pogreška mora biti na takvom mjestu (t. j. u smjeru luka) gdje ne će biti smetnja pri preradi. Dozvoljavaju se i takve pogreške na vijencu trupca koje ostavljaju mogućnost da se kod hrasta može izrezati 1.8 m zdravog dijela sposobnog za furnir, a kod ostalih lišćara 2 m. Neupotrebljivi dio trupca se bonificira. Kod trupaca preko 3.5 m dozvoljava se jednostrana krivina do 10 cm luka.

Ovo su osnovni uvjeti prikrajanja furnirske oblovine, a sada ćemo razmotriti kako se ovi uvjeti i tolerancije imaju primijeniti kod pojedinih vrsta drveta.

Hrast. Kod hrastovine moramo razlikovati furnirske trupce promjera 45 do 64 cm, od kojih se izrađuju furniri zvani bočnice, i one preko 65

cm srednjeg promjera, od kojih se izrađuju furniri zvani blistače. Kod prvih, naime, ne dolazi u obzir četvrtfurnir i gruba struktura, nego samo kod trupaca preko 65 cm srednjeg promjera. Kod polu i četvrtfurnira na furnirskom dijelu ne smije biti nikakvih pogrešaka i moraju imati najmanje 2 m duljine. Pogreške u srcu smiju biti samo tolike da zdravog drveta ostaje u vijencu najmanje 25 cm na tanjem kraju trupca. Pogreške u srcu do 15% promjera ne odbijaju se, a preko toga odbijaju se potpuno.

Pogreške kao: kružljivost, šupljina, trulež itd., koje ne prelaze duljinu perca, ne odbijaju se od trupca, jer se perac u duljini od 40 cm uračunava kao pilanski trupac C kakvoće.

Naročitu pažnju treba posvetiti raspuklinama. Ravna raspuklina kroz srce smije biti samo na jednom kraju trupca u duljini do polovine srednjeg promjera. Ako je trupac puknut do srednjeg promjera, onda se raspuknuti dio, kod trupaca do 60 cm srednjeg promjera, uzima kao A kakvoća, a kod trupaca preko 60 cm promjera kao furnirski. U križ napuknuti trupci, preko 70 cm srednjeg promjera, raspukline dulje od polovine srednjeg promjera zaračunavaju se u C kakvoću, ali za furnir sposobnog dijela mora ostati barem 1.80 m. Radi toga je neobično važno kako se ruše hrastova stabla sa srednjim promjerom preko 50 cm, jer, ako deblo popuca kod rušenja, orida je najbolji dio upropašten. I popucana debbla treba prikrajati na furnir ako neraspucanog dijela ima 1.80 m. Ako postoji vjerojatnost da bi nakon rezanja trupac i dalje pucao, treba i raspucani dio prikrojiti, a ne odrezati ga. Raspucani dio se bonificira. Pucanje je vrlo često kod mlade hrastovine (100 do 140 godina).

B u k v a. Glavnu pažnju svratit ćemo na sljepice i smeđu jezgru. Trupci za furnir ne smiju imati sljepice. Kora na furnirskim trupcima, koji nisu sljepičavi, mora biti glatka, bez nabora i brazda a naročito bez ikakvih i najmanjih nabrekline, jer nam je to donekle garancija da nema unutarnjih sljepica. Ukoliko prikrajač nije siguran da li je trupac sljepičav ili nije, premda mu je kora glatka i bez nabrekline, neka promotri okolna stabla gdje je to stablo raslo. Ako se vidi da je drvo raslo u gustom sklopu, u zajednici sa drugim stablima koja nemaju u donjem dijelu debbla slje-

pica ili ih nemaju mnogo, te da sklop nije bio prekinut (jednako visoka i gusta stabla sa glatkim deblom i sa malim krošnjama), onda je sigurno da je bukovina bez sljepica.

Smeđa jezgra mora biti zdrava. Veličinu smeđe jezgre ocjenjujemo i mjerimo na tanjem kraju trupaca. Na tanjem kraju smije zahvaćati do 60% promjera. Trupci sa zvjezdastom i oštrom tamno obrubljenom jezgrom ne dolaze u obzir za furnir.

Perac (oguzina) nije sposoban za izradu furnira, jer ima nepravilnu žicu te se ostavlja na trupcu kao zaštita protiv prskanja i oštećivanja, iako imade i druge pogreške (sljepice, trula mjesta i sl.).

Duljina perca ne uračunava se u duljinu trupca, nego se bonificira.

Ako je furnirski trupac dugačak (preko 4 m) i u sredini imade pogrešku, veću granu ili sljepicu onda ne ćemo pogrešku izrezati i načiniti dva trupca, nego je ostavljamo u jednom trupcu, a pogrešku bonificiramo u cijeloj duljini koja je nesposobna za furnir.

Pogreške u srcu, kao šupljina, trulež, izvučeno srce, okružljivost, ako se nalaze unutar $\frac{1}{4}$ promjera na tanjem kraju, toleriraju se, ali se kubatura pogreške odbija od kubature furnirskog trupca.

Javor. Kod javora razlikujemo dvije vrste furnirskih trupaca: glatke i dževeraste. Ovim potonjim treba posvetiti naročitu pažnju radi njihove rijetkosti. Javor je obično dževerast u donjem dijelu stabla, i to često samo u jednom dijelu, pa zato treba javorova stabla sa svih strana dobro promotriti i, ukoliko mislimo da je bilo koji dio dževerast, odignuti koru i promotriti tok vlakana. Ako je tok vlakana valovit ili se pokažu nerazvijeni adventivni pupovi u obliku točkica i kružića, onda se radi o dževerastom javoru, pa i nješa prikrajamo bez obzira na standard.

Ukoliko ne možemo točno ocijeniti dokle ide dževerasti dio, bolje je u furnirski dio prikrojiti dio pilanskog trupca nego obrnuto. Kod dževerastih trupaca ne ćemo se držati propisa o najmanjem promjeru i duljini trupaca nego ćemo prikrojiti i tanje do 25 cm i kraće od 2 m.

Glatki furnirski trupac prikrajat ćemo normalno prema propisima standarda: 40 cm srednjeg promjera na više, duljine 2 m na više sa zdravom smeđom jezgrom do $\frac{1}{2}$ promjera i griješke u srcu do $\frac{1}{4}$ promjera na tanjem kraju.

Jasen. I kod jasena se javlja, osim normalne, i dževerasta struktura, t. zv. cvjetasti jasen, koji ćemo prikrajati bez obzira na propise standarda. Najmanji promjer koji ćemo još prikrajati je 35 cm, a duljina 1.5 m.

Furnirske trupce normalne strukture prikrajat ćemo samo od onih stabala koja su punodrvna, bez sljepica, potpuno zdrava, ravne žice, sa srcem pri-

bližno u sredini, 40 cm srednjeg promjera i najmanje 2 m duljine. Smeđa jezgra smije biti do $\frac{1}{4}$ promjera na krajnjem kraju.

Ukoliko nađemo na jasen koji ima sva naprijed navedena svojstva, ali mu smeđa jezgra zahvaća veći dio presjeka na tanjem kraju (najmanje $\frac{1}{5}$ promjera), prikrojiti ćemo ga kao furnir smeđeg jasena.

Brijest se dosta rijetko pojavljuje u furnirskoj kakvoći, zato treba svako stablo sa preko 45 cm promjera dobro pregledati, da li odgovara za furnir. Starija brijestova stabla često su više ili manje rebrasta. Ako ta rebra nisu prejaka, onda se može prikrajati za furnir. Sa rebrastim brijestom u uskoj je vezi i nepravilan tok bijelji, odnosno srži. Čim je stablo deblje to je pogreška manja. Najmanja duljina je 2 m.

Od sušaca koji imadu trulu ili natrulu bijelj, ako je srž zdrava, možemo prikrojiti furnir. Uz ostala svojstva za furnir, takva stabla moraju na tanjem kraju imati najmanje 45 cm zdravog drva.

Grab. Furnirskim trupcima graba malo se pridaje pažnje. Manja rebra (do 1 cm) na trupcima preko 40 cm, nisu pogreška, te, ukoliko ostala svojstva odgovaraju furnirskim trupcima, treba ovakvo drvo prikrojiti za furnir. Tamna jezgra ne tolerira se na trupcima od 30 do 40 cm promjera, a na trupcima preko 40 cm smije biti tamne jezgre 10% promjera trupca na tanjem kraju.

Breza. Kod nas je vrlo rijetka i nema praktične vrijednosti, jer ne postoje za upotrebu potrebne količine. Pored toga, breza kod nas rijetko postiže potrebne dimenzije.

Lipa. Dolazi u vrlo ograničenim količinama. Najviše dolaze trupci iz panja pa zato imaju pogreške u srcu: kružljivost i trulost. Pogreške i smeđa jezgra smiju biti do 25% promjera na tanjem kraju. Srednji promjer je 40 cm, a najmanja duljina 2.0 m.

Topola. Normalno se prikrajaju od 40 cm srednjeg promjera naviše i od 2.0 m dalje. 10% od dobavljenih trupaca može biti od 35 cm srednjeg promjera i duljine 1.80 i 1.90 m, ali kraći trupci ne smiju imati po standardu dozvoljene tolerancije: kružljivost, trulo i šuplje srce. Kružljivost je najčešća pogreška, te se više puta pokaže tek nakon nekoliko dana poslije sječe. Potpuno ili djelomično čičkavi trupci prikrajaju se individualno, i to samo onda kad se takvi trupci potražuju, inače je djelomična čičkavost pogreška, dočim puna se čičkavost traži kao mazer furnir.

Orah. Ne prikrajaju se po nekoj šablona nego svaki trupac individualno. Mora se posjeći sa žiljstom, jer najljepše šare nalaze se u žiljstu. Duljina trupca za furnir uzima se koliko dozvoljava stablo. Kod trupaca preko 40 cm mogu se za furnir prikrajati debla sa zdravim ožiljcima, ali koji su poredani na vijencu u istoj četvrtini trupca.

Kod trupaca debljih od 40 cm dozvoljava se trulež u srcu koja ne prelazi 10% promjera na tanjem kraju.

Orahovi trupci, koji nisu dovoljno osrženi, ne smiju se prikrajati za furnir.

Trešnja i kruška. Trešnje ima u brdskim predjelima, no vrlo je rijetka. Kruška je još rjeđa, te zato treba ovim dvijema vrstama u šumskoj eksploataciji posvetiti naročitu pažnju. Srednji je promjer od 30 cm i dalje, a duljina od 2.0 m pa više.

Jela, smreka i bor. Furnirski trupci moraju biti punodrvni, potpuno zdravi, ravne žice i sa srcem približno u sredini, bez kvrga i sljepica, na plaštu ne smiju imati tragova odebljanja, niti smiju biti truli i mušičavi. Srednji promjer je od 30 cm, navise, duljina od 2.0 m navise.

Kod trupaca duljine preko 3.5 m dozvoljava se jednostrana krivina od 10 cm visine luka. Na jednom kraju trupca dozvoljena je ravna pukotina kroz srce duljine do polovice srednjeg promjera. Grane ili druge pogreške toleriraju se jedino, ako su na vijencu tako raspoređene da se iz debila mogu izrezati trupci upotrebljivi za furnir (2.0 m). Neupotrebljivi se dio trupca fonificira.

TRUPCI ZA LJUŠTENJE

Za ljuštenje dolaze u obzir ove vrste drveća: bukva, javor, lipa, joha, topola, jela, smreka i bor. Kakvoća trupaca mora biti ista kao za furnir, samo moraju biti približno valjkastog oblika. Dozvoljavaju se veće pogreške do 50% promjera u srcu, kao okružljivost, paljivost, trulež sa bonifikacijom. Grane i sljepice na vijencu trupca ne smetaju, ako su tako raspoređene, da se njihovim izrezavanjem dobiju upotrebljivi čisti dijelovi za ljuštenje duljine od 1.40 m i 2.00 m navise. Najmanji su promjeri kod bukve i javora 40 cm, topole i vrbe 35 cm, joha, lipe i jele 30 cm, breze 25 cm.

Ravna pukotina, koja prelazi kroz srce u duljini do polovine srednjeg promjera trupca, ali samo na jednom kraju trupca, obično se dopušta.

Glavna vrsta trupaca za ljuštenje je bukva i topola, pa ćemo se na njih opširnije osvrnuti.

Bukva. Trupci moraju biti okrugli i punodrvni. Radi što racionalnijeg korištenja mora se prikrajati za domaću upotrebu na već uobičajene duljine: 1.30, 2.10, 2.30, 2.60, 3.40, 3.60, 3.90, 4.20, 4.40, 4.60, 4.70, 4.90, 5.20 m sa 10 cm međmjere. Određenih se duljina treba strogo pridržavati, jer je o njihovoj točnosti ovisan postotak iskorišćenja trupca. Treba izbjegavati duljine od 2.60 i 3.40 m, jer ove međmjere tvornica odrezuje i, pošto ih ne može privesti korisnijoj svrsi, otpadak baca u ogrjev. Za prodaje u inozemstvu duljina se određuje prema uvjetima ugovora.

Zdrava smeđa jezgra smije biti $\frac{2}{3}$ promjera na tanjem kraju trupca. Isključeni su trupci sa zvjezdastom i tamnom, oštro obrubljenom jezgrom. Pogreška u srcu kao i šupljina, trulež ili kružljivost smije biti do 50% promjera na tanjem kraju. Ali ove pogreške moraju biti takve da ipak omogućuju tehničku preradu trupca na stroju za ljuštenje. Pogreška u srcu do 10 cm ne odbija se od kubature trupca, a kod većih pogrešaka kubatura pogreške odbija se od kubature trupca.

Usporedivši standard za bukove trupce za ljuštenje sa standardom za pilanske trupce A kakvoće, vidimo da su tolerancije za trupce za ljuštenje šire (duljine i smeđa jezgra), osim u srednjem promjeru. Svaki trupac A kakvoće, koji ima 40 cm srednjeg promjera (a 10% i od 35 cm navise), ako je okrugao, treba ga prikrojiti na određene duljine za trupce za ljuštenje. U tome se najviše griješi, pa često u praksi treba provesti preklasifikaciju bukovih trupaca A kakvoće na trupce za ljuštenje. Radi stalnih duljina kod preklasifikacije dolazi do gubitaka do 40 cm u duljini. Kod prikrajanja bukovih trupaca, kad prikrajac ustanovi da deblo odgovara A kakvoći i da ima srednji promjer 35 cm a okrugao je, treba ga prikrojiti na trupac za ljuštenje. Ukoliko se kod otpreme utvrdi da trupaca za ljuštenje od 35 do 40 cm srednjeg promjera ima više od 10% sadržaja dobavljenih trupaca sa jednog radišta, višak će se preklasificirati u pilanske trupce A kakvoće. To je manja pogreška, nego kad se u dozvoljenih 10% trupaca od 35—40 cm upotrebi kao pilanske trupce.

Perac, sposoban za ljuštenje, ostavlja se na trupcu i uračunava u određenu duljinu. Ako je perac nesposoban za ljuštenje zbog bilo kakve pogreške, može se ostaviti na trupcu za ljuštenje, ali se njegova duljina ne uračunava u trupac za ljuštenje, nego se obračunava za ogrjev.

Trupce koji na vijencu imaju pogreške (grane, sljepice), ali tako poredane da se između njih mogu izvaditi pune duljine sposobne za ljuštenje, treba prikrojiti na trupce za ljuštenje s tim, da se za ljuštenje nesposobni dio bonificira i ne uračunava se u određene duljine za ljuštenje.

Nakon primanja i klasifikacije treba trupce za ljuštenje označiti upadljivom bojom na oba čela, da se kod vuče, prievaza i istovara posveti veća pažnja i da se na glavnom stovarištu, odnosno pilanskom stovarištu trupaca, odmah odvoje i privedu određenoj svrsi, t. j. otpreme tvornici šperploča.

Topola. U obzir dolaze sve vrste topola. Stabla moraju biti valjkastog oblika i punodrvna od 35 cm navise, 10% dobavljenih trupaca od 30 cm — 35 cm srednjeg promjera. Duljina 2 m navise postupno po 10 cm. 10% dobavljenih trupaca du-

ljine 1.40 m — 2.0 m. Trupci do 2.00 m duljine moraju biti bez grana, a dalje smiju imati na svakom tekućem metru po jednu zdravu, glatko odsječenu, granu ili kvrgu do 10 cm promjera. Za svaku takvu granu bonificira se na duljini 5—10 cm.

Trupci crne topole sa potpunom čičkavošću (mazer) ne mogu se prikrajati za ljuštenje. Ovi se odvajaju od trupaca za ljuštenje i klasificiraju kao

furnirski. Dozvoljava se samo površinska čičkavost do 15 cm promjera.

Pogreške u srcu, kao: okružljivost, trulost, prozuklost do 10 cm propuštaju se bez bonifikacije, dok se pogreške preko 10 cm bonificiraju. Trupci sa pogreškom u srcu većom od 10 cm ne smiju imati pogreške na plaštu trupe^a. Trupci promjera 30—35 cm moraju biti bez pogreške.

Prilog diskusiji oko mehanizacije utovara

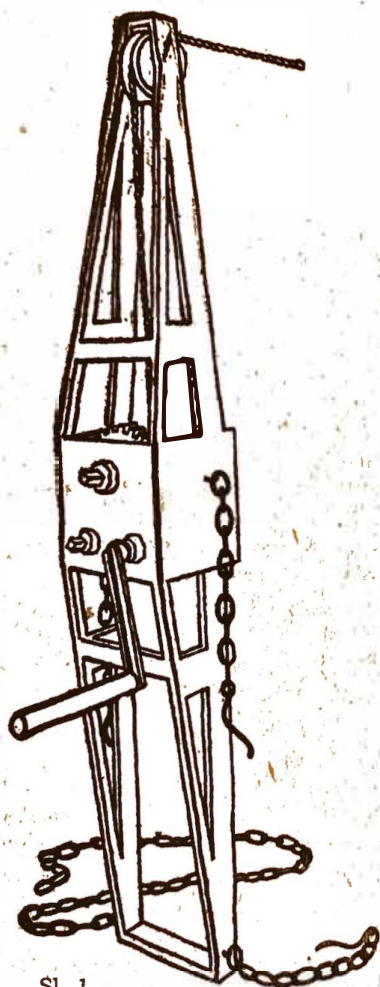
Utovar oblovine spada među najteže i najopasnije poslove kod šumskog transporta. Za ovaj se rad odabiru naročito vješti i jaki radnici, ali se unatoč toga vrlo često događaju nezgode i ozlijeđe, pogotovo kod teškog i dugačkog materijala. Nije čudo da nauka stalno traži puteve i načine,

kako da se ova faza šumskog rada što više mehanizira, t. j. da se ne samo ubrza rad utovara, već i da se čovjekov rad što više olakša i izbjegnu nesreće. Jedno jedinstveno rješenje mehanizacije nije još pronađeno. U zadnjem smo broju našega glasila donijeli prikaz jednostavnog derika, koji se rabi u zemljama Sjeverne Evrope, a u ovih par redaka iznijet ćemo rezultate pokusa u zemljama Srednje Evrope. Pritom smo rukovođeni težnjom da iznesemo prikaze samo najuspjelijih, ali i najjednostavnijih konstrukcija, kako bi naša poduzeća mogla što brže i lakše primijeniti ove pronalazke za svoje prilike.

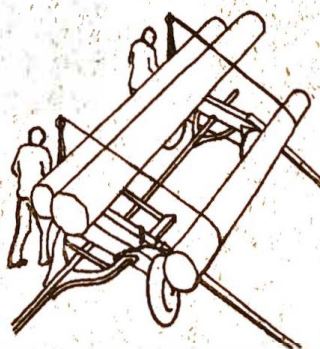
• • •

U Švicarskoj je poznato vitlo „Waldteufel“ za brzi i bezopasni utovar oblovine, koje kod nas još nije uđomaćeno. Njegova vrlo jednostavna konstrukcija prikazana je u priloženom crtežu. Kod nje je, kako se jasno vidi, korištena kombinacija kolotura na trostruki prenos. To omogućuje da se na pr. 6—8 m³ može utovariti na vozilo za svega 1/2 sata, dok ovaj isti posao kod ručnog rada traje 1 1/2—2 sata. Prema tome je skraćeno vrijeme rada gotovo za jednu četvrtinu.

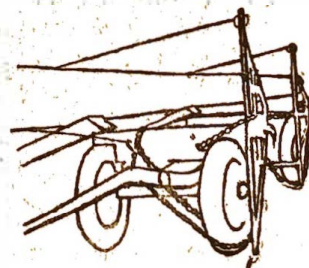
Rad se ovim vitlom organizira tako da se na jednoj strani vozila (kola, kamion i t. d.), i to uz svaku osovinu postavi po jedno vitlo, dakle u sve-



Sl. 1.



Sl. 2.



Sl. 3.

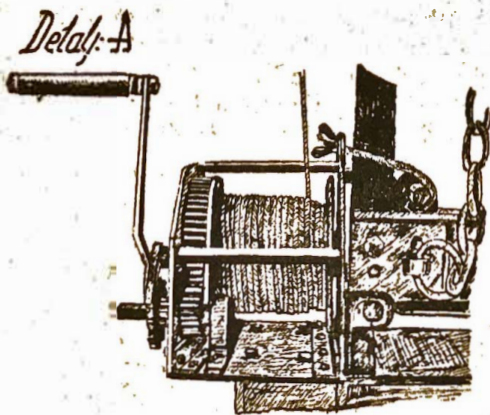
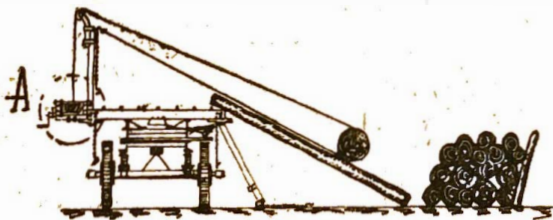
Shematski prikaz konstrukcije švicarskog vitla (1. sl.) s prikazom pomicanja trupca po legama (2. sl.) i položaja vitlova kod rada (3. sl.)

mu dva vitla. Poslugu vrše dva radnika, uz svako vitlo po jedan. Trupac se ne vuče, već se okreće, pa se tako izbjegava trenje po legama i ostećenje trupca. Kako se iz priloženog crteža vidi, žičano se uže ovije oko trupca, tako da se jedan kraj užeta pričvrsti za osovinu kola, a drugi na zupčanike vitla. Natezanjem užeta trupac se otkotrlja po legama sa zemlje na kola.

Ako trupac ne leži uporedo s dužinskom osi kola, nego koso, onda se takav komad dovodi u uporedan položaj samo pomoću jednog vitla. Na isto takav način moguće je lako manevriranje s trupcima na svaki potrebni položaj.

Ako nema dovoljno utovarnog prostora i rampi, što je vrlo često kod uskih izvoznih putova, ovaj način utovara ne zadaje nikakvih poteškoća. Kod vrlo uskih putova lege moraju biti kraće, kosine su strmije, a žičano se uže, bez obzira na dužinu lega, ovija oko trupca. Kod kratkih se lega, prilikom privlačenja užeta, trupac gotovo objesi o užetu i okrećući diže na vozilo.

U nijednom slučaju nema opasnosti za tovaruše. Oni stoje na protivnoj strani kretanja trupca, a ne kao kod ručnog rada neposredno uz sam trupac.



Mehanizirani utovar pomoću doboša montiranog na lijevcama

Ukupna težina jednog komada ovog mehanizma iznosi maksimalno 40 kg, otprilike jednako kao i dosada upotrebljavane vinte. Konstruirao se iz laganih čeličnih cijevi. Visina je mehanizma 1.80 m. Prenosni su zupčanci 1 na 1, 1 na 2,5 i

1 na 5. Uz zupčanike je postavljen zapor da bi se spriječilo odvijanje unatrag po načelu pogonskog zupčanika kod obične ure. Žičano se uže dimenzionirano na nosivost od 3 tone. U pravilu je dugačko 20 metara. Čitav uređaj predstavlja jednostavnu robustnu konstrukciju, koju može izraditi svaka naša mehanička radionica.

Primjena bi opisanog vitla i kod nas svakako olakšala i ekonomizirala utovar, pogotovo na mjestima gdje nisu moguće rampe. Ali ova konstrukcija, kako se vidi, zahtijeva određenu visinu vozila, pa je potom prikladna samo za one slučajeve gdje postoje tipizirane visine kola. Tamo gdje se na terenu nalaze razne vrste vozila, treba odabrati takvu napravu koja uz malu prepravku svih tipova vozila omogućuje mehanizirani utovar.

Takva je naprava i njezino funkcioniranje prikazano u priloženom crtežu. Lijevice se kola (običnih, motornih ili željezničkih) na strani utovarivanja zakrenu i spuste do tla. Te lijevice podupiru kola o tlo, da se ova ne prevrnu uslijed težine trupca. Samo se dizanje trupca vrši jednako kao i kod sistema »Waldteufel«, t. j. pomoću lega i čeličnih užeta. Uže je pleteno iz čeličnih žica. Sučelne pak lijevice stoje u svom normalnom uspravnom položaju. Uz donji se kraj ovih uspravnih lijevci nalazi doboš, učvršćen na obrtaj s vodoravnom osovinom. Oko doboša se namota uže. Slobodni se kraj užeta diže do kolotura, koji se nalazi na vrhu lijevce, prelazi preko njega, obavija trupac, te se ponovno vraća do vrha lijevce. Ovdje se nalazi karika o koju se uže dobro pričvrsti. Doboš s obavitim užetom čini vreteno već nazubljenog kotača, koji se tjera ručkom preko manjeg nazubljenog točka. Ručke okreću radnici, jednako kao i kod konstrukcije »Waldteufel«. Svi su sastavni dijelovi uređaja udešeni tako da se po volji mogu smjestiti kako s jedne tako i s druge strane vozila.

Nekoliko ovako uređenih kola, te složene zupčanike na vretenu s čeličnim užetom, trebala bi imati svaka manipulacija ne samo zbog poslova utovara već i zbog prikupljanja trupca uz prugu, odnosno cestu, jer se ovim mehanizmom mogu do vozila privući i znatno udaljeni komadi.

Žičano uže, potrebno za dizanje, pleteno je od usućaka oko konopne jezgre, i to od što tanjih čeličnih žica kao kod motornih dizalica. Može se upotrebiti i staro uže, spleteno od usućaka. Promjer se takvog užeta računa s najmanje 8 mm. Promjer pak kolotura na lijevci mora biti veći od 20 cm, da bi povlačenje bilo lakše, a i samo uže potrajalo duže.

U oba primjera uočljiva je jednostavnost konstrukcije, jeftinoća izvedbe, te odsustvo bilo kakvog motora. Ako uporedimo obje vrste mehanizma, onda se mora naglasiti slijedeće:

a) uređaj je na lijevcama lakši i potom lakše prenosiv nego vitlo »Waldteufel«, ali traži čvrsto ugrađene gvozdene lijevce na vozilu.

b) Vitlo »Waldteufel« je doduše teže i manje sposobno za transportiranje, ali ne traži nikakvo

preuđavanje vozila. Međutim, ono traži približno jednaku visinu platforme, pa se ekonomično može upotrebiti samo gdje postoje takvi uvjeti.

c) Obje se naprave mogu izraditi u našim mehaničkim radionicama iz domaćeg materijala.

Ing. RIKARD ŠTRIKER:

Novija sredstva za impregnaciju drveta

Zaštita drveta od uticaja atmosferskih promjena i truljenja od velikog je značenja. Konzerviranje drveta impregnacijom ima svrhu da poveća otpornost drveta protiv razaranja svake vrste koje vrše prvenstveno biljni i životinjski paraziti (napadom insekata, gljivama i mikroorganizmima). Među prve metode konzerviranja ubrajamo:

1. premaze,
2. uranjanje drveta u otopinu (kijaniziranje),
3. impregniranje po Boucherie načinu,
4. impregniranje sa vakuum-tlak postupkom,
5. puno impregniranje pod tlakom,
6. štedno impregniranje po Rüping-načinu.

Za konzerviranje drveta (željezničkih prago-va, skretničke i mostovske građe, stubova i kocaka) kod nas su se dosada uglavnom upotrebljavali kao antiseptici: vodeni rastvor cinkovog klorida i kreozotno ulje. Upotreba kreozotnog ulja kod ove, tako zvane, kombinirane impregnacije ima svrhu da zaštiti vodeni rastvor cinkovog klorida od ispiranja kao i da pojača antiseptičnost. Njegova je toksičnost veća od cink klorida blagodareći sadržaju kiselih sastojaka (fenola i homologa), piridinske baze, naftalina i antracenskih spojeva.

Cink-klorid je domaći produkt, dok se kreozotno ulje (koje se dobiva iz kamenog ugljena) uvozi iz inozemstva, i to u znatnim količinama (oko 16.000 t godišnje). Razumljiva su zato nastojanja da se pronađu domaći konzervansi koji bi mogli potpuno zamijeniti kreozotno ulje.

1. NOVI ULJNI ANTISEPTIK.

Ing. M. Simiću uspio je pokušaj da nađe zamjenu za inozemno kreozotno ulje i tako nas u ovom skupom artiklu oslobodi ovisnosti od uvoza. On je od domaćih i lako pristupačnih sirovina izveo dva odlična uljna antiseptična sredstva u ovim sastavima:

I. mješavina sadrži:

- 57% vretenskog ulja,
- 38% mazuta (ostatak od destilacije petroleja),
- 5% katranskog ulja od bukovog drveta.

II. mješavina sadrži:

- 48% vretenskog ulja,
- 32% mazuta,
- 20% karbolineuma.

Karakteristično je da kod ovih mješavina vretensko ulje i mazut ne sadrže toksične sastojke, već služe kao nosioci toksičnih sastojaka katranskog ulja, odnosno karbolineuma. Ovi po svome kemijskom sastavu djeluju fungicidno (ubitačno) na gljive i druge štetocine drveta.

Prema izvršenim pokusima pokazalo se da su mješavine I. i II. pojednako jake, pa čak i nešto jače po svojoj fungicidnoj moći od kreozotnog ulja, a usto su još znatno jeftinije. Njihova je potrošnja 80 kg/m³ drveta, a što iznosi Din 881.60 po 1 m³ drveta (prema cijenama Saveznog ureda za cijene), u usporedbi sa Dir 1188:80 kod upotrebe iste količine kreozotnog ulja.

Impregnacija s mješavinama I. i II. vrši se uobičajenim načinom (utiskivanjem), a mogu se impregnirati osim bukovog još i jelovo i smrekovo drvo, jer komponente njihovog sastava, kao što su karbolineum i katransko ulje, dobro prodiru u ovu vrstu drveta i time olakšavaju prodornost mineralnog ulja.

Katransko se ulje proizvodi u Tesliću i Bešliću, a karbolineum u tvornici katrana u Zagrebu. Vretensko ulje i mazut proizvode se u domaćim rafinerijama mineralnog ulja.

Stvarne uštede kod impregnacije s domaćim mješavinama već se u ovoj godini ostvaruju, jer se s njima već radi.

2. ZAŠTITA DRVENIH STUBOVA POMOĆU SUMPORNOG PIRITA.

Pored već spomenutog uvoza impregnacionih sredstava, proces impregniranja stubova s kreozotnim uljem poskupljuje također specijalni uređaj i dovoz u tvornicu za impregniranje. Radi toga je od značaja nova metoda impregniranja na licu mjesta, a pomoću domaćih sirovina (sumporni pirit). Ovaj je postupak dao vrlo dobre rezultate u nordijskim krajevima.

Za zaštitno sredstvo upotrebljava se sumporni pirit. Ovaj se sastoji od raznih sumpornih soli (bakra, cinka, željeza, olova, aluminijska, arsena i dr.) te ima antiseptične osobine. Ako se sumporni pirit ovlaži, iz njega se izdvajaju soli koje lako prodiru u drvo i sprečavaju truljenje. Sumporni pirit otpada u većim količinama u rudnicima (Bor, Trepča i dr.) kao i u tvornicama papira, celuloze i drugim kemijskim industrijama.

Impregnacija drvenih stubova provodi se na ovaj način:

Oko već ugrađenog stupa iskopa se jama u obliku lijevka, dubine 20—30 cm i širine 10—15 cm. Tada se lijevak napuni i nabije sumpornim piritom. Za svaki stup je potrebno 50—75 kg pirit.

Kad se sumporni pirit navlaži, izdvajaju se iz njega soli, koje zatim prodiru u drvo u visinu i dubinu (otprilike od 0.4—1.0 m. nad zemljom i 1.8—2.0 m u zemlji, te 5—8 cm, a često i sasvim u dubinu stupa). Ovo ovisi o vlazi drveta, količini i kakvoći sumpornog pirit, vlažnosti zemljišta i drugim okolnostima.

Kod nabijanja jame sumpornim piritom treba paziti da površina bude nagnuta od ruba jame prema stupu (za razliku od propisa za fundiranje stupova).

Iz naprijed navedenog jasno je uočljivo da ovaj jednostavni postupak, pored svojih tehničkih prednosti, snižuje troškove impregniranja.

Dr. LJUDEVIT ROZENBERG:

Još nešto o izvršivosti odluka vanjsko-trgovinskih arbitraža

U septembru prošle godine održan je u Kopenhagenu Kongres Udruženja za međunarodno pravo. Zbog izvanredne važnosti materije koja se tamo pretresala naša je država izaslala na Kongres najbolje predstavnike iz redova pravnika, između ostalih i Dr. Jovana Đorđevića, Dr. Leona Gerškovića, Dr. Max Šnurdela i Dr. Vladislava Brajkovića. Na Kongresu je održan referat o međunarodnoj trgovinskoj arbitraži, koji je i za nas veoma interesantan. To nas je ponukalo da se na njega osvrnemo.

Sam referat o međunarodnoj trgovinskoj arbitraži predstavljao je uglavnom obrazloženje Pravila o međunarodnoj trgovinskoj arbitraži sastavljenih od posebnog komiteta izabranog na Kongresu udruženja za međunarodno pravo u Budimpešti god. 1934. Kasnije su ta pravila popunjena Odlukama Kongresa istog udruženja u Parizu god. 1936., u Amsterdamu god. 1938. i u Bruxellesu-u god. 1948. Pravila predviđaju arbitražnu klauzulu, koja bi trebalo da bude unesena u međunarodne trgovinske ugovore, kako bi postala izvorom međunarodnog privatnog i nacionalnog prava pojedinih država potpisnica takvih ugovora. Ova pravila poznata su pod imenom: »Kopenhaska pravila 1950.«

Prednost ovih Pravila predstavlja činjenica što bi se pitanje zaključenja ugovora o nadležnosti jedne međunarodne arbitraže, kao i pitanje izvršenja (egzekvatura) tjezinih odluka reguliralo putem međunarodnih trgovinskih sporazuma i time bi se postiglo osiguranje izvršenja takvih

odluka u zemljama učesnicama tih ugovora. Osim toga, Kopenhaska pravila bi u slučaju njihova usvajanja postala važan izvor međunarodnog privatnog prava pojedinih država, što bi unijelo veću određenu i sigurnost u složenu materiju obligaciono-pravnih i trgovačko-pravnih odnosa s elementom inostranosti.

Možda nigdje nema toliko raznolikosti i mnogostrukosti kolizije problematike kao što je to slučaj kod obligaciono-pravnih odnosa s elementom inostranosti. Nije to zadatak ovih izlaganja, ali ipak je potrebno upozoriti da naši komercijalisti treba da znaju prilikom zaključivanja ugovora s inostranim kupcem po kojim će se pravim kriterijima tretirati izvjesni problemi sadržani u ugovoru, ili, drugim riječima, po pravu koje zemlje će riješiti pojedini institut ugovora za slučaj spora u vezi s njegovim izvršenjem. Različiti pravni sistemi u pojedinim zemljama, različito tretiranje pojedinih ekonomskih kategorija i tumačenja pojedinih klauzula ugovora dovoljan su poticaj da se upoznamo i s različitim tretiranjem pitanja primjene prava u slučaju sukoba zakona. Zato je potrebno prilikom samog zaključivanja ugovora dobro razraditi pitanje forme zaključenja ugovora, mjesto zaključenja ugovora, mjesto izvršenja ugovora, mjesto kvantitativnog i kvalitativnog preuzimanja robe, pitanje obaveze osiguranja robe, momenta prelaska rizika od prodavaoca na kupca u slučaju propasti robe (kako potpunog tako i djelomičnog) prije preuzimanja robe od strane kupca, pitanje cijena, prevoznih

troškova, načina plaćanja, otvaranja i važnosti akreditiva itd, itd., kako bi volja ugovornih stranaka došla do izražaja u potpuno jasnom i nedvo- umnom obliku. Tako ne bi došlo do štetnih posljedica u različitom tumačenju pojedinih ugovornih klauzula zbog njihova nejasnog postavljanja.

Jedan od najvažnijih problema pri zaključivanju ugovora jest, bez sumnje, klauzula o nadležnosti arbitraže, koja bi trebala da riješi spor između stranaka ukoliko do njega dođe. Mi smo već prije naglasili da komercijalna služba naših proizvodnih poduzeća prilikom zaključivanja ugovora s elementom inostranosti treba da ugovori upravo nadležnost one arbitraže čija će odluka biti izvršiva u zemlji kupca. Težište odgovornosti pritom je to veće što zaključivanjem takvog ugovora nastaju pravni odnosi između stranaka — pripadnika različitih država s različitim ekonomskim i pravnim poretkom, u kojima postoje i različiti materijalno i proceduralno-pravni propisi, koji te odnose tretiraju na različite načine.

Mi smo na taj problem već prije upozorili, ali zbog njegove dokumentacije potrebno je ponovo naglasiti da je za izvršenje inostrane arbitražne odluke u jednoj zemlji potrebno ili postojanje međunarodnih trgovinskih ugovora ili postojanje diplomatskog reciprociteta. U slučaju da postoji međunarodni trgovinski ugovor potrebno je da on bude ratificiran ili u dotičnoj zemlji posebnim zakonom usvojen.

Već smo jednom prije istakli da je naša država zaključila niz međunarodnih trgovinskih sporazuma, ali da pitanje izvršenja arbitražnih odluka, osim u jednom slučaju, nije tretirano. Tako je na pr., Vlada FNRJ putem svog poslanstva u Rimu svojom notom od 25. II. 1948. saopćila talijanskoj vladi da na temelju čl. 44 Ugovora o miru želi zadržati u važnosti tri ugovora zaključena između Jugoslavije i Italije od prije rata, među njima i konvenciju o pravnoj i sudskoj zaštiti odnosnih državljana potpisanu 6. IV. 1922. u Rimu. Međutim, ta konvencija ne regulira pitanje izvršivosti stranih arbitražnih odluka. Dana 22. III. 1949., ratificiran je trgovinski sporazum između Vlade Indije i vlade FNRJ, koji također ne predviđa niti rješava pitanje izvršivosti arbitražnih odluka. Ista je situacija i s ratificiranim trgovinskim sporazumima između vlade Pakistana i vlade FNRJ, zatim s Argentinom, Urugvajem, Paragvajem i Meksikom. Pritom za naše razmatranje dolaze u obzir samo međunarodni trgovinski sporazumi koji su ratificirani, dakle koji su postali izvorom nacionalnog prava država potpisnica.

Posebno ćemo se osvrnuti na Švicarsku, Austriju, Holandiju, Belgiju i Francusku.

Između naše države i švicarske konfederacije ratificiran je trgovinski sporazum koji regulira pitanje izvršivosti arbitražnih odluka donese-

nih od jedne od potpisnica ovoga ugovora. U tom pravcu nadopunjujemo svoja ranija izlaganja koja se odnose na Švicarsku. Međunarodni trgovinski sporazum sa Švicarskom konfederacijom u čl. 10 i 11 predviđa:

»čl. 10.« Pravna lica i trgovačka društva koja su obrazovana shodno zakonima jedne ugovorne strane i imaju svoje sjedište na njezinoj teritoriji, bit će isto tako priznata kao takva na teritoriju druge strane. Pravna lica, trgovačka društva, kao i državljanin jedne od ugovornih strana imat će slobodan pristup pred sudove druge strane kako u svojstvu tužioca tako i u svojstvu tuženoga.

»čl. 11.« Arbitražne presude koje se odnose na sporove koji bi mogli da nastanu povodom izvršenja trgovačkih ugovora zaključenih između fizičkih ili pravnih lica i trgovačkih društava domiciliranih na teritoriju ugovornih strana bit će izvršne ako je arbitražno rješenje spora bilo predviđeno u ugovoru ili specijalnom utanačenju, sačinjenom u formi koja se iziskuje za sam ugovor.

Izvršenje arbitražne presude moći će biti odbijeno samo u slijedećim slučajevima:

a) ako arbitražna presuda nije dobila snagu konačne presude shodno zakonima zemlje u kojoj je donijeta;

b) ako arbitražna presuda obavezuje jednu stranu u sporu na činidbu protivnu zakonima na snazi u zemlji u kojoj je pravljeno izvršenje presude;

c) ako je arbitražna presuda protivna javnom poretku zemlje gdje se njezino izvršenje traži.

Arbitražne presude izvršavat će se shodno zakonima zemlje gdje se njezino izvršenje traži.

Poravnanja učinjena pred nadležnim arbitražnim sudom i odobrenje od njega, imat će isto dejstvo kao i arbitražne presude pomenute u ovom članu.

Prema tomu, na osnovu ovog ugovora, odluke naše vanjsko-trgovinske arbitraže izvršive su u Švicarskoj, kao i obratno, odluke njihovih arbitraža izvršive su u našoj zemlji ukoliko, dakako, između stranaka postoji konkretni kupo-prodajni ugovor koji predviđa i sporazum o nadležnosti takve arbitraže.

Pri zaključivanju takvih ugovora sa švicarskim kupcima preporučujemo ugovaranje ove klauzule: »Za sporove koji bi proistekli iz ovoga ugovora ili u vezi s ovim ugovorom nadležna je vanjsko-trgovinska arbitraža pri Trgovinskoj komori FNRJ u Beogradu, koja iste definitivno rješava u smislu Pravilnika o spoljno-trgovinskoj arbitraži. Stranke se uzajamno obvezuju da će izvršiti sve obaveze koje proističu iz arbitražne odluke.«

Uvjeti za izvršenje arbitražnih odluka u Austriji su ovi:

a) postojanje reciprociteta u diplomatskim sporazumima ili vladinim deklaracijama;

b) zakonsko priznanje reciprociteta, dakle, ratifikacija međunarodnog trgovinskog sporazuma;

c) sticanje svih zakonskih uvjeta za izvršivost arbitražne odluke u onoj zemlji u kojoj je ta odluka i donešena.

Interesantno je istaći da sud koji dopušta izvršenje strane arbitražne odluke u Austriji ispituje tu odluku samo u pogledu njezine zakonitosti i njezine suglasnosti s javnim poretkom, dok materijalno-pravnu osnovanost ne ispituje.

Inače, što je za nas važno, Austrija ide u red onih zemalja koje su ratificirale Ženevsku konvenciju god 1927. o uzajamnom priznanju klauzule o arbitraži i izvršenju arbitražne odluke.

HOLANDIJA je zakonom od 25. V. 1931. pristupila Ženevskoj konvenciji iz god. 1927. Strana arbitražna odluka može postati izvršna samo ako u tom pogledu postoji diplomatski reciprocitet. Takve sporazume je Holandija zaključila, na pr., sa Belgijom i Njemačkom.

Naredbu o egzekvaturi daje Predsjednik nadležnog suda mjesta izvršenja.

BELGIJA je pristupila Ženevskoj konvenciji od god. 1927., pa je dakle i ona među zemljama gdje su izvršive sve strane odluke donesene u zemljama koje su ratificirale ovu konvenciju. Kao u slučaju Holandije, ni ovdje se ne vrši revizija donesene arbitražne odluke iz osnove, već se pazi samo na to da li je ona u saglasnosti s javnim poretkom.

Arbitražne odluke donesene u inostranstvu postaju izvršne na osnovu dozvole izvršenja koju daje Predsjednik prvostepenog suda u mjestu izvršenja.

FRANCUSKA je također ratificirala Ženevsku konvenciju od god. 1927. Na osnovu ove konven-

cije strana arbitražna odluka, donešena u kojoj od zemalja potpisnica Ženevske konvencije, postaje izvršnom u Francuskoj donošenjem Naredbe bez revizije iz osnova nakon ispitivanja same forme arbitražnog postupka i odluke od strane Predsjednika nadležnog građanskog suda u mjestu izvršenja. Specifično za Francusku jest da prilikom davanja egzekvature Predsjednik nadležnog suda treba da utvrdi: a) da su stranke bile sposobne da sklope ugovor po arbitraži prema zakonu zemlje u kojoj je ugovor sklopljen; b) da zakonom dopušta ugovaranje arbitraže po tom predmetu; c) da je odluka saglasna s ugovorenim postupkom kao i sa zakonom zemlje u kojoj je donijeta; d) da su je donijeli nadležni arbitri; e) da prema zakonu zemlje u kojoj je donijeta odluka imade snagu presuđene stvari (res iudicatae) i f) da je u suglasnosti s principima francuskog ili međunarodnog javnog poretka.

U svim slučajevima zaključivanja ugovora s inostranim kupcima iz Holandije, Belgije, Francuske i Austrije preporučujemo ovu alternativnu arbitražnu klauzulu:

»Za sve sporove koji bi proistekli iz ovog ugovora ili u vezi sa njim bit će nadležna jedna od slijedećih arbitraža po slobodnom izboru tužioca, i to: ili spoljno-trgovinska arbitraža pri Trgovinskoj komori FNRJ u Beogradu, ili izabrani sud Trgovinske komore u Zürichu, ili Izabrani sud Međunarodne trgovinske komore u Parizu, koji će biti sastavljeni i svoju odluku donijeti prema odredbama koje važe za njihovo ustrojstvo i postupak. Stranke se odriču svakog prigovora nadležnosti bilo koje od prednjih arbitraža kojoj se bude tužilac obratio. Odluka arbitraže je definitivna. Stranke se uzajamno obavezuju da će izvršiti sve obaveze koje proističu iz arbitražne odluke.«

IZ RADA RADNIČKIH SAVJETA

Neke zabilješke sa II. zasjedanja Radničkog Savjeta Privrednog udruženja drvno - industrijskih poduzeća Hrvatske

30. svibnja održano je drugo zasjedanje Radničkog savjeta Privrednog udruženja drvno-industrijskih poduzeća Hrvatske. Dnevni red ovog zasjedanja obuhvatio je: 1. — Izvještaj o radu Upravnog odbora; 2. — Izvještaj o izvršenju plana u prva četiri mjeseca 1951.; 3. — Nov način komercijalnog poslovanja i 4. — Pretres prijedloga Predsjednika Vlade NRH o imenovanju direktora Glavne direkcije drvne industrije NRH. Ograničeni prostor ne dozvoljava da se u detaljima iznese sav mate-

rijal s ovog zasjedanja, stoga ćemo u kratkim potezima iznijeti samo ono najbitnije.

Objavještavajući Radnički savjet o radu Upravnog odbora između dva zasjedanja, predsjednik, drug Stevo Miletić, iznio je podrobno sve mjere i odluke koje su donesene da bi se proveli u djelo zaključci I. zasjedanja Radničkog savjeta. Među važnijim možemo spomenuti: postepeno prenašanje elSPORTNIH kompetencija sa »Expostdrva« na proiz-

vodna poduzeća, prenos ovlaštenja za prodaje i fakturiranje izravno na pogone, ukidanje »Servisa« (nabavnog poduzeća koje je vršilo nabavke za račun poduzeća) i niz sličnih mjera koje imaju za cilj decentralizaciju i oživljavanje komercijalne službe u samim poduzećima. U vezi financijskog poslovanja i uopće gospodarenja u poduzećima Upravni je odbor dao uputstva na koji način i u kojem roku su pojedina poduzeća imala provesti plaćanje po učinku i kako se imaju nagradivati radnici i službenici koji su zaslužni za ostvarenje ušteda na materijalu, gorivu i sirovinama. Niz mjera i odluka odnose se na sniženje pune cijene koštanja. Važna je i odluka o dozvoljenim zalihama šumskih proizvoda kod panja. Svakom je poduzeću konkretno određeno kolike zalihe smije imati u šumi 15. X. i 31. XII. o. g., ali u načelu zalihe ne smiju biti veće od količina koje su dovoljne za nesmetani rad raspoloživih prevoznih sredstava u trajanju od mjesec i pol dana. Pridržavanje ovoga veoma je važno obzirom na ogromne štete koje mogu nastati ako drvo ostane dulje u šumi, gdje je izloženo kvalitetnom upropaštavanju. Upravni je odbor također razmatrao problem radne snage. U tom smislu donesen je zaključak da poduzeća više ne traže niti primaju na rad aktiviziranu radnu snagu već da eventualni nedostatak radnika nadopunjavaju upošljavanjem stalne radne snage sa svog terena. Uz ovo, Upravni je odbor donio niz zaključaka u vezi reorganizacije i smanjenja administrativnog osoblja u Glavnoj direkciji i poduzećima, izvršen je razmještaj rukovodećeg kadra i konačno pripremljen je dnevni red za II. zasjedanje Radničkog savjeta.

Sa svim ovim mjerama i odlukama Upravnog odbora Radnički savjet se u potpunosti složio.

Izvjestaj o izvršenju plana u prva četiri mjeseca 1951. g. podnio je direktor Glavne direkcije drvene industrije NRH, drug Ivica Gretić. On je u izvještaju obuhvatio tri točke: 1. — izvršenje plana proizvodnje, 2. — sniženje pune cijene koštanja i 3. — rezultati primjene novog načina plaćanja (po učinku).

U drugoj i trećoj točki izvještaja izneseni su rezultati najnovijih mjera poduzeti u tom pravcu sa strane Radničkog savjeta Privrednog udruženja i pojedinih poduzeća. To je izazvalo naročitu pažnju prisutnih članova, te je i diskusija, koja je zatim uslijedila, bila svestrana i instruktivna. Iz njiet ćemo iz svega neke najkarakterističnije momente.

ODNOS KUBIK — DINAR

Izvjestaj je utvrdio da su u DIP-u Novoselec troškovi u šumskoj proizvodnji za 9%, a u pilanskoj za 5% veći od planiranih. S druge strane, u Novoj Gradiški troškovi u šumskoj proizvodnji su za 25%, a u pilanskoj za 6% niži od planiranih.

»Koji je uzrok da je između naša dva susjedna poduzeća tolika razlika« — upitao je Vlado Vivoda, predstavnik Novoselca, svoje »komšije«? Drug Stevo Bosanac (direktor DIP-a Nova Gradiška) otkrio je »tajnu« konkretnim argumentima. »Mi režemo kubik bukoviđe za 2.911.— dinara, a Novoselec preko 3.000; hrastovinu za 4.462, a Novoselec za 4.609. Bukove trupce izrađujemo po cijeni ispod 800 dinara, a Novoselec preko 800.—; hrastove trupce za 742, a Novoselec za 1.042.—; jamsko drvo za 548, a Novoselec 789 dinara«. Kako je to moguće ilustrirat će ovaj detalj iz daljnje diskusije. Naime, na području šumskih radilišta DIP-a Nova Gradiška, a isto tako i u pilanama, provedena je revizija svih radnih mjesta kako u administraciji tako i u proizvodnji. Da je to tamo izvršeno malo korjenitije nego po ostalim poduzećima najbolje svjedoči primjer da danas na šumskim radilištima Nove Gradiške više nema uposlenih skladištara. Njihov posao, bez štete po proizvodnju, preuzeli su sami manipulanti.

Primjenjujući novi sistem plaćanja po učinku u nekim je pogonima uočeno da su radnici primili sada manju zaradu nego ranije, a sve zbog nerealnog birokratskog normiranja. Na pilani u Slavanskom Brodu došlo je do smanjenja radničkih zarada za prosječno 297 dinara zbog toga što se ranije rad pomoćnih strojeva mjerio prema prerezu na gateru, te su čestoputa radnici koji rade pri ovim strojevima primili plaću i za onu robu koja je s gatera išla izravno na otpremu (bez dorade na pomoćnim strojevima). Jasn0, novi sistem plaćanja priznaje samo stvarno uloženi rad, a on se mjeri po proizvedenoj robi. Međutim, pri ovome je važno da podjela rada bude takva da radnik može pratiti svoj učinak i sam sebe stimulirati (što nije bio slučaj dok mu je poenter nakon kompliciranih računskih operacija izračunavao izvršenje norme). Zato su u Slavanskom Brodu na pilani napravili ovakav raspored osnovnih grupa, čiji je rad posebno normiran: I. grupa ima dovoz do gatera (učinak se izračunava prema učinku svih gatera); u II. grupu spadaju »ambramer«, »halfer« i gaterista; III. grupu sačinjavaju »curichter« (po učinku svih »pendla«), i za rad na »pendlu« (svaki gater posebno); IV. grupa su »špalteri« svih friza. Kad se pri ovakvom rasporedu (koji je radnicima pretходно objašnjen) posao uhoda, radnici će sami biti zainteresovani za povećanjem učinka, za eventualnim smanjenjem radnih mjesta, a sve to imat će za rezultat s jedne strane povećanje proizvodnje a s druge veće zarade.

MEDUSOBNO ISPOMAGANJE

Česti su slučajevi da zbog izvanrednih prilika i potreba moraju poduzeća jedna drugima pomagati. Nekad jednom poduzeću nedostaje pomoćnih materijala pa mu ih drugo posuđuje. Drugom pri-

likom Privredno udruženje određuje da se neka mašina ili transportno sredstvo daje privremeno na upotrebu drugom poduzeću. Međutim, vrlo često se dešava da su poduzeća — odnosno njihovi rukovodioci — u ovakvim slučajevima neuvidavni, pa čak i nedisciplinirani. Nedavno je bio takav slučaj da je Slavonski Brod morao uputiti jednu lokomotivu u Novoselec. To je izvršeno tek nakon objašnjavanja i višekratnih intervencija Privrednog udruženja. S druge strane, takav stav pojedinih poduzeća nalazi neko svoje opravdanje u nemarnom odnosu pojedinih poduzeća za čuvanje i uredno vraćanje posuđenih sredstava. Tako je Novoselec zadržao na svoju ruku lokomotivu iz Broda preko ugovorenog roka od 25 dana, a da to tome Brod nije niti obaviješten. Drugovi iz Broda opet primjećuju da su oni svoju lokomotivu ipak posudili, a kad za svoje hitne potrebe traže dizalicu iz Novoga, odgovara im se »da su samostalni pa da se ne snađu.«

Ovi i slični slučajevi nisu ni najmanje u skladu s pojmovima suradnje i međusobnog ispomaganja. Stoga će Radnički savjet i Upravni odbor takve pojave ubuduće energično suzbijati.

SLABO GOSPODARENJE

Drug Franjo Miletić, predstavnik Zagrebačke tvornice pokućstva, bio je neobično uporan u nastojanju da Radnički savjet donese rješenje o nekim problemima njegovog poduzeća. U načelu sasvim opravdano! Međutim, iz njegovog izlaganja moglo se primijeniti da se poduzeće našlo pred nekim problemima ponajviše zbog lošeg gospodarenja. Evo zašto!

Zagrebačka tvornica pokućstva nema do danas ni svoje bravarske radionice, a ni dobrog bravaramehaničara za vršenje najnužnijih popravaka na strojevima. Uzrok tome, kako je naveo drug Miletić, bio bi u pomanjkanju financijskih sredstava za nabavku jedne tokarske klupe i najnužnijeg alata za uspostavu te radionice. I zaista, oni tih sredstava danas više nemaju, jer su svojevremeno novac utrošili za nabavku dviju »topl-mašina«, od kojih im je samo jedna stvarno potrebna (uzgred budi rečeno da obadvije već nekoliko mjeseci leže još zapakovane, jer im nedostaju neki pomoćni uređaji koji se navodno nigdje ne mogu nabaviti).

Tvornica namještaja »Ivo Marinković« ima još iz ranijih godina (prije rata) odličnu reputaciju u inozemstvu. Zahvaljujući tome, tvornica je primila pred izvjesno vrijeme narudžbu iz SAD za isporuku 10 kvalitetnih pišaćih stolova. Izvršenju ove ogleadne narudžbe trebala je uslijediti mnogo veća narudžba. Kolika je korist za našu privredu od izvoza finalnih drvnih proizvoda (posebno pak ako se radi o dolarskom području) svima je već u našoj zemlji poznato, osim odgovornim drugo-

vima iz ove osječke tvornice, kojima je trebalo preko 2 mjeseca, da nakon višekratnih požurivanja isporuče tih 10 stolova.

NEKOLIKO PRIJEDLOGA

U toku diskusije izneseno je nekoliko veoma umjernih prijedloga. Vrijedno je u prvome redu spomenuti prijedloge druga Franje Jakšetića, dugogodišnjeg šumskog manipulantata iz DIP-a Novoselec. On je zapazio da se u DIP-u Novoselec, a tako isto i po ostalim poduzećima, sortiranje ogrjevnog drva vrši na glavnim stovarištima, umjesto u šumi. To poskupljuje troškove iz dva razloga. Prvo, nepotrebno se plaćaju prevozni troškovi i za one cjepanice koje se pri sortiranju odbace kao »škart«-roba. Drugo, sortiranje ogrjeva u šumi mogla bi obavljati ista radna snaga koja vrši utovar, pa ne bi bilo potrebe plaćati posebne radnike na glavnim stovarištima.

Drugi njegov prijedlog odnosi se na paljenje ugljena. Ranije su se, naime, proizvodile dvije vrste drvenog ugljena: obični i »kanela«, koji se mogao vrlo dobro plasirati na talijansko tržište. Sada su, pak, poduzeća sve svela na običnu vrstu. Ova primjedba našla je svoje opravdanje u kasnijem izlaganju druga Šnajdera, šefa komercijalnog odjela Glavne direkcije, koji je potvrdio da talijansko tržište i danas traži posebnu vrstu ugljena »kanela«, te da poduzeća njegovom proizvodnjom mogu proširiti svoj eksportni asortiman i povećati prihode u devizama.

Usvajanjem ovih i mnogih drugih korisnih prijedloga nije formulirano posebnim zaključcima Radničkog savjeta, jer su svi oni sastavni dio borbe za podizanje rentabiliteta proizvodnje, te prema tome predstavljaju obavezu za sva poduzeća gdje ih je moguće provesti.

KOMERCIJALNO POSLOVANJE

Prve auto-gume za vlastite devize.

Pored svega ostalog Radnički savjeti imaju i taj zadatak da od proizvodnih poduzeća stvore i dobre trgovce. S tog stanovišta je polazio drug Šnajder kad je prisutnim članovima savjeta skrenuo pažnju na neke najaktuelnije momente komercijalnog poslovanja. »Može se kazati da već pripada prošlosti ono vrijeme kad su poduzeća dobila izvana (od višeg foruma) i plan proizvodnje i plan raspodjele robe. Njihova je dužnost bila jedino da traženu robu proizvedu i isporuče unaprijed određenom korisniku, a ostalo se sve vršilo »odozgo«. Čak i sama naplata vršila se automatski, t. j. banka je naplaćivala na obavijest isporučioaca da je roba isporučena, dok je korisnik bio lišen svake mogućnosti da utječe na kvalitet i cijenu robe.

Danas se mi zapravo nalazimo u prelaznom periodu između napuštanja birokratskog distributiv-

nog poslovanja i komercijaliziranja prodaja. Stoga će se i planovi proizvodnje sastavljati prema mogućnosti prodaje, a sama prodaja ne će biti unaprijed planirana već će ovisiti o ponudi i potražnji na tržištu. Sama ova okolnost dovodi proizvođače u situaciju da se brinu za proizvodnju kvalitetne robe, jer sve ono što bude loše i skuplo proizvedeno ne će naći kupca.

Novi propisi posebno stimuliraju poduzeća koja imaju mogućnosti proizvodnje za eksport. Ona stiču pravo raspolaganja sa 9% od planski ostvarenih deviza, dok od vanplanskog izvoza mogu koristiti 80% ostvarenih deviza. Prvi kontingent automobilskih guma već je za naša poduzeća nabavljen iz vlastitih deviza.

Prema ovim načelnim izmjenama u komercijalnom poslovanju morat će uskladiti svoj rad svi Radnički savjeti i Upravni odbori, jer će ubuduće o tome ovisiti rentabilnost i prosperitet poduzeća i samih proizvođača. — To je ukratko smisao izlaganja druga Šnajdera.

GLAVNI NAREDNI ZADACI

Da bi ovaj izvještaj s II. zasjedanja Radničkog savjeta našeg Privrednog udruženja bio što potpuniji i cjelovitiji, donosimo na kraju zaključak iz referata direktora Glavne direkcije, druga Gretića, koji iz opsežne problematike izdvaja osnovne naredne zadatke:

»Značajne uspjehe u organizaciji i radu postigla su poduzeća u Novoj Gradiški, Slavanskom Brodu i Belišću, dok ona u Bjelopolju, Karlovcu i Ogulinu nisu ni izdaleka ostvarila zaključke našeg

i zasjedanja. Niz točaka iz zaključaka Radničkog savjeta i Upravnog odbora nije još dovoljno široko i pravilno provedeno u život, iz čega slijedi da nam u budućem radu ta pitanja ostaju i nadalje bitni zadaci, a neposredno se postavlja sljedeće:

1. — Maksimalnim naporima prići bez odlaganja povećanju tempa izvlačenja drvnih masa na pomoćna i glavna stovarišta da bi se nadoknadilo dosadašnje podbacivanje plana i potpuno iskoristili povoljni uvjeti transporta u ljetnim mjesecima.

2. — Izvršiti bezuvjetno plan proizvodnje i isporuke za eksport bukove i jelove celuloze.

3. — Poduzeti potrebne mjere za ustaljenje radne snage i zadržavanje na radu potrebnog broja radnika u nastupajućem periodu košnje sijena, žetve i vršidbe.

4. — U finalnoj proizvodnji povesti najoštriju borbu za održavanje tuzemnih i naročito eksportnih rokova isporuke, za temeljito poboljšanje kvalitete i proširenje asortimana, u skladu s potrebama i zahtjevima tržišta.

5. — Stalno izučavati i dopunjavati sistem plaćanja po učinku i pratiti troškove proizvodnje, a da bi se to postiglo potrebno je bezuvjetno održavati knjigovodstvo u ažurnom stanju.»

Nakon plodne diskusije, niza korisnih prijedloga i zaključaka, završeno je i ovo drugo zasjedanje Radničkog savjeta Privrednog udruženja drvno-industrijskih poduzeća Hrvatske. Članovi savjeta su se na kraju razišli da provedu u djelo ono što je nakon zajedničkog dogovora postalo za njih zakonom.

A. I.

Značajna konferencija u Institutu za drvno-industrijska istraživanja u Zagrebu

Dne 18. svibnja o. g. održana je međurepublička konferencija u Institutu za drvno-industrijska istraživanja u Zagrebu, na kojoj su prisustvovali pored domaćih i delegati iz Narodnih Republika: Srbije, Slovenije, Bosne i Hercegovine, te Makedonije kao suradnici našeg Instituta. Saveznu upravu za unapređenje proizvodnje zastupao je ing. Dušan Blagojević.

Rad njihove opće važnosti za drvnu industriju i upoznavanja šire javnosti osvrnut ćemo se pojedinačno na probleme koji su sačinjavali dnevni red ove konferencije.

I. MEHANIZACIJA SJEČE

Teški fizički rad šumskih radnika na sječi u tehnički naprednim zemljama sve više zamjenjuje motorna lančana pila. I kod nas je pokušao rad na sječi sa primjenom raznih motornih lančanih pila. Upotrebljene su razne marke i tipovi (Teles, Disston, Mercury, Danarm, I. E. L., Stihl, Dolmar, Akco-Bentzin, Rinco, Elmag, Hunziker i dr.).

Na terenu je međutim sama mehanizacija sječe ~~sklopila~~, tako da se otpor protiv mehanizacije sječe

ne javlja samo kod neupućenih radnika, već i kod stručnjaka. Sama statistika motornih lančanih pila pokazuje danas vrlo lošu sliku ne samo u našoj republici, već i u ostalim republikama. Približno od svih nabavljenih motornih lančanih pila radi momentano svega 5—10 posto. Sve ostale ili su na popravku u radionicama ili su kao neupotrebljive rashodovane.

Uzroci ovakvog stanja mogu se svrstati u dvije grupe:

- a) nedostaci samih pila,
- b) nedostaci organizacije rada.

Među nedostatke samih pila spadaju: velika raznolikost uvezenih pila, pomanjkanje rezervnih dijelova naročito plinskih lančaca, prevelika težina (ima ih i preko 70 kg).

Nedostaci organizacije rada pojavljuju se kao pitanje izučenih kadrova za rukovanje sa motornim lančanim pilama i kao pitanje uže organizacije samoga rada na sječi. Održani kursevi nisu mogli dati željeni efekat, jer su kursisti obučavani na jednom ili dva tipa pila, dok ih je u poduzeću čekao sasvim drugi tip pile, koji nije poznavao.

Organizacija rada na sječi trpila je u prvom redu zbog nedovoljnog broja lanaca, tako da je korisni efekat rada pila bio time unaprijed ograničen i smanjen. Nisu organizirane pokretne radionice ili mjesečni pregledi pila na terenu po jednom ambulantom mehaničaru, koji bi manje kvarove popravio na licu mjesta, a veće u radionici. Tipizirana organizacija rada za obaranje ili trupljenje, a pogotovo kresanje sa motornim pilama, nije dovoljno proučena.

Da bi se mehanizacija sječe više popularizirala predloženo je da se motorne lančane pile dadu samim radnicima u svojnu radi boljeg čuvanja i postignuća većeg efekta rada. Postojeće pile, radi pojednostavljenja rada i bolje organizacije, tipizirat će se na pojedina poduzeća tako, da jedno poduzeće radi samo s jednom vrsti pila (jednom markom ili tipom). Na taj način će se pile opskrbljivati doknadnim dijelovima i popravljati.

Studijski dio rada bazirat će najviše na rezultatima prakse, pa je stoga povezanost poduzeća i Instituta u ovom problemu nužna.

II. MEHANIZACIJA PRIVLAČENJA DRVETA

Najteža faza u šumskoj proizvodnji je privlačenje drveta: put od panja do glavnog transportnog sredstva. Složenost ovog problema uzrokovana je u prvom redu raznolikošću terena na kojem se radi, zatim sortimentima koji s privlače i sredstvima koja nam stoje na raspoloženju. Razvoj mehanizacije neposredno pred ratom i liza rata pružio nam je nova, afirmirana sredstva, koja skidaju veliki teret sa ljudi i životinja, i prebacuju ga na stroj. To su traktori za vuču, prenosne žičare i skideri.

Međutim, i tu treba istražiti, na temelju rentabiliteta postojećih sredstava, gdje, kada i kako se ima koristiti pojedino sredstvo. Naročito treba usavršavati domaća sredstva i primjenjivati ih svuda gdje se to može. U tom pravcu postoje već iskustva sa prenosnom žičarom Ing. A. Kostnapfela i žičarom za kraće poteze, I Naranče, koje su se pokazale dobre, dok se za sitne sortimente ispituje domaća konstrukcija Laso-Kabla. Za nizbrdni transport pruža idealne mogućnosti primjena gravitacionih žičara.

Za neotvorene komplekse šuma treba prvenstveno odrediti glavno transportno sredstvo, šumsku željeznicu ili stabilnu žičaru. Studije u tom pravcu vršit će transportna grupa u Institutu.

III. SUŠENJE DRVETA

Velika potražnja piljene građe i produkata finalne proizvodnje nametnula je zahtjev bržeg davanja robe u promet. Kako prirodno sušenje drveta dugo traje — više mjeseci, pa i godina — to se i kod nas nastojalo kao i u stranim naprednim zemljama putem umjetnog sušenja skratiti ovaj proces na nekoliko dana. Sušionice koje su postojale u zemlji od ranije, nove uvezene i nove doma proizvedene trebale su izvr-

šiti ovaj veliki pothvat. Istina, danas sušionica imamo vrlo mnogo, ali korištenje njihovog kapaciteta, kao i kvalitet osušene robe ne zadovoljava.

Uzroci ovih nečuda s jedne strane su tehničke, a s druge organizacione prirode. Tehnički uzroci su pomanjkanje pare u pogonu, pomanjkanje vagoneta, nedovršenost instalacija i pomanjkanje kontrolnih aparata. Organizacioni uzroci su pomanjkanje izučenog kadra, kako nižeg tako i višeg koji bi bio u stanju da organizira i rukovodi ovim načinom sušenja.

Proces umjetnog sušenja drveta vrlo je složen i naučno u mnogim pitanjima još nedovoljno istražen. Naročito treba znati da se razni režimi sušenja, poznati kod drugih, ne mogu samo tako primjeniti na naše drvo i naše klimatske prilike. Sve to treba istražiti i prilagoditi našim specifičnostima.

Kako uza sve neprilike sa sušionicama ima ipak naša republika najviše iskustva, to će se kod nas organizirati tečaj za rukovođioce sušionica za delegate iz drugih republika.

IV. KONZERVIRANJE DRVETA

Drvo koje se ugrađuje na mjestima gdje će biti izloženo štetnom djelovanju atmosferična, kao na pr. željeznički pragovi, telegrafsko - telefonski i elektrovodni stupovi, mostna građa i dr., treba osigurati impregniranjem; To se doduše i čini, ali skupim uvezenim sredstvima. Ova sredstva treba zamijeniti domaćim jeftinim konzervansima.

S druge strane goleme količine rudnog drveta, koje troše naši prošireni rudnici, ne mogu se više podmirivati samo u hrastovini i čamovini. Sve se više mora, zbog pomanjkanja drugih vrsti drveta, upotrebljavati bukovo rudno drvo. Kako to bukovo drvo u rudnicima radi slabe otpornosti spram truleži brzo propada, to se i ono prije upotrebe mora bezuvjetno konzervirati. I to treba provesti sa jeftinim domaćim konzervansima i proširiti dosada stečena iskustva na tom polju.

V. OPLEMENJIVANJE BILJNIH ŠTAVILA

Biljna štavila neophodno su potrebna kožarskoj industriji. U zemlji se proizvode taninski ekstrakti iz hrastove šiške i nešto iz lišća rujeva. Kako se u budućnosti više ne može računati sa današnjom količinom glavne sirovine: hrastovinom i kestenovinom, zbog osjetnog smanjenja zalaha hrastovih i kestenovih šuma, to se taninska industrija mora preorijentirati na druge sirovine.

Biološki Institut istražiti će mogućnosti uzgoja domaćih i stranih biljki, koje imaju veći postotak treslovine, radi plantažiranja. Industrijski institut, uključivši ovamo i naš, istražiti će i usavršiti tehnološke procese, da bi se iz sirovina, koje nam danas stoje na dohvatu (n. pr. iz jelove kore) mogla oplemenjivanjem dobiti kvalitetna biljna štavila.

F. S.

Institut za
DRVNO-INDUSTRIJSKA
ISTRAŽIVANJA

ZAGREB

GAJEVA 5 — TELEFON BROJ 24-280

KEMIJSKI LABORATORIJ VRŠI SVA
ISPITIVANJA SAVJETOVANJA ARBITRAŽE

ZA PODRUČJE

KEMIJSKE PRERADBE DRVETA
SUHE DESTILACIJE
TANINSKE INDUSTRIJE
IMPREGNACIJE
PROIZVODNJE ETERICNIH ULJA
LJEPILA
POLITURE ZA DRVO

ZAGREBAČKO ŽELJEZNAJSKO SKLADIŠTE

(ŽELJPOH)

VELETRGOVINA ŽELJEZONOM ROBOM
GRAĐEVNIM MATERIJALOM I EKSPLOZIVOM

Z A G R E B

UPRAVA:

MARTIČEVA ULICA BROJ 14

TELEFONI:

DIREKTOR 35-674

ROBNI ODSJEK 23-806

RAČUNOVODSTVO 36-018

SKLADIŠTE:

KUSTOŠIJA, TESLINA UL. 14

TELEFON: 37-026, 25-738

SKLADIŠTE IMA SVOJ INDUSTRIJSKI KOLOSIIJEK

BRZOJAVNI NASLOV: ŽELJPOH, ZAGREB

POŠTANSKI PRETINAC BROJ 100

TEKUĆI RAČUN KOD NARODNE BANKE U ZAGREBU BROJ. 402-7015111

Tvornica olovaka

KOH I NOOR

Zagreb

ULICA NAR. HEROJA IVE LOLE RIBARA 91

TELEFON: 39-129 i 37-428 - POŠT. PRET. 211

KUPUJE SVAKU KOLIČINU LIPOVE
I JOHOVE OBLOVINE (TRUPCI), KAO
I PILJENE LIPOVE I JOHOVE DASKÉ
U UTAČENIM DEBLJINAMA.

**MOLIMO NA SVE RASPOLOŽIVE
KOLIČINE STAVITI PONUDU
NA GORNJI NASLOV.**

TVORNICA UKOČENOG DRVA I FURNIRA

»ŠUPIĆ RADE«

RIJEKA

TEL.: 37-51 i 37-52 BRZOJAVNA KRATICA: UKOD

TEKUĆI RAČUN BR. 509-4114000

KOD NARODNE BANKE, RIJEKA

PROIZVODI:

BUKOVE ŠPERI I PANEL-PLOČE

**VEČERNJA MAJSTORSKA ŠKOLA STOLAR-
SKOG SMJERA U ZAGREBU - Savska c. 86**

upisuje od 1. do 10. rujna kvalificirane radnike stolarske struke, koji se žele usavršiti u zanatu. Školanje traje dvije godine i po završenom ispitu polaznici dobivaju diplomu majstora stolarske struke.

POBLIŽE UPUTE DAJE ŠKOLA

DRVNO-INDUSTRIJSKO PODUZEĆE

Slavonski Brod

K O M B I N A T :

PILANA, TVORNICA FURNIRA, STROJNA STOLARIJA, ISKORIŠTAVANJE ŠUMA
TELEFONI: UPRAVA BROJ 202 i 203 - POGON II. BROJ 204 - STOLARIJA BROJ 205
TEKUĆI RAČUN: NARODNA BANKA, FILIJALA SLAVONSKI BROD BROJ 570-411432

P R O I Z V O D I :

HRASTOVE BLISTAČE, BOČNICE, REZANU DUŽICU I PRAGOVE, TE HRASTOVE, JASENOVE, JAVOROVE, ORAHOVE, BRIJESTOVE KLADARKE I SAMICE, HRASTOVE, JASENOVE I BUKOVE POBRUGE. SVE VRSTE ORAHOVIH, HRASTOVIH, BUKOVIH, TOPOLOVIH, JASENOVIH I BRIJESTOVIH FURNIRA. ŠUMSKE PROIZVODE: TRUPCE, JAMSKO DRVO, ŽELJEZNIČKE TESANE PRAGOVE, OGRJEVNO DRVO, TANINSKO DRVO I CIJEPANU DUŽICU. SOBNI I KUHINJSKI NAMJEŠTAJ IZ TVRDOG I MEKOG DRVA, VRTNI NAMJEŠTAJ I STOLICE. SASTAVLJANJE FURNIRA (SECOVANJE FURNIRA) SVIH VRSTA, SLIKE IZ DRVA I T. D.

K U P U J E :

ORAOVE TRUPCE UZ NAJPOVOLJNIJE CIJENE.

KATRAN

TVORNICA KATRANSKIH PROIZVODA

Z A G R E B — R A D N I Č K A C E S T A 27

BRZOJAVI: KATRAN ZAGREB
TELEFON: 32-356, 32-357, 35-175

P R O I Z V O D I :

Brusne proizvode, asfaltna proizvode, katranske proizvode, hladne premaze za izolacije, kalofonij, terpentini, krovne ljepenke, bitumensku jutu, bitumenski papir.

Industrijski

INDUS SERVIS

Z A G R E B , T R G R E P U B L I K E B R O J 12

TELEFONI: 37-356, 36-175 TELEGRAM: INDUSERVIS
TEKUĆI RAČUN KOD NARODNE BANKE ZAGREB
BROJ 401-701010

A L A T I :

TEG REPUBLIKE 12

TELEFON: 34-818

Ž E L J E Z O :

PETRINJSKA 3

TELEFON: 33-126
25-246

M E T A L I :

MARTIČEVA 13

TELEFON: 32-657

Č E L I K :

MARTIČEVA 12

TELEFON: 36-627