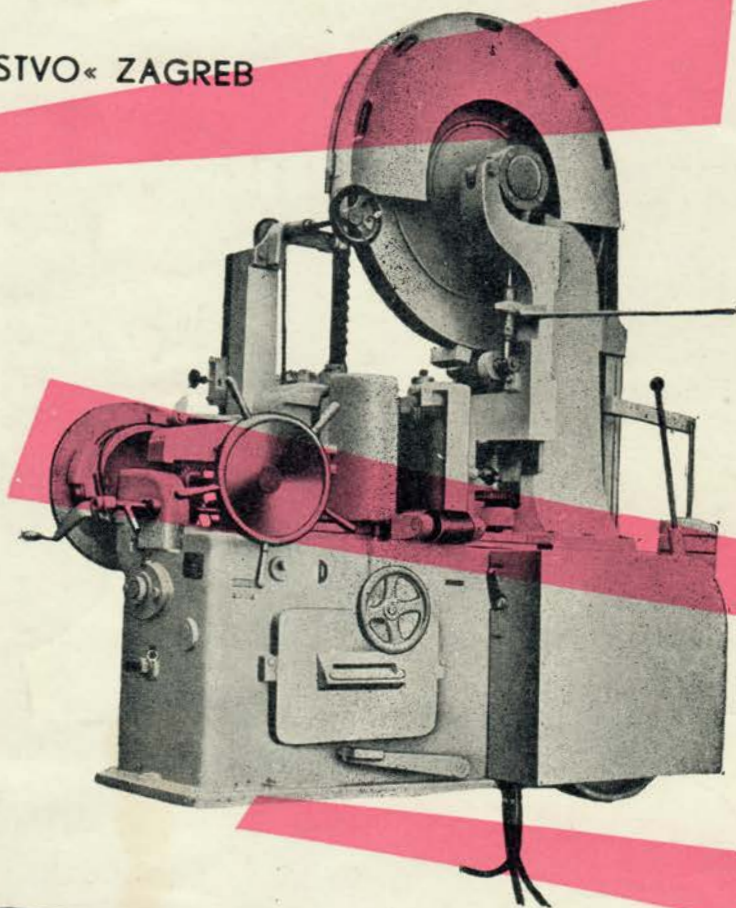


DRVNA INDUSTRIJA

»BRATSTVO« ZAGREB



BR. 11-12

STUDENI - PROSINAC 1957.

GODINA VIII

EXPORTDRVO

PODUZEĆE ZA IZVOZ DRVA I DRVNIH PROIZVODA
ZAGREB - MARULIĆEV TRG 18

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



OBAVLJA NAJPOVOLINIJE PUTEM SVO-
JIH RAZGRANATIH VEZA:

IZVOZ:

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

TIMBER AND ALL WOOD
PRODUCTS EXPORT
TROUGH THE WORLD

DRVNA INDUSTRIJA



Godina VIII.

studen — prosinac 1957.

Broj 11—12

SADRŽAJ

B. H.

PRODUKTIVNOST U DRVNOJ INDUSTRIJI

Dr. Roko Benić i dr. Juraj Krpan

S PUTA PO POLJSKOJ

Dr. Roko Benić

MOGUĆNOST UPOTREBE MOTORNIH VITALA »ZWERGKULI« i »BERGKULI« U EKSPLOATA- CIJI ŠUMA

Miloš Rašić

BOJE U STAMBENIM I RADNIM PROSTORI- JAMA

Ing. Lazar Vujičić

DRVNA INDUSTRIJA JUGOSLAVIJE

CONTENTS

B. H.

PRODUCTIVITY IN THE TIMBER INDUSTRY

Dr. Roko Benić

THE USE OF HAULING EQUIPMENT »ZWERG- KULI« AND »BERGKULI« IN LOGGING

Miloš Rašić

COLOURS IN LIVING AND WORKING ROOMS

Ing. Lazar Vujičić

YUGOSLAV TIMBER INDUSTRY

»DRVNA INDUSTRIJA«, časopis za pitanja eksploatacije šuma, mehaničke i kemijske prerade te trgovine drvetom i finalnim drvnim proizvodima. — Uredništvo i uprava: Zagreb, Gajeva 5/VI. Naziv tekućeg računa kod Narodne Banke 400-T-282 (Institut za drveno industrijska istraživanja). — Izdaje: Institut za drveno industrijska istraživanja. — Odgovorni urednik: Ing. Stjepan Frančišković. — Redakcioni odbor: ing. Matija Gjaić, ing. Rikard Štriker, Veljko Auferber, ing. Franjo Stajduhar, ing. Bogumil Čop i Oto Šilinger. — Urednik: Andrija Ilić. — Časopis izlazi jedamput mjesečno. — Pretplata: Godišnja 600.— Din. Tisak štamparije »Vjesnik«, Zagreb, Masarikova 28



O PRODUKTIVNOSTI U DRVNOJ INDUSTRIJI

Danas se mnogo piše i govori o produktivnosti, kako s gledišta povećanja proizvodnje, tako i s gledišta sniženja cijene koštanja. Među ostalim naglašuje se, da je upravo u drvnoj industriji znatno pala produktivnost. U Indeksu broj 3 za 1957. g. donosi se slijedeća dinamika produktivnosti rada u drvnoj industriji:

1952	1953	1954	1955	1956	1956/1952
110,0	111,6	102,3	100,0	94,3	85,7

Šira analiza pokazala bi uzroke takvog pada. Međutim, očito je, da je to ozbiljan problem drvne industrije i da treba naći izlaz iz te situacije.

Izgleda, također, da taj problem zabrinjava mnoge zemlje u Evropi, pogotovo kad se uspoređuju sa USA. Zato će biti korisno, da se ovdje iznesu neka stanovišta talijanskih i francuskih stručnjaka o tom problemu, kako bismo možda mogli i mi izvući iz njih neke pouke.

Primjer Italije

Prof. Dr. Ing. Guglielmo Giordano u svojoj knjizi »Il legno — dalla foresta ai vari impieghi« (II-1956) pod naslovom »Produktivnost u poduzećima za šumsku eksploataciju i u drvnoj industriji« iznaša slijedeće:

»Izraz produktivnost postaje moderan u Evropi malo poslije Drugog svjetskog rata, i mora se priznati, da smo pravo značenje te riječi, čiji je pojam posve različit od pojma produkcije, naučili od Sjedinjenih Država Amerike.

Kada su po završetku rata stigli u Evropu sjevero-američki stručnjaci zajedno s pomoći u opremi i zajmovima sa svrhom, da ratom opustošenim industrijama olakšaju ponovni rad, jedna od najčešćih njihovih primjedbi bila je ta, da mnoge evropske industrije imaju slabu produktivnost¹⁾. S tim u vezi davane su onda prednosti raznim misijama tehničke pomoći. Posebno su omogućavana i putovanja u USA, da bi tamo evropski stručnjaci i tehničari naučili, što znači pojam produktivnost, odnosno, da vide, kakvim je tehničkim i organizacionim mjerama industrija USA postigla svoj sadašnji visoki stupanj.

Međutim, nije bilo lako primati lekcije od američkih stručnjaka. U početku je svaki napor za poboljšanje produktivnosti naišao na otpor, koji je imao svoj korijen u osjetljivosti stručnjaka. Ipak je istina sebi prokrčila put, i mnoge su evropske industrije primijenile američke metode u radu pa od toga imaju velike koristi.

Porast produktivnosti nije uvijek vezan s porastom proizvodnje. To je naročito važno istaknuti za našu zemlju koja oskudjeva sirovinama, u kojoj unutrašnja trgovina ima slabu kupovnu moć, a

preobilnu radnu snagu. Kad bi produktivnost bila samo u tome n. pr., da neka tvornica, koja proizvoda 1000 mašina mjesečno s izvjesnim brojem radnika, proizvodi boljom organizacijom 2000 mašina s polovinom radnika, ekonomska korist bila bi u početku (barem dotle dok tržište nije zasićeno tim tipom mašina) isključivo za vlasnika tvornice, ali sa socijalnog gledišta radnika značilo bi nezaposlenost.

Međutim, produktivnost odgovara jednom širem pojmu, koji se matematski može izraziti na slijedeći način:

$$\text{produktivnost} = \frac{\text{gotovi proizvodi}}{\text{sirovine} + \text{stalne invest.} + \text{rad}}$$

$$\text{produktivnost} = \frac{\text{gotovi proizvodi}}{\text{got. proizv.} + \text{gubljeni materijala} + \text{stalne invest.} + \text{rad}}$$

Kako vidimo, ovdje se u suštini radi o jednom određenom odnosu između proizvodnje i njenih raznih faktora. Taj odnos može varirati bilo mijenjanjem samog brojnika ili samog nazivnika ili jednog i drugog. Drugim riječima, produktivnost raste, kad ostaje isti potrošak sirovina, fiksnih investicija i rada, a proizvodnja raste. Međutim, produktivnost raste i onda, kad se smanjuje potrošak sirovina, fiksnih investicija i rada, a proizvodnja ostaje ista.

Bila bi, međutim, velika pogreška raspravljati o produktivnosti samo matematskim ili tehničkim terminima, jer produktivnost nije tehnika, ili barem nije samo tehnika, nego produktivnost ovisi mnogo o raspoloženju na poslu, o elanu koji djeluje poput fermenta a obuhvaća jedinstvo kapitala, tehnike i rada u cilju, da bi se postigao najbolji rezultat.«

a) Produktivnost kod iskorišćavanja šuma

U tom poglavlju prof. G. Giordano raspravlja problematiku produktivnosti u šumama Italije. Racionalnom organizacijom rada i najefikasnijom opremom mogla bi se mnogo podići produktivnost u iskorišćavanju šuma. Međutim, ovdje se javlja drugi problem: kako podići produktivnost, kad su sirovine ograničene? S gledišta nacionalnog interesa treba sječe smanjiti, a ne povećati. Ukoliko, pak, nema dovoljno masa za sječu, povećavajući produktivnost stvara se nezaposlenost radnika. Kako, dakle, naći izlaz? Problem treba pomno proučiti, i to posebno za razna područja.

¹⁾ U našoj smo državi mogli čuti takva opažanja od eksperta OUN (FAO) naročito u vezi industrije šperovanog drveta (J. Bethell, North Caroline USA vidi »Drvna industrija« br. 3 i 4 za 1953) i racionalnog korišćenja otpadnog materijala (F. Bender, Ottawa, Canada — vidi »Drvna industrija« br. 5 i 6 za 1953.)

Promatrajući **visoke šume**, čije su zrele mase zaista ograničene, mogla bi se povećati produktivnost a s njome i proizvodnja, ako se smanje gubici pri radu. Nadalje, dobrom organizacijom rada i naprednim tehničkim sredstvima trebalo bi smanjiti utrošak radne snage. Korist iz sniženja proizvodnih troškova treba jednim dijelom da ide poduzetniku, dok bi se drugi dio upotrebio za čišćenje, za kulturne i javne radove u šumi, na kojima bi našlo rada nezaposleno šumsko radništvo. Ta bi, pak, čišćenja mogla staviti na raspolaganje količine sirovina, koje su dosada bile nedostupne.

Kod **sitnih šuma** problem se postavlja drukčije. One su već mnogo istisnute kao gorivi materijal upotrebom tekućih goriva, struje i plina. Povećavajući produktivnost u tim šumama povećava se i već postojeća nezaposlenost. Izlaz bi se moglo naći u tome, da se jedan dio današnjih izdanača pretvori u vrednije sastojine bilo prelazom na visoki uzgoj ili primjesom četinjara, kojima se i inače oskudijeva. Ostale sitne šume trebalo bi usmjeriti na upotrebu u industrijske svrhe (proizvodnja celuloze, suha destilacija, paneli, vlaknastice, i t. d.). Međutim, da bi se te industrije održale i nezaposleno šumsko radništvo našlo zaposlenje, potrebno je dobrom organizacijom rada, racionalnom manipulacijom i transportom sniziti cijenu sirovine.«

Misleći na prilike u svojim krajevima prof. G. Giordano zaključuje poglavlje s upozorenjem, da je iznad svega potrebno u šumama urediti ljudske odnose između radnika i poduzetnika. Zadovoljni radnici mogu uštediti mnogo radeći pažljivo prilikom obaranja, čuvajući staništa i sprječavajući razne druge štete.

b) Produktivnost u mehaničkoj preradi drveta

»Pretpostavljajući — piše nadalje prof. G. Giordano — da naša industrijska prerada drveta ne može barem za doglednu budućnost računati na trajno povećanje raspoložive sirovine, ipak bi se moglo sprovesti bitno povećanje produktivnosti smanjenjem rasipanja ili gubitaka kod rada i smanjenjem utroška radne snage. Nema sumnje, da smanjenje radne snage može postaviti ozbiljne probleme, ali jedno je činjenica; ako finalni proizvodi mnogih naših industrija ne mogu konkurirati stranoj robi, krivnja je upravo na visokim troškovima njihove proizvodnje.

Dva osnovna elementa, koja nakon dugog iskustva možemo označiti kao odgovorna za visoke cijene proizvodnje, jesu: unutrašnji transport i uskladištenje proizvoda. Suvišna radna snaga, ogromno gubljenje vremena, apsurdno rasipanje s prostorom mnogo puta su uzroci kriza industrijskih poduzeća. Osim toga, analiza drvnog sektora je pokazala, da se više upotrebljavaju vrednije vrste drveta čak i tamo, gdje bi bila dobra i osred-

nja roba. Zatim se upotrebljavaju prevelike dimenzije, a ne one propisane. K tome dolazi i okolnost, da se ne nabavljaju potrebne zalihe za buduće radove, ili da se roba ne čuva niti konzervira sa svrhom produženja trajnosti i upotrebe.

Važno je još naglasiti, da se čak i ne vode svuda podaci pomoću kojih bi se odredila realna cijena koštanja. A kako može industrijalac raditi, ako ne zna koliko stoji njegov proizvod? Pretpostavimo, da zna i cijenu rada, ali kako može racionalizirati proizvodnju, ako ne pozna elemente cijene koštanja i ne može djelovati upravo na onom mjestu, gdje je potrebna racionalizacija. Kod velikih mašinskih industrija ti su pojmovi prihvaćeni još davno, ali u šumi, na pilani, u drvnoj industriji vladaju još skoro sredovječni pojmovi.«

Na koncu zaključuje prof. G. Giordano, da iako su šumska i drveno industrijska poduzeća mala i nemaju posebnih biroa za studije, postoje udruženja, koja bi trebala obavještavati poduzeća o tehničkim usavršenjima i savjetovati ih u radu, kako bi se udovoljilo traženju tržišta. Strah od konkurencije je nepotreban i štetan. Vijesti o napretku i usavršavanju obrade treba da služe svima.

Situacija u Francuskoj

U publikaciji »Bois et forêt«, Paris 1954., koja je posvećena kongresu za pitanja šumarstva i drvene industrije, izašlo je predavanje **M. Jean Collardet-a**, direktora Tehničkog centra za drvo. Iznijet ćemo ovdje u skraćenom obliku najinteresantnije njegove postavke.

Uočivši, da će budućnost Francuske ovisiti o razvoju produktivnosti rada, formirana je Uprava za produktivnost (Commissariat à la production) sa svrhom, da se poduzmu potrebne mjere za oživljavanje privrede. Francusko društvo za povišenje produktivnosti poduzelo je s mnogobrojnim strukama proučavanje problema produktivnosti. Na raznim sektorima postoje specijalni centri za produktivnost i međustrukovni centri u okviru oblasti.

Zahvaljujući kampanjama propagande, pojam produktivnosti se brzo proširio, ali on nije uvijek jasno shvaćen uslijed svoje kompleksnosti. Često se produktivnost shvaća simplicitički kao mjeru nivoa proizvodnje ili kao učinak radnika. Mnogi rukovodioci pogona smatraju, da bi povećanje produktivnosti odmah u početku naišlo na nepremostive poteškoće, računajući tu na suženost tržišta, nedovoljnost tehničkih ili financijskih sredstava ili na opoziciju radnika.

Pojam produktivnosti ne dotiče samo **učinak radnika**, nego također i **iskorišćenje sirovine, investicija, energije** i t. d. Ona se mjeri odnosom količine dobivenih proizvoda i utrošenih raznih faktora kod te proizvodnje. Njih se može individualno promatrati, pa se tako određuje produktivnost rada, sirovine, energije, investicija i t. d. Naravno,

najviše se upotrebljava produktivnost ljudskog rada, jer se ostalo može stvarno svesti na njega. Dosta, rad kristaliziran u sirovini, opremi, investicijama i sl. može se procijeniti i pridodati direktnom radu poduzeća, da bi se tako odredila globalna produktivnost faktora utrošenih u cilju dobivanja danog proizvoda. Time se dolazi do sintetičkog društvenog pojma produktivnosti, mnogo šireg nego što je staro poimanje individualnog učinka, što je stvaralo toliko nepovjerenja kod radnika. Produktivnost poduzeća se može znatno povećati racionalizacijom metoda, proizvoda, konstrukcija i sl. bez ikakve promjene tempa ili količine ljudskog rada.

Zašto je produktivnost ostala relativno niska baš u drvodjelskim profesijama u Francuskoj? Moglo bi se nabrojiti nekoliko raznih smetnji, koje koče povećanje produktivnosti na tom području, a te se mogu uglavnom svesti na slijedeće:

a) U šumarstvu se radi u prvom redu s biljnom materijom, bitno **heterogenom**, kod koje se skupljanje, obrada i manipulacija slabo podvrgavaju mehanizaciji, a transport i prerada iziskuju uvijek relativno veliki udio radne snage, koja se teško daje smanjiti.

b) Iskorišćenje i prerada drveta padaju većim dijelom u okvir **zanatstva**, pa i najrazvijeniji pogoni spadaju u kategoriju malih ili srednjih poduzeća, koja čuvaju svoje tradicije i često koče progres.

c) Drvarska struka ima **malo inženjera** i tehničara.

d) Metode naučne organizacije rada i **industrijskog knjigovodstva** nalaze primjenu samo u nekoliko važnijih poduzeća, koja su jedina u mogućnosti da utvrđuju i stalno kontroliraju svoje cijene koštanja i svoju produktivnost.

e) Strukovnoj organizaciji, koja je neophodna, otežana je akcija uslijed **raspršenosti poduzeća**, njihove raznovrsnosti i često raznolike djelatnosti.

f) Ekonomske prilike nisu se pokazale uvijek povoljne za povećanje produktivnosti. Svaki pokušaj u tom smislu bio je unaprijed onemogućen **spekulativnim karakterom tržišta**. Zbog nestabilnosti tržišta teško se ostvaruju planovi investiranja. Poduzeće, koje se moglo jeftinije opskrbiti, uvijek se najbolje plasiralo, jer nabavna cijena drva predstavlja općenito bitni element cijene koštanja proizvoda, ili u najmanju ruku predstavlja onaj element, na kojem mogu nastati najveća odstupanja.

Visoka cijena drvu u Francuskoj u poređenju s nadnicama dovela je pilane i drvnu industriju do toga, da radije nastoje štediti na sirovini nego na radnoj snazi. U tom pravcu one su postigle visoko iskorišćenje u preradi i smanjenje utroška sirovine po jedinici proizvoda, i to očito uz cijenu povišenja utroška radne snage.

Naprotiv, zna se, da se dosada u USA i Švedskoj, koje obiluju drvom i gdje su plaće radnika visoke, nastojalo umjesto iz materijala izvlačiti uštede na radnoj snazi, njenim smanjivanjem, pa ma i na štetu drvne sirovine.

Sadašnja depresija djeluje negativno na produktivnost, i jasno je, da će biti odložene sve reorganizacije i sve investicije, pošto stanje tržišta ne omogućava rad s punim kapacitetom.

a) Produktivnost u eksploataciji šuma

U šumskoj eksploataciji troškovi radne snage predstavljaju značajni a često i predominantni udio u cijeni koštanja. Njen udio iznosi oko 50% kod rudničkog i celuloznog drva, a može doseći i 90% i više kod ogrjevnog drva.

Prema službenim statistikama produktivnost u toj grani nije se povećala već od početka ovog stoljeća i čak ima tendenciju pada. Kod ocjene ovih podataka ne smije se zaboraviti, da se srednje trajanje radnog vremena u zadnjih 30 godina smanjilo za blizu 50%.

Premda su plaćeni po mjeri, utvrđeno je, da dnevna proizvodnja drvosječa pada. Tako je na pr. srednji individualni učinak kod ogrjeva pao od 4 pr. m. na manje od 3,5 pr. m. po radnom danu.

Troškovi obaranja, koranja i iznošenja za 1 m³ smrekovog celuloznog drva iznose u USA i Kanadi u prosjeku 4 \$ (oko 1500 Frs po tečaju na slobodnom tržištu), u Finskoj isto toliko, prema 2300 Frs u Francuskoj. Izgleda, dakle, da je produktivnost šumskog radnika u Francuskoj manja od produktivnosti njegovih drugova u USA i u Finskoj.

Treba, dakle, na brzinu ispitati uvjete slabe produktivnosti.

Režim, raznovrsnost, raspršenost, rascjepkanost i smanjenje drvne zalihe u šumama Francuske, koje u mnogim krajevima prelaze u panjače, ne dozvoljavaju sistematsku upotrebu onih sredstava, kakva se upotrebljavaju u velikim šumama USA ili Skandinavije. K tome dolazi, da je Francuska sa šumarskog gledišta zemlja malog posjeda, jer se 2/3 šumom obrasle površine dijeli na 1,5 miliona vlasnika i da posjedi površine manje od 10 ha predstavljaju preko 22% ukupne šumske površine. Sve to otežava upotrebu mehanizacije. Osim toga, radna snaga se teško prikuplja, nije stalna, često nevjesta i sezonska pa zato nepogodna. Trebalo bi raspolagati sa 60.000 šum. radnika od zanata, od čega 40.000 drvosječa, a ne oslanjati se na nezaposlenu poljoprivrednu radnu snagu.

Treba, dakle, na brzinu naći neka sredstva za podizanje produktivnosti. Prije svega treba nastojati, da se poboljšaju uvjeti šumske radne snage i stvoriti profesiju drvosječa. Treba preobraziti rad u šumi u stalno zanimanje preko cijele ili većeg dijela godine.

Treba nadalje grupirati radilišta, da bi se olakšao nadzor, izbjeglo gubljenje vremena i omogućilo upotrebu mehaničkih strojeva primjenjivih samo kod većih drvnih masa. Obaranje je na pr. još uvijek ekonomičnije ručno u panjačama, jer je motorna pila franc. porijekla skupa, a njeno godišnje uzdržavanje stoji, počevši od druge godine, 150% njene cijene koštanja. Nema ni stručnog kadra, koji bi znao pažljivije rukovati tim strojem, da bi on trajao najmanje 3—4 godine.

Bilo bi potrebno ispitati metode rukovanja materijalom, izvlačenja iz šume i transporta, da se i ovdje više upotrebe mehanizirana sredstva. Ovdje treba spomenuti, da se celulozno drvo ručno slaže i preslaže sve do 7 puta po redu između mjesta sječe i tvornice, dok bi se pogodnim sistemom manipulacije, kao okvirima, kalupima, platformama ili vezanjem u svežnjeve omogućila ogromna ušteda radne snage, naravno, uz upotrebu odgovarajućih mehaničkih strojeva za utovar i istovar. Za vuču iz šume najbolje je upotrebiti pogodni traktor.

Na kraju, produktivnost šumske eksploatacije porasla bi uveliko, ako bi se posvetilo više pažnje kvaliteti, dotjerivanju, razvrstavanju i dobrom konzerviranju materijala. Uslijed nemara ili slabe organizacije materijal ostaje dugo vremena na sječinama, gdje postaje pirav, puca, kala, pa čak i trune.

Smatra se, da će se produktivnost u eksploataciji šuma moći povisiti na onaj nivo, koji imaju zemlje — veliki proizvođači drva — samo dubljom revizijom rada, šumske politike i šumsko-uzgojnih metoda, koje treba najhitnije preorijentirati na intenzivnu proizvodnju drva.

b) Produktivnost u pilanama

Teško je procijeniti srednju stopu produktivnosti u pilanskoj industriji i njen razvoj u toku zadnjih godina, jer se ne raspolaže točnim statističkim podacima ni što se tiče razvoja poduzeća ni brojnog stanja kadrova struke. Sama, pak, proizvodnja obuhvaća piljenu građu toliko različitih vrsta drveća i dimenzija, da se ne može ni pomisliti, da bi se igrom koeficijenata ili ponderiranjem moglo dobiti značajne odnose između radne snage i mase ispiljenih trupaca.

Zna se, da sada ekonomski uvjeti određuju nivo proizvodnje u ovoj struci, koja je odviše mnogobrojna i prezasićena opremom, samo na 1/3 ukupnog kapaciteta. To znači, da mnoge pilane rade smanjenim kapacitetom ili ne rade uopće, a to djeluje na snižavanje produktivnosti radne snage i investiranja u ovu granu. Nepobitno je, da se broj pilana povećao u prvim godinama iza rata uslijed privlačnosti konjunkturke zarade ili zahvaljujući uvozu njemačkih trupaca.

Prema tome, prvi je uvjet povećanja produktivnosti pilana u koncentraciji sredstava za proizvodnju, t. j. u likvidiranju **prekobrojnih pilana**. Sada se naravno postavlja problem, kako to postići u okviru ekonomskog liberalizma, kojem smo mi privrženi. Čak ni slobodna utakmica ne će izlučiti najslabije organizirane i locirane pilane. Takve su, naime, pilane malo osjetljive, budući da su njihova osnovna sredstva već amortizirana i takse smanjene, pa one mogu čekati. Naprotiv, najdinamičnija poduzeća, koja nisu krzerala da investiraju, sada su na riziku da budu prva zahvaćena, i njima bi svakako trebalo dati financijsku pomoć.

Činjenica, da ima odviše pilana, i da je konkurencija oštra ne oslobađa nas, već naprotiv prisiljava, da nastojimo poboljšati uređaje i način proizvodnje, jer samo bitnim sniženjem cijene koštanja piljene građe može se riješiti sadašnje stanje i izvršiti koncentracija i pomlađenje struke.

Pilanari tvrde, da je za posljednjih 50 godina učinak po radnom satu porastao.

U francuskim pilanama za crnogoricu u istočnoj oblasti, gdje se upotrebljava vertikalna jarmača, učinak varira prema veličini i opremi poduzeća između 5,33 sati i 9,05 sati po m³ ispiljenih trupaca, računajući tu sve operacije od istovara trupaca do utovara piljene građe. Srednje i važnije pilane za jelu i smreku imaju učinak od 8—9 sati po m³, dok je kod malih 12—18 sati po m³ piljene građe. U Austriji se računa u prosjeku 5 sati po m³, u Švedskoj i Finskoj nešto manje od 4 sata, a u USA samo 3 sata i 20 minuta. Treba tu napomenuti, da su u tim zemljama kvaliteta i dimenzije trupaca pravilniji, što znači dobitak na vremenu kod piljenja, dok su, naprotiv, dimenzije na sjeveru Evrope tanje, a to djeluje u protivnom smislu.

I raspodjela radnih mjesta je vrlo različita u Francuskoj i u Skandinaviji. Od ukupnog broja radnika na pilani u Francuskoj radi 65% u samoj pilani, a 20% na skladištu gotove robe, dok je u švedskoj pilani 30% radnika, a na skladištu 60%. To dokazuje, da je učinak radne snage u švedskom poduzeću 5—6 puta veći, da je brže i posluživanje s automatskim konvejerima nego u našim pilanama.

Prema tome, treba u istočnim oblastima najprije urediti **unutrašnji transport**, što bi omogućilo da se znatno povisi i brzina piljenja, jer te jarmače i onako rade smanjenom brzinom upravo zbog pomanjkanja sredstava za manipulaciju robom. One bi mogle raditi i 2—3 puta brže, što bi imalo za rezultat povećanje produktivnosti radne snage od 40—100%, pod uvjetom da se riješi problem tržišta i opskrbe sirovinom.

Pojavljuje se tendenca, da se vertikalna jarmača zamijeni tračnom pilom za trupce. Kapacitet

na tom stroju dosiže do 40 m³ piljene građe, a debljine dasaka su točnije.

U pilanama za listače opaža se korak prema povećanju produktivnosti. Imajući u vidu visoku cijenu listača, poduzeća su se gotovo jedinstveno orijentirala na učinak prerade. Šteta je, da konstruktori tračne pile nisu smatrali potrebnim, da prema američkom uzoru povećaju učinak, montirajući jednostavne mehanizme za automatsko hvatanje trupaca, za vraćanje na kolicima, za odlaganje piljene robe i sl. Odsutnost takve tračne pile, opremljene navedenim usavršenjima, jedan je od uzroka hipertrofije pilana i čuvar »perifernih« pogona.

Učinak radne snage u pilanama za lišćare na području Pariza, koje imaju racionalnu manipulaciju i koje proizvode uglavnom četvrtastu robu, iznosi oko 12 sati po m³ piljene građe. Taj učinak pada u pokrajinskim pilanama, koje proizvode oštrobriđnu robu na 16—18 sati po m³.

Iz prednjeg letimičnog pregleda možemo zaključiti, da je produktivnost u pilanama Francuske ostala nenormalno niska, a da bi se ona podigla treba:

1. Povećati učinak radne snage:

a) smanjenjem troškova manipulacije na stovarištu trupaca u pilani i na skladištu gotove robe. To će možda zahtijevati promjenu radnih mjesta ili unošenje novih strojeva, pojednostavljivanje ili skraćivanje ciklusa radnih operacija, primjenu novih sredstava za podizanje predmeta ili sistema za slaganje;

b) boljim iskorišćenjem alata i strojeva, smanjivanjem praznih hodova i povećanjem brzine posluživanja. To iziskuje redovnu opskrbu trupcima, **standardiziranje dimenzija piljene robe** i brzo uklanjanje ispiljenog materijala;

c) zamjenom eventualnog zastarjelog strojnog parka.

2. Povećati materijalni učinak:

a) selekcijom i razvrstavanjem trupaca prema strukturi sortimenata, koji se pile;

b) smanjivanjem debljine i razvrake listova pile;

c) iskorišćenjem i oplemenjivanjem otpadaka i piljevine.

3. Bolja ulaganja investicionih sredstava:

a) knjigovodstvenom organizacijom, koja će dozvoliti stalno praćenje financijske situacije poduzeća i cijene koštanja;

b) razboritom opskrbom sirovina;

c) ubrzanom obrtanju zalihe piljene robe, specijaliziranjem ili smanjivanjem broja vrsti proizvoda, primjenom umjetnog sušenja i t. d.;

d) punim korišćenjem uređaja i opreme i

e) smanjenjem svih neproduktivnih troškova.

4. Poboljšati kvalitetu proizvoda:

a) mjerama predostrožnosti ili postupcima, koji će osigurati zaštitu trupaca i piljene robe (uronjavanje, prskanje, zaprašivanje antiseptičkim sredstvima, zaštita protiv žege, sunca i nevremena);

b) usavršavanjem tehnike piljenja;

c) pravilnim i jednakim sortiranjem.

c) Produktivnost u finalnoj preradi drva

Ako je produktivnost u sektorima proizvodnje drva još uvijek mala, ona je, naprotiv, poslije 1939. godine napredovala u finalnoj preradi.

Fluktuacija na tržištu drva, razvoj potreba, hitrovi mode, konkurencija umjetnih materijala drže ova poduzeća stalno u tempu rada, prisiljavajući ih, da se prilagode mnogim zahtjevima. Produktivnost još uvijek koleba od jednog do drugog poduzeća, ali se može reći, da se ona povećala na nivo ostalih prerađivačkih industrija u Francuskoj. Međutim, u poređenju s takvim industrijama u inozemstvu, produktivnost je u zaostatku, koji zabrinjava.

Usprkos krajnjoj raznovrsnosti drvne industrije i pomanjkanju zajedničke mjerne jedinice, treba naći izlaz iz te situacije. U periodu ekonomske stabilnosti mogla bi se iz razvoja cijene koštanja nekih tipičnih proizvoda izvući dosta točna obavještenja o povećanju produktivnosti. Razlike između različitih stavaka ovih cijena mogle bi nas također uputiti, na koji je način dobiven rezultat, da li štednjom na sirovini, radnoj snazi ili općim troškovima. Nažalost, zbog raznih skokova u elementima cijene koštanja ne može se izvršiti ta komparacija. Cijena drva je učinila najveći skok, a udio sirovine predstavlja u strukturi cijena najveću stavku za sve predmete iz drva. Smanjivanje troškova radne snage i općih troškova ne očituje se u povoljnom razvoju povećanja produktivnosti. Ipak je zanimljivo konstatirati, da kod **većine proizvoda iz drva povišenje cijene nije u istom omjeru slijedilo poskupljenje sirovine**. To znači, da su neki industrijalci drvne industrije jasno osjetili, da će se njihova tržišta brzo suziti ili zatvoriti, ako se podignu prodajne cijene u razmjeru skoka cijene osnovne sirovine. Neki su to postigli rigoroznom štednjom drveta i poboljšanjem produktivnosti u drugim elementima, ali mnogi su se morali riješiti, da bi sačuvali zaposlenost i osigurali budućnost, da potpuno žrtvuju maržu ili, čak, da prodaju s gubitkom.

Jasno je, dakle, da se kod povećanja produktivnosti ne smije zanemariti ni jedan element cijene koštanja. Današnje cijene sirovini i dosta smanjena djelatnost upućuju na to, da upravljači moraju više štediti na sirovini i smanjivati opće troškove, nego li poduzimati razne mjere, koje ciljaju na bolje iskorišćenje radne snage. Ovo posljediti ne treba zanemariti, jer njihovi rezultati,

pa makar i ograničeni, mogu postati važni kod povećanja plaća.

Da bi ilustrirali ono, što je upravo rečeno, može se uzeti u razmatranje primjer jednog tvorničkog artikla, u čijoj cijeni koštanja sirovina — drvo — sudjeluje sa 50%, radna snaga 20%, a opći troškovi 30%. Ako bi se kvantitativnim ili kvalitativnim uštedama drvo moglo smanjiti za 10%, odmah bi nastalo sniženje cijene koštanja za 5%. Naprotiv, pak, smanjenjem od 10% kod radne snage postiglo bi se sniženje za samih 2%, što bi bez sumnje bilo djelomično apsorbirano povećanjem amortizacije, ako bi to bolje iskorištenje radne snage tražilo nove investicije, na pr. u strojevima.

Ako se uzme u obzir, da u mnogobrojnim djelatnostima drvne industrije sirovina danas predstavlja čak 70—75% cijene koštanja, onda je shvatljivo, kako bi bilo teško dobiti vidnije rezultate veće produktivnosti, ako bi se interveniralo samo na drugim elementima cijene koštanja, a ne na sirovini.

Produktivnost sirovina. — Štednja drvom bila je glavna briga za vrijeme perioda nestašice, koju smo upoznali, i koja je dovela do bitnih smanjenja normativa drva za pojedine proizvode. Te uštede bile su najčešće dobivene smanjivanjem — katkada pretjeranim i štetnim za kvalitetu — debljine piljenog materijala i furnira. Izgleda, međutim, da se kod mnogih proizvoda — naročito kod namještaja — ne će moći tako dalje postupati, jer se više ne može pozivati na nestašicu, i što briga za kvalitetu treba da ponovno dobije na važnosti.

Ipak, u drugim djelatnostima (tesarstvo, ambalaža, naročito parketi), gdje se sada drvo izlaže opasnosti da bude zamijenjeno jeftinim materijalima, izgleda da će — zahvaljujući novim postupcima sastavljanja ili konstrukcije — biti moguće još uštediti na debljinama i presjecima. Niže na tabeli vidi se nekoliko primjera kvantitativnih ušteda ostvarenih nakon promjene tehnike rada u proizvodnji.

Izrađeni predmeti	Vrsta izrade	Količina drva utroš. po jedinici (m ³ oblovine)
Vrata	Vrata izrađena iz masivnih ploča	125
	Vrata izrađena iz šperploča	100
	Ravna vrata (patent Paty)	80,5
Parket	Tradicionalni parket po m ²	100
	Mozaik-parket po m ²	40
Sanduk 2/3 floridski tip Sjever. Afrika	iz piljene borovine 6 mm debljine	14,6
	iz topolovog furnira 3 mm debljine ojačanog metalnom žicom	8,25
Mali kavez 57×29×8	Tip za prevrstavanje (Standard H 21-004)	3,7
	bez dna (Standard H 21-009)	1,9

Osim tih ušteda na drvnjoj masi, mogu se one često ostvariti i na vrijednosti, koristeći zamjenu vrsti drva ili klase ili usvajajući drugu tehniku rada u proizvodnji, a da se ipak ne promijeni kvaliteta proizvoda. Tako se na pr. u šperpločama, u unutarnjim slojevima, okumè mogao zamijeniti topolovinom, a kod mnogo artikala konstrukciju s punim drvom zamijeniti upotrebom furnira i čak zamijeniti srednjice od letvica ivericama. I kvrge se mogu ispravljati krpanjem (čepljenjem). Ima još mnogo i mnogo primjera, koje je teško sada sve spomenuti. Napokon iskorišćenje okrajaka i otpadaka treba da snizi cijenu koštanja upotrebljene sirovine. Radi toga vidimo, da se tvornice, koje imaju velike količine otpadaka, kao tvornice šperploča i lagane ambalaže, orijentiraju

na tvornice papira ili proizvodnju raznih vrsta ploča, umjesto da ih upotrebe kao gorivo.

Napori svih djelatnosti drvne industrije, počevši od piljene robe, da bi mogle smanjiti količinu i vrijednost drva u proizvodnji, bili bi očito olakšani, kada bi pilanari i trgovci prionuli da poštuju standarde za dimenzije i klasiranje. Proizvođači pokućstva su odviše često prisiljeni da primaju materijal veće debljine i kvalitete od one kojom bi se mogli zadovoljiti, da su njihovi dobavljači savjesniji.

Industrijalac sa svoje strane nije uvijek znao maksimalno stegnuti cijenu koštanja sirovine koju obrađuje nastojanjem, da smanji troškove transporta i manipulacije na svojem vlastitom skladištu. On općenito ne prestaje davati prednost

oblovinu, dok bi okrajčana roba bila korisnija s više gledišta. On kupuje sirovo drvo, dok bi često puta bilo u njegovom interesu da ga dobije suhog. On se njime upušta u skupo manipuliranje, koje bi se bolje proučenom organizacijom moglo izbjeći.

Produktivnost radne snage. — Premda je povećanje produktivnosti radne snage tokom posljednjih godina u finalnoj proizvodnji stvarno, ona se naročito teško procjenjuje. Snimanje vremena i proučavanje pokreta nisu dosada uopće bili prakticirani u francuskim radionicama.

Povećanje produktivnosti može se postići bilo boljom mehanizacijom, uvođenjem modernih strojeva, pogodnim sredstvima za manipulaciju materijalom i poboljšanjem metode i tehnike proizvodnje.

Potrebno je da se u najviše mogućoj mjeri mehaniziraju radne operacije obrade i dorade. Budući da se ručni rad nije dosada mogao isključiti, n. pr., na radovima montaže (sklapanje dijelova) ili u obrtničkoj proizvodnji, učinak radne snage mogao se jasno povećati upotrebom malih strojeva na stolarskoj klupi i mehaničkih prenosnih alata, praktično nepoznatih u Francuskoj pred nekoliko godina (električne ili pneumatske kružne pile, blanje bušilice, brusilice i t. d.) i koje su se, pokazavši korist, brzo raširile.

Ne čineći pogrešku prenatrpavanja opremom kao njemačke tvornice pokućstva, francuska poduzeća ne trebaju gubiti iz vida, da su čvrstoća, snaga, lakoća u upravljanju strojem i kvaliteta alata činioci na kojima ne treba škrtariti, imajući u vidu njihov znatan utjecaj na produktivnost radne snage.

Drvena industrija, naročito tvornice pokućstva, izgleda, da nisu nikako pridali važnost štednji radne snage kod manipuliranja materijalom, barem ne onu važnost, koja bi se mogla usporediti s važnošću, koju su posvetili povišenju učinka u samoj proizvodnji, t. j. operacijama obrade, montaže ili završnih radova. Također opetovana ručna manipulacija piljenim materijalom i komadima u toku obrađivanja i dalje neprestano apsorbira u svim drvo-prerađivačkim poduzećima, osobito u onim neznatnijima, vrlo važan dio radne snage, koji na taj način postaje neproduktivan. Ipak, postoje jednostavna i jeftina rješenja, kao n. pr. kolica, koja se mogu primijeniti čak i u najmanjim radionicama, pa platforme i slične naprave, koje se primjenjuju uz uvjet, da se dobrim smještajem strojeva ostavi mjesta za kolanje materijala. U općem okviru unašanje novih strojeva u radionice i raspored tih strojeva često zaslužuju preispitivanje, da bi se izbjegla prenatrpavanja i smanjila manipulacija i napor radnika.

Više ili manje duboke promjene u karakteristikama proizvedenih artikala, metodama proizvodnje ili novoj tehnici mogu katkada dovesti do

iznenadujućeg povećanja produktivnosti radne snage i dozvoliti neposredno povišenje plaća.

Standardiziranje proizvoda, smanjenje broja modela, dobra priprema doveli su u mnogo dje-latnosti do prave specijalizacije poduzeća, što je bilo vrlo povoljno za razvitak produktivnosti. Isto tako i standardizacija sastavnih dijelova osigurava kompletnu izmjenjivost dijelova i olakšava transport ili uskladištenje pojedinačnih dijelova predmeta, koji će se montirati prema potrebi minimumom radne snage.

Može se navesti mnogo proizvođača lagane ambalaže, vratiju ravnih ploha, uredskog ili kuhinjskog pokućstva, školskog namještaja i t. d., čiji su poslovi napredovali i koji su mogli osjetljivo sniziti svoje cijene koštanja zahvaljujući dotjeranoj specijalizaciji, pojednostavnjenju i standardizaciji dimenzija proizvoda ili njihovih dijelova.

Ovdje se ne možemo još osvrnuti na novu tehniku proizvodnje sastavljanja ili lijepljenja primijenjivanom u inozemstvu, koja je također u stanju da dovede do smanjenja upotrebe radne radne snage.

Produktivnost investicija. — Kapitali uloženi u drvnu industriju obrću se vrlo sporo uslijed velikih zaliha sirovina, katkada uostalom pretjeranim, nedovršenom proizvodnjom i sezonskim plasiranjem gotovih proizvoda. Nije rijetko da godišnja cifra poslova ne prelazi visinu investicija, što ne olakšava rentabilnost kapitala i njegovu produktivnost. Mnoga su se poduzeća posljednjih godina susrela s velikim novčanim poteškoćama uslijed povišenja cijene sirovina, koje više nisu dozvoljavale da se drže velike zalihe.

Skučenost kredita i opasnost da će smanjivanje zaliha pritiskivati njihovo buduće poslovanje prisililo je poduzeća da preispitaju svoju financijsku politiku i da potraže sredstva za povećanje korisnosti uloženog kapitala. Snižavanjem neproizvodnih investicija, likvidacija neupotrebljenih instalacija ili oslobađanje suvišne opreme, koju mnoga poduzeća nastoje uzaludno sačuvati, snižavanje stalnih tereta uključenih u opće troškove, kao premije za osiguranje i kamati, dozvoljavaju, da se olakša stanje blagajne i da se poveća produktivnost uloženog kapitala.

Iz svega ovoga slijedi zaključak, da razvoj drvene industrije ovisi u velikom dijelu o povećanju produktivnosti u sektorima šumske eksploatacije i pilanarstvu, jer ma kolika bila snalažljivost industrijalaca, da pokušaju održati svoja sadanja tržišta ili naći nova, njihovi naponi su izloženi opasnosti zbog pretjerane cijene koštanja sirovine u odnosu na konkurentne materijale, čija cijena u usporedbi s drvnom sirovinom nije prestala da se snižuje zahvaljujući porasloj produktivnosti.

B. H.

SA PUTA PO POLJSKOJ

Izmjena i međusobni posjeti stručnjaka iz raznih zemalja imaju veliko značenje kako za jednu tako i za drugu zemlju, jer se na taj način najbolje izmjenjuju iskustva i ispravljaju vlastite griješke. To u krajnjoj liniji dovodi do unapređenja proizvodnje i u jednoj i u drugoj zemlji. Osjećajući potrebu izmjene iskustava i uspostave kontakta na polju šumarstva i drvne industrije između NR Poljske i FNR Jugoslavije, organizirana je u toku 1957. godine na inicijativu Instituta tehnologije drveta (Instytut technologii drewna) iz Poznania izmjena stručnjaka između NR Poljske i FNR Jugoslavije. Organizaciju prijema poljskih stručnjaka u Jugoslaviji kao i organizaciju puta jugoslavenskih stručnjaka u Poljsku preuzelo je Stručno udruženje šumsko-privrednih organizacija NR Hrvatske uz suradnju Stručnog udruženja drvno-industrijskih poduzeća i tvornica finalnih proizvoda NR Hrvatske.

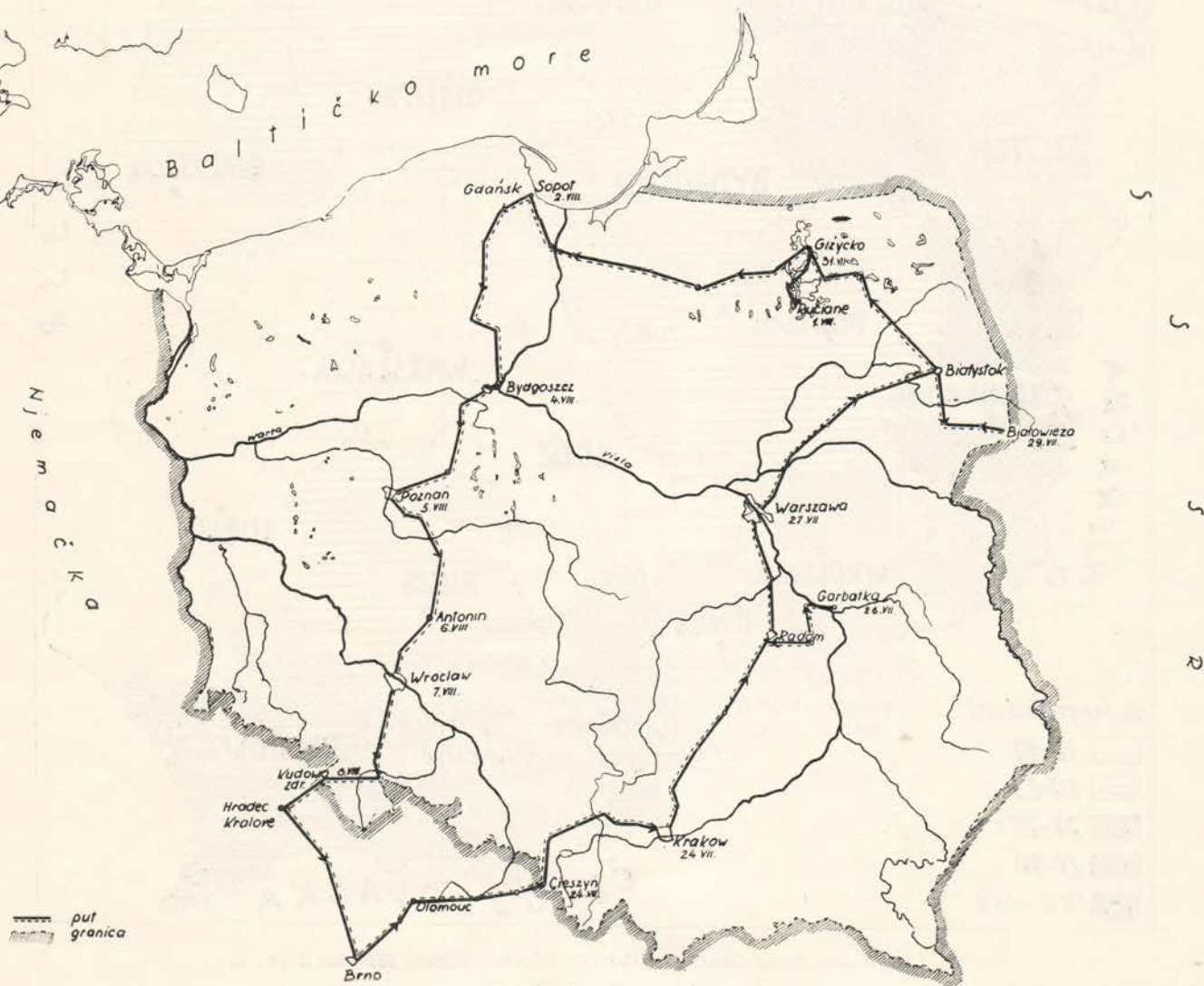
U toku mjeseca lipnja i srpnja u našoj su zemlji boravili 31 stručnjak iz Poljske, a u vremenu od 23. VII. do 10. VIII. 1957. grupa od 32 stručnjaka iz Jugoslavije boravila je u Poljskoj. Našu grupu sačinjavalo je 26 stručnjaka iz NR Hrvatske (15 šumara

i 11 predstavnika drvne industrije), 3 iz NR Srbije, po 1 iz NR Makedonije, LR Slovenije i NR Crne Gore.

Cilj ovog prikaza je da se opišu zapažanja i utisci boravka u Poljskoj. Kod toga su uglavnom iznešeni utisci iz drvne industrije Poljske, jer je glavna svrha puta i bila posjeta drvnoj industriji Poljske. Usput smo se upoznali i s nekim šumarskim problemima i šumskim kompleksima pa ćemo i o njima reći par riječi.

Na put u Poljsku krenuli smo autobusom iz Zagreba dne 23. VII. 1957. oko 16 sati preko Austrije i Čehoslovačke. Austrijsku granicu prešli smo u Spielfeldu rano ujutro 24. VII. 1957. tako, da smo preko Graza i Beča gotovo bez zadržavanja stigli na austrijsko-češku granicu kod Drasenhofen-a, odnosno Mikulova, isti dan oko 16 sati. Put kroz Čehoslovačku nas je vodio preko Brna i Olomouca do Češkog Tešina. Granično mjesto Tešin (poljski Cieszyn) podijeljeno je rječicom Olzom između Čehoslovačke i Poljske. Granicu smo prešli oko 24 sata u noći.

U Cieszynu su nas bratski i srdačno dočekali domaćini na čelu sa direktorom Instituta iz Poznania



Sl. 1. - Trasa puta

ing. mgr. Wacławom Kontek-om i predstavnicima drvne industrije i šumarstva vojvodstva Krakov. Nakon kraćeg zadržavanja i večere u Ciszynu odmah smo produžili preko Katowica za Krakow, gdje smo stigli tek oko 3 sata ujutro dne 25. VII. 1957.

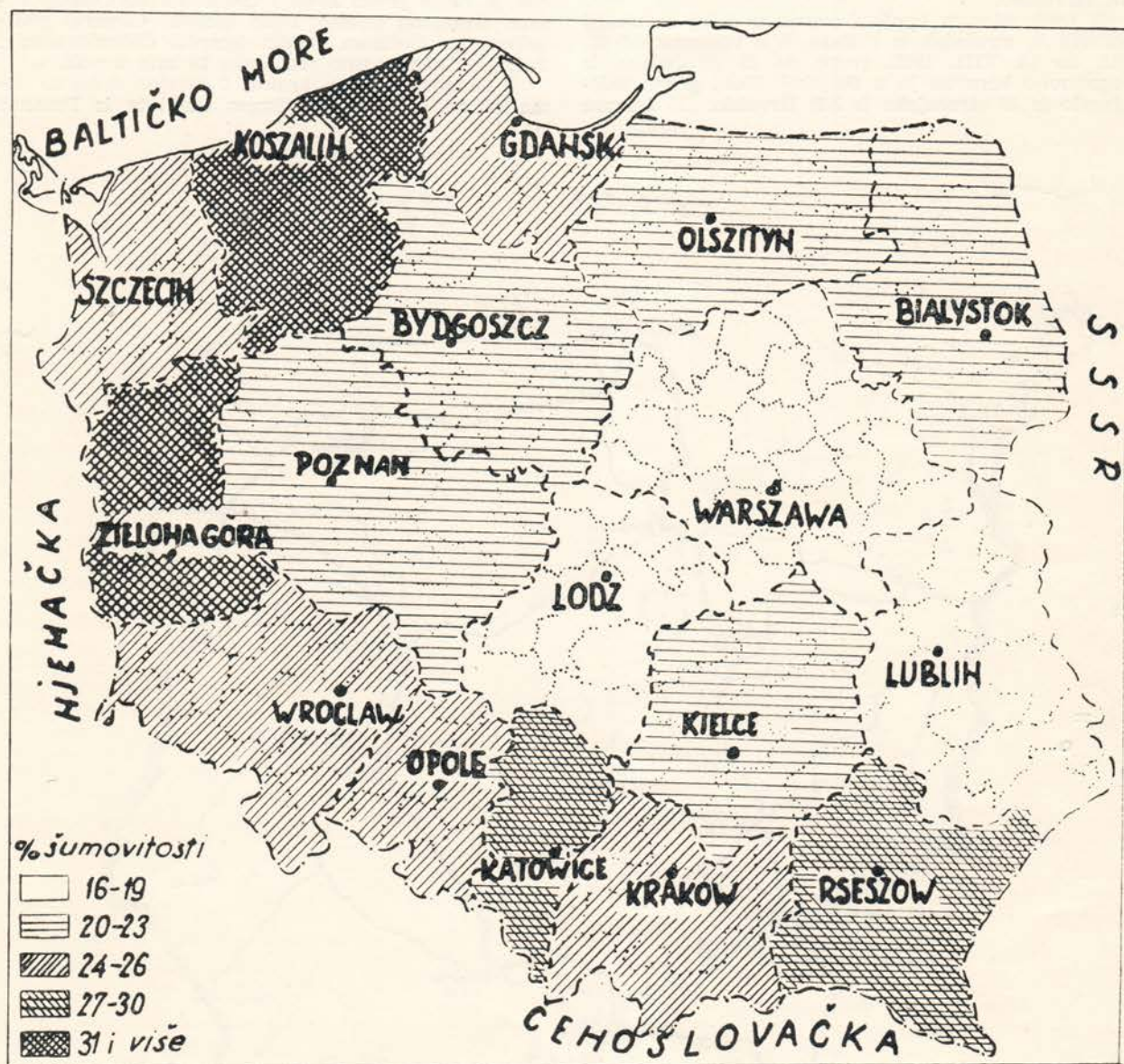
Krakov je stara kolijevka poljske države i sjedište prvih poljskih kraljeva s čuvenim dvorcem Wawel. U Krakovu smo u prvom redu posjetili park-šumu Volska, gdje nam je priređen ručak. To je šumica bukve, hrasta, brijesta i drugih vrsta površine 60 ha i predstavlja izletišta Krakovljana. U park-šumici se nalazi dvorac s lijepim izgledom na Wislu, kojeg su u Drugom svjetskom ratu podigli Nijemci za odmaralište. Sada su u njemu smješteni: odsjek za ispitivanje svojstava drveta i odsjek za ambalažu Instituta za tehnologiju drveta u Poznanju. Na čelu prvog odsjeka je docent ing. mgr. Stebnicka.

Odsjek ima lijepe zbirke drva, griješaka drva i ploča iz raznih vrsta drva. Opskrbljen je potrebnim instrumentima i pomagalicama.

Odsjek za ispitivanje ambalaže bavi se ispitiva-

njem čvrstoće sanduka raznih konstrukcija. Čvrstoća se ispituje na tri stroja. Prvi stroj je šuplji bubanj promjera oko 2,5 m s ugrađenim zaprekama od dasaka. Sanduk se stavi u bubanj, koji rotira i tumba se u bubnju udarajući uglovima i stranicama na zapreke. Na taj način se čvrstoća sanduka ocjenjuje brojem okretaja bubnja u vremenu. Drugi stroj se sastoji iz ravne metalne ploče, iznad koje su uređaji za opterećenje sanduka. Ploča se za vrijeme ispitivanja okreće oko 20 cm naprijed — nazad. Sanduk je za to vrijeme opterećen. Na taj se način ispituje čvrstoća sanduka pod opterećenjem. Treći stroj služi za ispitivanje čvrstoće sanduka na udarac. Po jednoj kosini se povlači elektromotorom metalna ploča. Ona se pušta da po kosini slobodno klizi do njenog donjeg kraja, gdje se namjesti sanduk, koji se ispituje na udarac. Put ploče po kosini povećava se od 50 do 50 cm. Ispitivanje se ponavlja, dok se sanduk ne slomi pod udarcem.

Strojevi za ispitivanje ambalaže jednostavne su konstrukcije te bi se mogli i kod nas napraviti i ko-



Sl. 2 — Karta šumovitosti Poljske (E. Wiecko, Silvan 1957 br. 2 str. 5)

risno primijeniti. Ispitivanje čvrstoće sanduka kod nas se ne vrši. Način ispitivanja je sličan onome kod FFL-Madison, Wisconsin, USA. Rezultat ispitivanja je štednja materijala za izradu sanduka, jer se ispitivanjem iznalazi bolja konstrukcija kao i optimalna debljina dijelova.

Poseban doživljaj predstavljao je posjet historijskom dvorcu poljskih kraljeva Wawel-u te drugim historijskim znamenitostima Krakova, od kojih navodimo god. 1364. podignuti univerzitet, na kojem je studirao Nikola Kopernik.

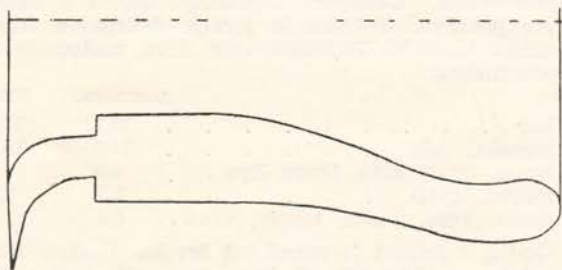
Na uz svoje historijsko značenje Krakov predstavlja i najjači centar metalne industrije u Poljskoj. Naime u predgrađu Krakova je ogromni čelični kombinat u kojem radi oko 40.000 radnika. Uz kombinat je izgrađeno potpuno novo naselje sa 80.000 stanovnika. Predstavu o veličini čeličane daje i njezinih 45 dimnjaka.

Istu večer priređena je u našu čast svečana večera na kojoj smo upoznali tradicionalnu poljsku gostoljubivost i bratsku ljubav.

Dana 26. VII. 1957. krenuli smo iz Krakova preko Kielca prema Garbatki. Ovaj dio Poljske je tu i tamo vaiovrta ravnicama. Tlo je pjeskovito. Polja su obrađena i zasijana s raži, zobi, djetelinom i krumpirom. Seoske kuće većinom su iz drva, pokrite slamom, a samo poneke su pokrite eternitom ili crijepom.

Usput smo prošli kroz šume gore Svientokrzyskie i pogledali šumski rasadnik, u kojem uzgajaju robustnu i neiklansku topolu i poljski ariš (Larix polonica).

Kraj od Krakova do Garbatke predstavljao je tokom rata centar partizanskog otpora pa je mnogo stradao. U selu Mihna su Nijemci za odmazdu zbog partizanskih napada strijeljali preko 300 muškaraca i žena, a među njima i djecu od 1-2 god. starosti. Cilj našeg puta u Garbatku predstavljao je pogon destilacije smole. Glavna vrst drva u Poljskoj je bijeli bor. Sva borova stabla smolare se na mrtvo, osim gdje su toliko na rijetko, da se smolarenje ne isplati. Borova stabla smolare se 3 do 4 godine. Jedno stablo daje godišnje 2 do 4 kg smole. Pogon destilacije smole nema nikakve veze sa smolarenjem, osim što kupuje sirovu smolu, koja se u tvornicu doprema u drvenim ili metalnim bačvama. Drvene bačve smole su teške oko 150 kg, a metalne oko 180 kg. Da se spriječi gubitak smole, u zadnje vrijeme se sve više upotrebljavaju emajlirane željezne bačve, jer email ne kvvari smolu ni kolofonij. Smola se iz bačava istresa u betonske magazine, koji su izgrađeni u zemlji. U magazinima se posebno odvaja tamnija smola od svjetlije. Prije destilacije smola se pročišćava. Iz magazina smola teče cijevima u kotao, sadržaja 5 t, koji se puni smolom do $\frac{3}{4}$ obujma i zagrijava do temperature 60°C. Iza toga se 5 do 10 min. miješa s vodenom parom pod pritiskom od 3 do 5 atm., a zatim kroz filter



Sl. 3 — Skica kuke za privlačenje dasaka k sebi i otiškanje od sebe

pretače u tank, odakle se sisaljka prebacuje u rezervoar. Kad se u rezervoaru ohladi, na dnu se talože

iglice i druge nečistoće. Tek ovako očišćena smola se destilira. Od sirove smole se dobiva 16 do 18% terpentina i 70% kalofonija. Tvornica godišnje prerađuje 11.000 t smole, a uposljuje 180 radnika.

Oko 15 km od Garbatke u mjestu Kozienice nalazi se pogon za ekstrakciju borovih panjeva. Iza sječe borova panjevi ostaju u zemlji 8 do 10 godina, dok im ne istrune bijel. Krčenje se uglavnom vrši ručnim alatom. Tvornica kupuje panjeve po cijeloj Poljskoj. Godišnje se prerađi oko 40.000 pm (20.000 m³). Sirovina kalira na stovarištu oko 10%. Panjevi se u tvornici suše prirodno oko 6 mj. Nakon sušenja se usitnjavaju sjekirama na komade duge 40 do 50 cm. Ekstrakcija se obavlja ovako. Drvo se usitni na rezance na usitnjaču i kuha u kotlu zapremine 5,2 pm kod 130°C. Na tu količinu dodaje se 3500 l benzina. Benzin 7 puta cirkulira kroz svaki kotao zatim se odvaja i ponovno upotrebljava. Po 1 pm drveta troši se 3 do 3,5 kg benzina. Iz 1 pm borovih panjeva dobiva se 30 kg kalofonija, 9,5 kg terpentina i 1,5 kg flotacionog ulja. Zaposleno je 115 radnika, od toga 15 inženjera i tehničara.

Dana 27. VII. otputovali smo iz Garbatke preko Radom-a u Varšavu, gdje smo stigli oko 12 sati. U Varšavi smo pogledali Šumarski institut. Ovaj Institut ima 19 odsjeka i niz terenskih stanica. Institut ima ukupno 225 službenika, od toga 190 naučnih radnika. U centrali radi njih 140, a ostali u filijalama (Bielowieża, Krakov i Poznanj). U Varšavi je i šumarski fakultet s odsjecima za šumarstvo i za drvenu industriju. Neki od profesora su i šefovi odjela u Institutu. Institut se financira iz budžeta (oko 9 mil. zlotā godišnje). Institut je smješten u vlastitoj zgradi, koja je koštala oko 55 mil. zlotā i posjeduje svu potrebnu opremu.

U vrijeme koje je bilo na raspolaganju nije bilo moguće detaljnije pogledati ovaj veliki Institut. Detaljnije smo pogledali odjel za fitopatologiju. Među ostalim temama ovaj odjel se bavi pitanjem omekšavanja bukovine za olovke pomoću kemikalija i gljiva. Nijemci imaju patent za omekšavanje bukovine gljivom — *Pholiotta mutabilis*. U Institutu pokušavaju s gljivom *Fomes fomentarius*. Institut ima dobro uvedene službe za ispitivanje sjemena, racionalizacije u šumarstvu i druge. Institut je ostavio na sve nas snažan utisak. Istraživačke snage skoncentrirane su u jednom centralnom Institutu, koji se financira iz budžeta, a to osigurava kontinuitet, što je vrlo važno u naučno istraživačkom radu.

Dana 28. VII. 1957. pogledali smo Laboratorij za ispitivanje drva, koji pripada Institutu za tehnologiju drva u Poznanju, a smješten je u zgradi Ministarstva šumarstva i drvne industrije. Šef laboratorija je docent ing. Andrzej Dabrowski. Laboratorij je opremljen Amserovim strojem za savijanje i udarac, Brinellovim strojem (1 kgm) za ispitivanje na udarac, analitičkom vagom, tehničkim vagama, Assmannovim aspiracionim psihometrom, švedskim strojem Alpha za ispitivanje vibracije, strojem za ispitivanje čvrstoće na habanje, Breuillovim volumenometrom, lupama za mjerenje ranog i kasnog drva, koji te širine daje u procentima, stolarskom radionicom za izradu proba i komorama za kondicioniranje švedske firme Billmann. U jednoj od tih komora može se automatski podržavati temperatura 15 do 25°C i relativna vlaga 75 do 95%, a u drugoj relativna vlaga 30%. Relativna vlaga u komorama kontrolira se Assmannovim aspiracionim psihometrom. Laboratorij ima i sušionicu, a opremljen je i ostalim pomagala potrebna za ispitivanje mehaničkih svojstava drva.

Uz stručni dio dospjeli smo u Varšavi pogledati i njene kulturne znamenitosti. Varšava je bila 87% uništena u Drugom svjetskom ratu, a njezin stari grad oko 95%. Po završetku rata učinjeni su ogromni na-

pori na obnovi grada. Sve se obnavlja točno onako kako je bilo prije. U starom gradu su izgrađene nove kuće točno po uzoru na one, koje su tu prije stajale. U centru grada izgrađen je ogroman dom kulture u mramoru s 32 kata, s kojeg se krasno vidi Varšava s Wislom, koja teče sredinom grada. Navečer nam je priređen svečani banket, na kojem je prisustvovao i vice ministar šumarstva i drvne industrije Gezing pored predstavnika raznih šumarskih organizacija kao i predstavnika naše Ambasade.

Iz Varšave smo dne 29. VII. 1957. nastavili put preko Wolomina i Bialystoka za Bialowiez-u.

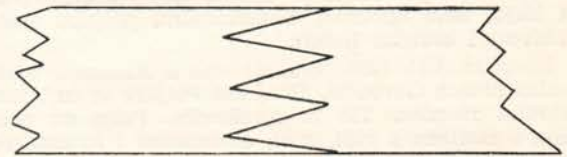
U Wolominu smo pregledali veliku tvornicu građevne stolarije kojom upravlja Ministarstvo građevina. Tvornica proizvodi vrata i prozore, a iz otpadaka razne galanterijske proizvode i parket. Tvornica je potpuno mehanizirana, i njeni troškovi proizvodnje su radi toga vrlo niski. Borove planke istovaruju viljuškastom dizalicom, koja ih nosi i slaže pakete planki u složaje na stovarištu. U jednom paketu je po 22 kom. planki bijelog bora, debelih 63 mm. Za dizalicu su uređeni putovi. Paketi se separiraju u složaju jedan od drugog drvenim gređicama. Složajevi su na betonskim stupićima. Planke se suše u švedskim kanalnim sušionicama, u koje stane oko 500 m³ drva. Sušionica ima 4 kanala, a svaki je dug 53. m. Drvo se suši zimi od 120^{0/0} na 12 do 16^{0/0}, ljeti od 30 na 8^{0/0}, a jeseni od 45 do 50^{0/0} na 10^{0/0} sadržaja vode. Borovina se suši kod maksimalne temperature 82⁰C, koja pada na 58⁰C i relativne vlage 45^{0/0} - koja se povisuje na 85^{0/0}. Sušenje planki bijelog bora, debelih 63 mm, traje od početnog sadržaja vode 120^{0/0} 208 sati i od 30^{0/0} 120 sati. Relativna vlaga regulira se automatski na bazi utezanja i bubrenja mahagonijeve furnira 270 mm×20 mm×1,5 mm. Osušene planke prikraćuju se i krajče s obe strane. Kvrge se odstranjuju i na njihovo mjesto zabijaju zdravi komadi drva namazani ljepilom. Dobiveni komadi se ulažu u stroj, koji izrađuje čep ili gnijezdo, a na drugim strojevima se izrađuje sve što je potrebno. Vrata se prešaju u hidrauličnoj preši (sa 6 etaža) iz okvira, na koji se s obje strane nalijepe borove šperploče. Okivaju se ručno. Unutarnji transport je riješen pomoću kolica. Većina strojeva je od švedske firme Jonsereds. Vrata i prozori proizvode se u velikoj hali bez stupova, dugoj oko 300 m i širokoj oko 20 m. U tvornici je zaposleno 1.170 osoba (1074 radnika i 96 službenika). Na izradi sporednih proizvoda zaposleno je 60 radnika. Mjesečna proizvodnja je 40.000 m² građevne površine. Za 1 dvokrilni jednostruki prozor s duplim staklima troši se 5 sati, a za vrata 4^{1/2} sata rada. Prihod koji tvornica postiže izradom sitne robe iz otpadaka služi za nagrađivanje radnika. Ova je tvornica ostavila na nas snažan utisak i mogla bi poslužiti za uzor, ako bi se kod nas izvršila standardizacija vrata i prozora i pristupilo njihovoj tvorničkoj proizvodnji.

Na putu iz Wolomina u Bialowiez srdačno su nas dočekali i pogostili šumari u Bialystoku. Isti dan smo na večer stigli u Bialowiez, koja se nalazi na poljsko-sovjetskoj granici.

Prašuma Bialowieska ima veliko gospodarsko, kulturno i turističko značenje. To je najveća šuma u ravnicima u Srednjoj Evropi. Površina je oko 120.000 ha, od čega danas pripada Poljskoj 59.000 ha, a ostatak SSSR-u. Do 13.-tog vijeka šuma je bila ruska, pa litavska. Bila je vlasništvo Poljske od kraja 14.-tog sve do 18.-tog vijeka. Koncem 18.-tog vijeka to je lovište ruskih careva. U 13.-tom i 14.-tom vijeku iskorištavana je za paljenje pepela. Kasnije su drveni sortimenti transportirani rijekama u Gdanjsk. God. 1820 prekinuta je eksploatacija i vršene su samo sanitarne sječe. U šumi su uzgajali tur-ove (bizone) i drugu zvjerad. U Bjelovjaži svojevremeno su odgajani divlji konji (tarponi). U vrijeme od god 1915. do

1918. bilo je 700 do 800 kom tur-ova. Danas ih ima samo nekoliko desetaka komada. U Prvom svjetskom ratu Nijemci su posjekli u Bialowiezi 6.300 ha i odvezli 2.600.000 m³ drvne mase, a god. 1919. uništili su tur-ove. Od godine 1919. Bjelovjaža je opet poljska. Od 1924. do 1928. engleska firma »Century« eksploatirala je u Bialowiezi oko 325.000 m³ drveta. U Drugom svjetskom ratu prašuma nije stradala, jer je bila čuvana kao Göringovo lovište. Sačuvan je i krasan muzej, u kojem su skupljene sve životinje, koje žive u prašumi. Naročito su interesantne ptice zvane bata-ljoni. Njihov mužjak mijenja izgled u doba parenja i među njima se ne mogu naći dva istog izgleda.

Od površine prašume koja se nalazi u Poljskoj 4.800 ha je nacionalni park. Nacionalni park je izlučen god. 1921. i stoji pod upravom Ministarstva šumarstva i drvne industrije. U njemu su zastupani ovi



Sl. 4 — Nastavljanje detalja po dužini (Tvornica namještaja u Gdansku)

tipovi šuma: 1. šuma liščara: grab, lipa, hrast, brijest (U. montana), javor (A. platanoides) i smreka; 2. šuma bijelog bora i smreke; 3. mješovita šuma liščara i četinjara: bor, smreka, hrast (Q. pedunculata), breza (B. verucosa i pubescens) i jasika; 4. šuma johe (A. glutinosa), jasena (F. excelsior) i smreke; 5. šuma bijelog bora na tresetu; 6. čista šuma bijelog bora i 7. vlažni tip jasenove šume.

Park je počeo proučavati Joseph Paczovski. Danas u parku rade 3 naučne stanice. Ove godine proučava se 80 tema s područja nac. parka. Dosad je iz Bialowieze objavljeno oko 600 raznih publikacija. Istraživanja su pokazala, da je šuma nastala prije 12.000 godina. Nalazi se u biološkom optimumu. Visina nad morem 170 m. U sastojinama dolazi 12 glavnih vrsta drva, a ostale samo pojedinačne. Na pjesku uspijevaju četinjače, a na humusu listače. Tu smo vidjeli hrastovih stabala do 185 cm promjera, starih oko 600 god. Pojedini hrast ima 40 m³ drvne mase. Vidjeli smo lipu staru oko 400 god. promjera 162 cm. Kažu nam, da smreka naraste do 54 m visoko i da može imati promjer 140 cm. Bukve i jele nema.

Poljska ima 7,4 mil. ha šuma, što čini 23,7^{0/0} površine zemlje. Od toga 83,5^{0/0}, državnih i 16,5^{0/0} nedržavnih. Na sl. 2 donosimo procenat šumovitosti po vojvodstvima. Četinjače zapremaju 84,6^{0/0} a listače 15,4^{0/0} površine. Poljska je zemlja četinjavih šuma, pretežno borovih. Pojedine vrte drva zastupane su u procentima:

	površine	mase
bor	73,1	64,5
smreka, jela	11,5	19,0
hrast, jasen, klen, javor, lipa	4,9	4,4
bukva, grab	4,5	7,7
breza, johe, jasika, topola, vrba	6,0	4,4

Godišnji prirast je manji od 2m³/ha. Godine 1956. posječeno je 17.884.900 m³ drvne mase. Od toga u šumama koje su pod upravom Min. šumarstva i drvne industrije 17.201.900 m³ (četinjača 15.587.200 m³ i listača 1.614.700 m³), u državnim šumama, koje su pod upravom drugih resora, 91.800 m³, a u nedržavnim šumama 591.200 m³.

U šumama pod upravom Min. šumarstva i drvne industrije izrađeno je te godine: pilanskih trupaca 9.837.000 m³, trupaca za ljuštenje 235.000 m³, trupaca za šibice 58.200 m³, građevnog drva 181.400 m³, drva za preradu 266.800 m³, rudničkog drva 2.308.200 m³, drva za papir 2.174.500 m³. ostalih sortimenata 850.300 m³, ogrjevnog drva 1.290.400 m³.

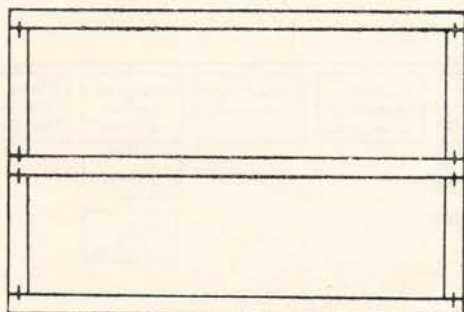
Godišnje se proizvodi važnijih sortimenata: piljene građe od četinjača 4.741.680 m³, šperovanog drva 141.620 m³ (šperploča četinjača 53.970 m³; šperploča listača 18.750 m³; stolarskih 68.900 m³); vlaknatica 47.500 t. (tvrdih 24.000 t, izolacionih 23.500 t); papira 162.400 t, drvenjače 158.000 t, celuloze 204.000 t.

Poslije podne pregledali smo rasadnik u Białowiezi i pilanu u Hajnovki. Do Drugog svjetskog rata to je bila najveća pilana u Poljskoj i jedna od najvećih u Evropi. Imala je 14 jarmova i 3 tračne pile. God. 1944. je 80% uništena. Postepeno je obnavljana. Danas ima 4 jarma i 2 tračne pile. Godišnje prerađuje 75.000 m³ u dvije smjene. U sastavu pilane je parketarija, stolarija, bačvarija i sandučara. Prerađuje četinjače i listače. Jedne godine je uvežena sirovina iz Jugoslavije. Od listača prerađuje: hrast, jasen, brezu, johu, klen, javor i nešta lipe, a od četinjača bor i smreku. Trupci se razvrstavaju po klasama i debljinama (od palca do palca). Trupci su na legama, a lege na betonskim stupićima.

Iza jarma piljenice se prenose kosim transporterom na stol, koji se diže i spušta pomoću dva cilindra. S tog stola piljenice se potisnu rukom na kolica, koja su na tračnicama. Okrajke vuku transporteri na daljnu preradu. Radnik ih prima metalnom kukom u drvenom usadu, koja je prikazana na sl. 3, za privlačenje k sebi i guranje od sebe.

Na tračnoj pili (paralici) pile hrastovu dugu iz odrezaka, koji otpadaju kod prikrajanja trupaca u šumi i pilani, ako je jedna strana trupca mjestimično natrula ili ima veće griješke. Dobivene odreske raspile na velike cjepanice, koje pile na dužice s one strane s koje je zgodnije. Duže komade, ako treba, prikraćuju na istoj pili.

Na stovarištu piljene građe slažu borove platnice u složaje na letvice debele 25 mm. Razmak od platnice u horizontalnom smjeru je 40 i više cm. Stovarište je podijeljeno uzdužnim i poprečnim kolosjecima s okretaljkama na presjecištima. Složaje pokrivaju krovom na dvije vode. Krovove izrađuju iz okoraka



Sl. 5 — Okviri sastavljeni žicom

prikraćenih na jednaku dužinu. U Poljskoj se letvice, podloge i krovovi složaja u nekim pogonima impregniraju.

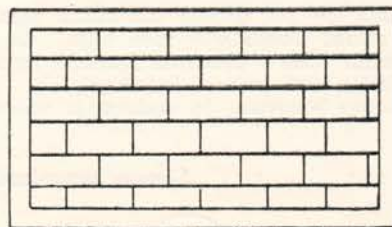
U sandučari prikraćuju suhe borove platnice na dužine sandučnih dijelova. Dobivene komade krajče i prerezuju na debljinu sandučnih dijelova na cirkularnoj i na tračnoj pili. Za 1 m³ sandučnih dijelova troše do 60 sati rada prema vrsti sanduka.

Iz borovine izrađuju kuhinjski namještaj. Vrata namještaja su iz bukovih, a stražnja strana iz borovih šperploča. Za jednu kuhinju se stvarno troši 80 sati rada, dok im norma iznosi 160 sati.

Bačvarija je malena. Sve se radi uglavnom ručno. Bačve se izvane ne obrađuju. Dužice se omekšavaju u vrućoj vodi.

Parketarija se sastoji iz jedne garniture strojeva.

Svi pogoni imaju ukupno 800 radnika i 70 namještenika, od čega 9 inženjera. U ovoj pilani nas je naročito impresionirala izrada parketnih daščica (friza), koja je vrlo dobro riješena. Inače raspored strojeva u pilani nije najbolji, jer su obnovu vršili sami radnici. Zbog toga su svi pogoni ove velike pilane pred rekonstrukcijom. Osim toga strojevi su dotrajali.



Sl. 6 — Unutarnji dijelovi grede iz borovine, a vanjski iz hrastovine

Dana 31. VII. 1957. otputovali smo iz Białowieze u područje Mazurskih jezera.

Na tome putu prolazimo kroz prekrasne borove šume izrasle na pjeskovitom tlu. Popodne smo prispjeli u Gizycko.

Sutradan smo se uputili u mjesto Ruciane radi pregleda moderne pilane švedskog tipa, kao i tvornice ploča vlaknatica »Nida«.

Pilana Ruciane smještena je na obali jezera Śmiar-dury, kojim se sirovina doprema splavarenjem. Prerađuje 55.000 m³ borovih trupaca godišnje u cijelim deblima s korom. Debla se na pilani prikrajaju u truppe prema onom što debllo može dati. Trupci se uskladištavaju na vodi i klasiraju po kvaliteti i debljini u posebnom skladištu na jezeru. Iz pojedinog polja trupci se dopremaju do transportera, koji ih vuče u pilanu. Pilana ima 4 brzohodna jarma u dva para jedan ispred drugoga. Iza jarmova nema kolica već piljenice leže na valjcima. Prvi jaram izrađuje prizme. Između prizme i dasaka s kraja nalaze se metalni noževi. Prizma se dogura pred drugi jaram, a daske s krajeva prenosi transporter na krajčenje. Okrajčene daske i daske dobivene piljenjem prizama vuče transporter na sortiranje.

Uređaj za sortiranje sastoji se iz više beskonačnih lanaca. Okomito na lance postavljeni su vagoneti na šinama. Piljenice se razvrstavaju na vagonete i odvoze na skladište piljene građe preko pokretnog mosta. Transport je dobro riješen, i u pilanskoj dvorani nema gomilanja materijala.

Složajevi su podloženi betonskim stupićima. Planke i gređice slažu se na letvice debele 25 mm u horizontalnim razmacima 40 do 50 cm. Složaji su široki oko 3 m i visoki oko 6 m. Slaganje se vrši pomoću strojeva za slaganje. Prije otpreme daske se suše i suhe slažu u natkrite prostorije. Sad je u gradnji švedska kanalna sušionica sa 4 kanala.

Kažu da iskrišćenje oblovine na pilani iznosi 72,8.

U pilani je zaposleno 250 radnika i 22 službenika. Svi poslovi su normirani i rade se u akord.

U blizini pilane Ruciane u mjestu Nida na obali jezera Nida nalazi se tvornica vlaknatica. Tvornica je dovršena 1953. god. Proizvodi godišnje 18.000 t ploča, od toga pola tvrdih, a pola izolacionih. Tvornica radi po defibrator postupku. Ploče se izrađuju iz borovih otpadaka i otpadaka sperovanog drva dužih od 40 cm.

Sirovina se usitnjava na stroju za usitnjavanje otpadaka na rezance 10 do 15 mm dužine. Prašina i sitnije iverje odstranjuje se sijanjem. Usitnjeno drvo transportira se u 10 silosa (tvornica ima 10 defibratora). Pola defibratora radi izolacione, a pola tvrde ploče. U defibratoru se rezanci izlažu temperaturi 150°C i melju u mlinu. Za izolacione ploče mljevenje treba biti finije nego za tvrde, pa se mljeveni materijal melje još jednom u holenderima, a zatim ulazi u daljnju proizvodnju.

Vlakancima se ne dodaje sintetska smola nego aluminijev sulfat ($Al_2SO_4/3$) radi toga, da se ne ispušta otpadna voda s ostacima fenolnih smola u jezera. Ako treba, dodaje se i kalofonij, ali, kako se prerađuje samo borovina, to dodavanje redovno nije

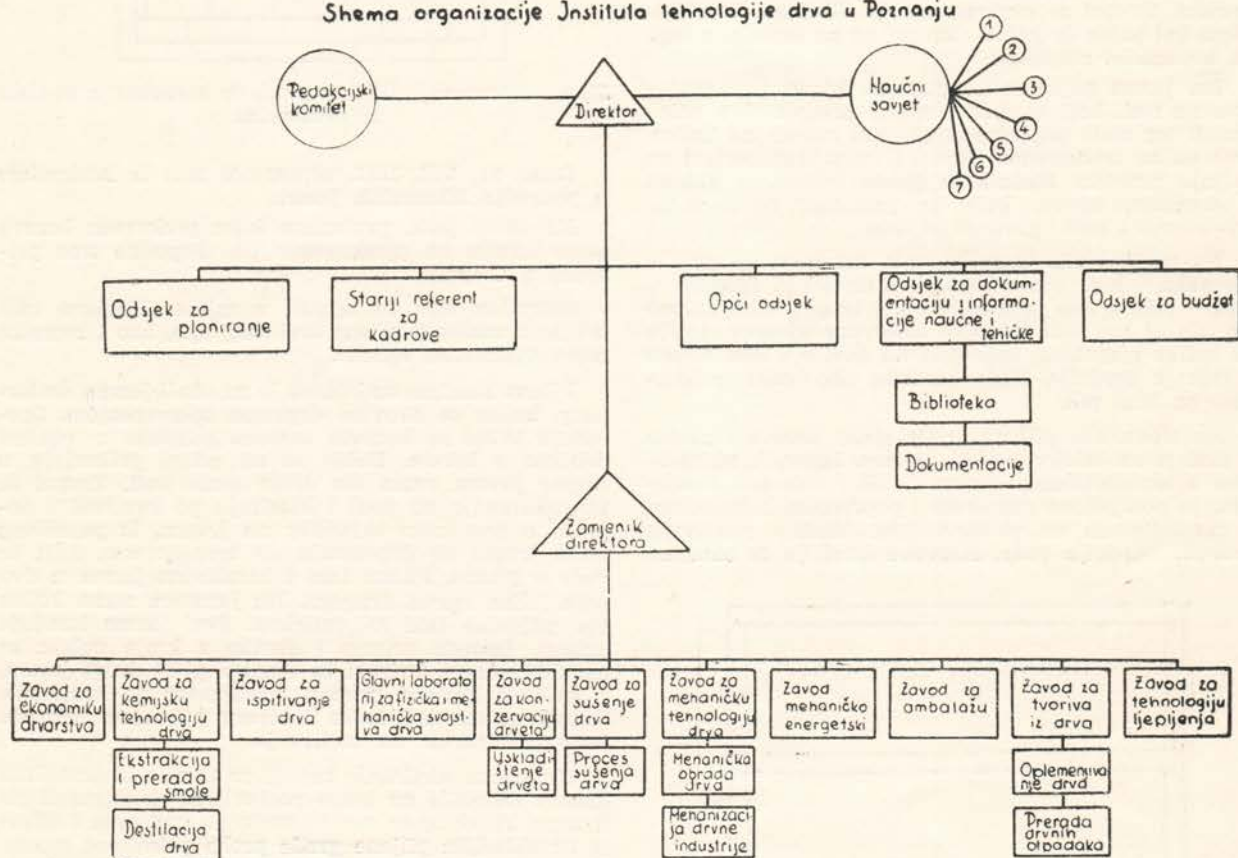
Tvrde ploče formiraju se na stroju: »Sonderhans — Sweden 1953.« i prešaju u hidrauličnoj preši, koja se automatski puni i prazni. Temperatura prešanja 200°C, a pritisak 15 kg/cm². Poslije prešanja ploče se klimatiziraju u klima uređaju na 5 do 7% sadržaja vode. Debljina tvrdih ploča je 3 do 3,5 mm. U toku procesa proizvodnje mogu ih obojadesati crvenkasto. Izolacione ploče se suše 3 do 4 h kod temperature 150°C u švedskoj sušionici s 12 etaža, dugoj 36 m. Debele su 9 do 13 mm. Na njih lijepe novinski papir.

Postotak iskorištenja drveta kod izrade ploča varira s debljinom kore. Kad je debljina kore normalna, postotak iskorištenja iznosi 88%, a ako je kora jako debela, on se snizuje na 75%.

Dana 2. VIII. 1957. otputovali smo iz Gizöckog preko Elblaga Malborka i Gdanjska u ljetovalište Sopot na obali Baltičkog mora (12 km od Gdanjska). Usput smo pregledali znameniti krstaški dvorac u Malborku.

Dne 3. VIII. u Gdanjsku smo pregledali tvornicu namještaja. Ovdje se izrađuju kuhinje iz borovih dasaka prve do pete vrste. Sirovina je uredno složena na betonskim podlogama i pokrivena krovovima na

Shema organizacije Instituta tehnologije drva u Poznanju

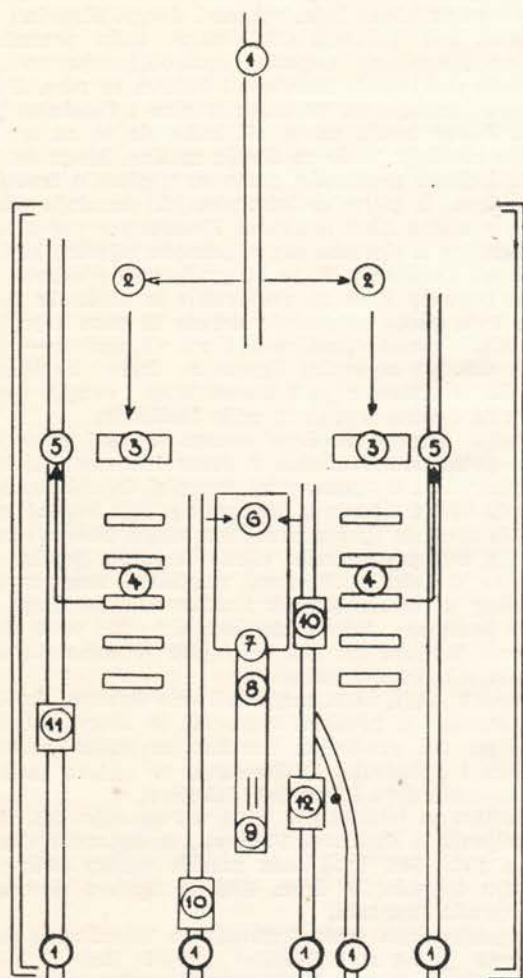


Sl. 7 — Organizaciona šema Instituta za tehnologiju drva u Poznanju

ni potrebno. Aluminijeva sulfata dodaju 1% od težine vlakanaca. Aluminijski sulfat se veže na kalofonij. To vezivanje tumače ovako. Drvena vlakanca imaju pozitivan električni naboj, a aluminijski sulfat negativan. Aluminijski se sulfat veže na površinu drvnog vlakna, a na njega se vežu molekule kalofonija. Na taj se način oko drvnog vlakna stvara tanki sloj ljepljiva, koji ga veže s drugim vlakancima. Kako je poznato aluminijski sulfat se dodaje radi fiksiranja ljepljiva na vlakanca.

dvije vode. Borove piljenice prikraćuju se i kroje na letvice presjeka 19×35 mm², iz kojih se izrađuju okviri, na koje se s obje strane lijepe vlaknaticе. Letvice se prethodno suše 2 do 3 dana u sušionicama, kod maksimalne temperature 80°C. Kraće komade nastavljaju po dužini. Okviri se sastavljaju bez pera i utora, žicom (sl. 5). Samo deblje okvire sastavljaju na pero i utor. Kako ploče nešta prelaze okvir, to se rubovi obrađuju na ravnalici. Preše su ručne. Gotova

ploča se dalje obrađuje. Sastavljene kuhinje se laki-
raju. Kuhinje izrađuju i ručno na stari način. Sva



Sl. 8 — Šematska skica pilane u Antoninu (1 kolosjeci, 2 trupci, 3 jarmovi, 4 valjci, 5 prizme, 6 okrajci, 7 radni stol, 8 kružna pila za poprečno piljenje, 9 paralelne kružne pile za krajčenje, 10 kolica za otpatke, 11 kolica za okorke i 12 kolica za daske).

produkcija se troši u tuzemstvu. Radi se na akord po radnom mjestu, ne po odjeljenjima.

Tvornica proizvodi samo dva tipa kuhinje (novi i stari). Mjesečna proizvodnja iznosi 1000 novih i 1900 kom. starih kuhinja.

Radi uvida u troškove proizvodnje donosimo tvorničku kalkulaciju troškova proizvodnje novog tipa kuhinje.

Naziv troška	Iznos troška		
	Pojedinačno Zlota	Ukupno	
	Zlota	Zlota	% od prod. cijene
I. Materijal: osnovni	448.80		
pomoćni	387.60	836.40	46.6
II. Plaće: izrade	300.81		
dopr. za soc. osigur. (15.5%)	46.6	347.65	19.3
III. Ekstra troškovi izrade: troškovi alata	20.00	20.00	1.1

IV. Troškovi amortizacije:

a) 2.82% od osnov. mat.	12.66		
b) 2.14 od pom. mat.	8.30	20.96	1.2

V. Pogonska režija:

82.74% od plaće	248.89	248.89	13.8
Svega tehnički troškovi:	1473.90		82.0

VI. Troškovi administr. 6. 28%

Tvor. cijena koštanja	92.56		5.0
	1566.46		87.0

VII. Troškovi prodaje:

a) trošak espedic. 2.66%	41.67		2.3
Svega vlastiti trošak	1608.13		89.3

VIII. Dobit 5%

	84.64		4.7
--	-------	--	-----

IX. Jedinstvena cijena

Marža za prodaju	108.05		6.0
Prodajna cijena u maloprodaji	1800.82		100.0

Interesantan uvid u strukturu potroška vremena i visinu normirane satnice u pojedinim fazama rada kod izrade kuhinje novog tipa donosimo u ovoj tablici:

Faza rada	Normirani potrošak radnog vremena sati	Visina prosječne satnice Zlota
1.) Gruba strojna obrada	13,201	3.2555
2.) Izrada ploča	8,100	3.3368
3.) Fina obrada dijelova	11,704	3.4026
4.) Montaža i bojadisanje	56,441	3.3480
Svega:	90,051 sati	

Stvarni potrošak vremena za izradu manji je oko 40% od normiranog. Iz prednjeg se vidi, da su norme preniske postavljene. Kao razlog su nam naveli, da se na taj način umjetno podiže stvarna zarada radnika. Naime, uz satnicu od 3,5 zlota radnik bi mjesečno zaradio oko 700 zlota, što je ispod životnog minimuma, a radi prebačaja norme postiže oko 1500 i do 2000 zlota.

Dana 4. VIII. 1957. napustili smo baltičko područje i otputovali u Bydgoszcz. Putem smo pregledali šume rejona Tuhola. Tuholske šume zapremaju površinu od oko 140.000 ha, od čega otpada na bijeli bor oko 85%, a na listače (joha, breza i nešto drugih) 15%. Ophodnja bora iznosi 100 godina. Pomlađivanje se vrši vještački, jer se ono pokazalo uspješnijim radi suhe klime i pjeskovitog tla. Umjetno pošumljavanje po ha stoji 500 do 600 zlota. Na hektaru se sadi 14.000 — 17.000 sadnica. Sadnja se vrši u redovne razmake 1.10 — 1.30 m i razmaka sadnica u redovima od 0.50 — 0.60 m. Područje Tuhole je tipično stanište bora, i tu uspijeva bijeli bor najbolje kvalitete (tuholski bor).

U Tuholskom rejonu posjetili smo nadšumariju (nadesnictwo) Wierzchlas (Vježhlas) i rezervat tise u Wierzchlas-u. Ovaj rezervat zaprema 18,5 ha. Na toj se površini nalazi 4.000 tisovih stabala starih do 600 godina. On služi samo u naučne svrhe te je izlučen iz gospodarenja. Po završenom pregledu nastavili smo put u Bydgoszcz.

Danas 5. VIII. 1957. pregledali smo u Bidgošću tvornicu tanina, pilanu, tvornicu šperploča, panela i lignofola te odjeljenje Instituta za tehnologiju drva iz Poznania.

Tvornica tanina izgrađena je iza Drugog svjetskog rata i puštena u pogon 1954. Osim tanina proizvodi furfol iz izlučenih rezanaca, iz kojih je ekstrahiran tanin. Iz izlučenih otpadaka dobivaju oko 5% furfurola. Izluženi rezanci tretiraju se sumpornom kiselinom i vodenom parom pod pritiskom. Destilacijom se dobiva furfurola iz pentozana.

Za proizvodnju tanina upotrebljavaju se hrastove cjepanice i oblice s korom, hrastovi komadni otpaci i nešto vrbove kore. Tvornica dnevno prerađuje 270 m³ drva. Godišnja proizvodnja je oko 1400 t tanina. Ovo je jedina tvornica tanina iz drva u Poljskoj.

Pilana »Lasi Polske« (šume poljske) u Bydgoszczu u vezi je s pogonom, koji se gradi, a koji će izrađivati proizvode za rudnike i brodogradnju po metodi »Impercol«. Metodu »Impercol« (impregnirano — lijepljeno) razvio je prof. Perkitny. Sastoji se u ovome: ako treba 2 komada drva slijepiti i impregnirati, lijepljenje se vrši uz prisustvo ulja, koje dolazi u drvo izrađenim kanalima i zagrijava plohe, koje se lijepe. Na taj se način znatno skraćuje trajanje lijepljenja i drvo se impregnira. Normalno lijepljenje dvaju masivnih komada drva traje dugo, a ovom se metodom može obaviti za 3 sata. Metoda daje mogućnost izrade željezničkih pragova iz više komada, pa se u Bydgoszczu vrše pokusi njihove proizvodnje. Pokusno izrađeni pragovi su ugrađeni na željezničkoj pruzi prije nekoliko godina i dobro su se pokazali.

Novi pogon, koji se gradi uz pilanu, izrađivat će lijepljeno i impregnirano drvo. Unutarnji dijelovi proizvoda izrađivat će se iz borovine, a vanjski iz hrastovine. (sl. 6)

Tvornica šper i panel ploča u Bydgoszczu osnovana je god. 1914. Prerađuje godišnje oko 30.000 m³ trupaca bora, bukve, breze i johe (A. glutinosa) te nešta javora (A. pseudoplatanus). Izrađuje obične šperploče, koje će se upotrebljavati u suhim uvjetima, ploče otporne u vodi, ploče za avijaciju, nešta panela i lignofol. U vrijeme našeg postjeta tvornica je bila u redovnom godišnjem remontu. Skladište trupaca je u prirodnom vodotoku. Iz skladišta se trupci dovlače transporterima do jama, u kojima se zagrijavaju vrućom vodom. Ukupno ima 10 jama presjeka po prilici 2×2 m². Iz jama za zagrijavanje trupci se vade transporterima i ručno koraju. Ljušte se u dužinama 2,2 m, 1,6 m i 1,3 m. Interesantan je pronalazak krpavanja bukovog furnira, pronađen u ovoj tvornici. Bukov furnir često puca na krajevima. Pronalazak se sastoji u tome da se pukotine isjecaju strojem, koji se sastoji iz dva noža sastavljena pod ostrim kutom. Na mjesto, koje je isječeno ovim noževima, umetne se i zalijepi komad furnira izrađen istim strojem. Vjerojatno ova tvornica ima velikih teškoća u nabavi rezervnih dijelova obzirom na stariju opremu i na to, što nema kontakta sa zemljama, koje su strojeve proizvele. Izgleda, da rezervni dijelovi stvaraju teškoće i drugim tvornicama.

Najmanji promjer trupaca za ljuštenje na tanjem kraju je 18 cm kod listača, a 24 cm kod bora. Trupci se ljušte do 12 cm promjera centralnog cilindra. Ovi centralni cilindri ljušte se dalje do 7 cm promjera. Postotak iskorišćenja iznosi navodno 47 do 48% kod johe, breze, bukve i bora. Zbog kratkoće vremena nije bilo moguće doći do podataka po vrstama drva i strukturi trupaca po debljinama.

Lignofol proizvode za razne potrebe: čunkove, volane traktora, brodogradnju i drugo. Proizvode ga iz cijelih listova u dimenzijama 1200×1200 mm². Tanki listovi furnira ne mogu se sastavljati iz više komada na običnim strojevima za sastavljanje furnira, koji nalaze primjenu u proizvodnji običnih šperploča. Listovi furnira lijepe se bakelitnim ljepilom razrijeđenim u vodi ili alkoholu. Bakelit s alkoholom je otporniji u vodi nego bakelit s vodom, te se zbog toga primjenjuje u izradi lignofola za brodogradnju. Furniri se premažu bakelitnim ljepilom i suše na okvirima (letvicama). Bakelitno ljepilo sa špiritom oboji furnire žuto, a s vodom ciglasto crveno. Osušeni furniri slažu se jedan na drugi, vlakanca im teku u istom smjeru. Prešaju se u hidrauličnim prešama (jedna ima 3, a druga 4 etaže) kod temperature 140 do 150°C i pritiska 12 kg/cm².

Uz tvornicu šperploča je odjel poznanjskog instituta za tehnologiju drva s odsjecima za oplemenjivanje drva i prerađivanje otpadaka u ploče.

Odsjek za prerađivanje otpadaka izrađuje laboratorijski razne proizvode iz otpadaka, pomoću bakelitnog ljepila i pritiska 100 kg/cm², kao: klinove za šatore, točkove za vojnička kola, volane i drugo. Sirovinu čine otpaci kod ljuštenja (12% mase koju prerađuje tvornica šperploča). Otpatke upotrebljavaju nadalje za izradu električnih izolatora i bačava za ribu. Duge za bačve izrađuju na principu iverica s fenolnim ljepilom. Bačve imaju miris, ali kažu, da to ne smeta. Nadalje izrađuju ploče za šivaće mašine. Mogu da izrađuju i druge proizvode, samo su u pitanju troškovi proizvodnje. Iz piljevine laboratorijski izrađuju razne elemente slično okal (šupljinu Kreibaumovim) pločama. Šupljine u pločama prave pomoću pijeska, koji se istrese iza lijepljenja. Rade na građevnim pločama. Izrađuju prototip kuće za stanovanje iz ploča. Iz strugotine rade ploče za podove debele 20 mm. Lijepljenjem malih dasaka proizvode t. zv. »lignoston — lignofol«, dok za normalni lignoston treba kvalitetno drvo. Eksperimentiraju s korom bora i drugih vrsta, a bave se i parenjem drva prije ljuštenja.

Ovdje nam je izloženo mnogo ideja i pokazano mnogo proizvoda izrađenih u ovom laboratoriju, koji eksperimentira u spomenutoj tvornici šperploča. Naravno da kod uvođenja u proizvodnju bilo kog od spomenutih artikala igraju presudnu ulogu troškovi proizvodnje, a u prvom redu cijena fenolnih ljepila.

Prije dolaska u Poznanj razgledali smo zamak Dəlnicog u mjestu Kornik i arboretum uz njega. U zamku je muzej. Arboretum ima oko 1500 vrsti drva iz raznih krajeva svijeta. Muzejom i arboretumom upravlja Akademija nauka.

Dana 6. VIII. 1957. razgledali smo Poznanj, koji je teško stradao u prošlom ratu, ali je skoro potpuno obnovljen. Od građevina naročito se ističu gradska vijećnica i katedrala. U Poznanju se nalaze Institut za tehnologiju drva i šumarski fakulteti.

Institut za tehnologiju drva u Poznanju ima svoj odjeljenja u Krakovu, Varšavi i Bydgoszczu. Osnovan je god. 1952. i od tada razvija veliku aktivnost na polju tehnologije drva. Sad se upravo dovršava nova zgrada Instituta.

Organizaciona šema Instituta za tehnologiju drva prikazana je na sl. 7. Naučni savjet čini 7 najistaknutijih profesora. Institut se financira iz budžeta. Opremljen je potrebnim mašinama i pomagalicama za naučni rad. Poljska ima samo jedan Institut za drvo, u kojem su skoncentrirane sve istraživačke snage na polju tehnologije drva.

Detaljnije smo pogledali eksperimentalnu sušionicu s mgr. ing. Josefom Rafalskim. Sušionica je u gradnji. U njoj će se moći regulirati temperatura, relativne vlage i brzina uzduha do 10 m/s.

Odsjek za sušenje drva osnovan je početkom ove godine. U njemu radi 6 inženjera. Tehničara nema.

Poljska ima jedan institut za istraživanje u šumarstvu i jedan za tehnologiju drva. Čini se, da su oba dobro povezani s praksom, dobro su opremljeni i rezultati rada ovih instituta se zapažaju.

U Poznanju su tri šumarska fakulteta, odnosno tri šumarska odsjeka više poljoprivredne škole i to: za šumsko gospodarstvo, za mehaničku tehnologiju drva i za kemijsku tehnologiju drva. Studij traje 5 godina, točnije 4 god. i 9 mjeseci. Dosad je studij trajao 3 i pol godine, nakon čega je kandidat dobivao titulu inženjera i još 1 i pol godinu, nakon čega je dobio titulu magistra. U nastavku, na str. 167, 168 i 169 donosimo nastavne planove spomenutih odsjeka.

U toku studija održava se opsežna terenska nastava. Na kraju studija studenti izrađuju diplomski rad.

Dana 7. VIII. 1957. uputili smo se iz Poznanja za Wrocław. Usput smo pregledali pilanu u Antoninu i tvornicu namještaja u Jarocinu.

PLAN STUDIJA ŠUMARSTVA

Redni broj	NAZIV PREDMETA	Godina I.		Godina II.		Godina III.		Godina IV.		Godina V.											
		Sem. 1 tjed. 15		Sem. 2 tjed. 15		Sem. 3 tjed. 15		Sem. 4 tjed. 10		Sem. 5 tjed. 15		Sem. 6 tjed. 12		Sem. 7 tjed. 12		Sem. 8 tjed. 8		Sem. 9 tjed. 12		Sem. 10 tjed. 14	
		p	v	p	v	p	v	p	v	p	v	p	v	p	v	p	v	p	v	p	v
1.	Politička ekonomija			10	10	10	10														
2.	Dijalektički i historijski materijalizam							10	10	10	10										
3.	Ruski jezik		10	10																	
4.	Jezik zapadno evropski		10	10	10	10	10	10	10												
5.	Fizički odgoj		10	10	10	10	10	10	10												
6.	Matematika, statistika i nomografija	10	10	10	10	10	10	10	10												
7.	Fizika	10	10	10	10	10	10	10	10												
8.	Kemija	10	10	10	10	10	10	10	10												
9.	Opća botanika	10	10	10	10	10	10	10	10												
10.	Zoologija					10	10	10	10												
11.	Mineralogija, petrografija i geologija			10	10	10	10	10	10												
12.	Geometrija deskriptivna i tehničko crtanje	10	10	10	10	10	10	10	10												
13.	Geodezija					10	10	10	10												
14.	Šumarska botanika					10	10	10	10												
15.	Fiziologija bilja i mikrobiologija					10	10	10	10												
16.	Meteorologija i klimatologija					10	10	10	10												
17.	Pedologija					10	10	10	10												
18.	Šumarska fitopatologija					10	10	10	10												
19.	Šumarska entomologija							10	10												
20.	Dendrometrija							10	10												
21.	Uvod u šumarsku nauku							10	10												
22.	Uzgajanje šuma							10	10												
23.	Glavni i sporedni proizvodi šuma							10	10												
24.	Mehanizacija šumskih radova	10	10	10	10	10	10	10	10												
25.	Lovno gospodarstvo							10	10												
26.	Uređivanje šuma							10	10												
27.	Šumarsko građevinarstvo							10	10												
28.	Šumski transport							10	10												
29.	Zaštita i higijena rada							10	10												
30.	Ekonomika šum. gospodarstva							10	10												
31.	Bilanca i računovodstvo šumarskog gospodarstva							10	10												
—	Kolokvij i diplom. seminar																				
—	Odjelna ekskurzija, terenske vježbe kompleksne i specijalne																				
UKUPNO:		13	18	13	18	17	14	14	17	17	14	14	17	18	13	21	10	18	11	4	3
		31		31		31		31		31		31		31		31		31		7	

Pilana u Antoninu je tipična pilana s 2 jarma za četinjače a služi kao eksperimentalna pilana Instituta za tehnologiju drva u Poznanju. Stovarište trupaca je na suhom. Borova debela se u pilani prerezuju električnom pilom. Trupci su većinom promjera između 20 i 30 cm. Na ovoj pilani preraduju se trupci od 14 cm promjera na više na tanjem kraju. U pilanskom trijemu su 2 jarma, jedna kružna pila za poprečno piljenje i stroj s dvije paralelne kružne pile za krajčanje. U pilani nema nikakvih otpadaka i nedovršene robe. S borovih otpadaka skida se kora strojem, a nakon toga se otpaci vezani u snopove otpremaju u tvornicu celuloze.

Stovarište piljene građe je vrlo uredno. Složaji su na betonskim podlogama. Letvice za složaje uskladištene su pod krovom. Na stovarištu piljene građe je i meteorološka postaja. Pilana u Antoninu preraduje godišnje 25.000 m³ trupaca od toga je 99% borovih i 1% smrekovih.

U pilani je uposljeno 120 radnika i namještenika. Tvornica namještaja u Jarocima izrađuje sobe i prozore za vagone. Namještaj se izrađuje za Poljsku, a prozori za vagone izvoze se u SSSR. Dnevno izrađuju 8 soba i 26 kompleta prozora. Uposluje 320 radnika. Tvornica je još u gradnji.

Ovo je jedina tvornica namještaja u Poljskoj, u

PLAN STUDIJA MEHANIČKE TEHNOLOGIJE DRVA

Redni broj	NAZIV PREDMETA	Godina I.		Godina II.		Godina III.		Godina IV.		Godina V.										
		Sem. 1 tjed. 15	Sem. 2 tjed. 15	Sem. 3 tjed. 15	Sem. 4 tjed. 15	Sem. 5 tjed. 15	Sem. 6 tjed. 14	Sem. 7 tjed. 14	Sem. 8 tjed. 12	Sem. 9 tjed. 7	Sem. 10 tjed. 15									
		p	v	p	v	p	v	p	v	p	v									
1.	Politička ekonomija			10	10	10	10													
2.	Dijalektički i historijski ma- terijalizam						10	10												
3.	Ruski jezik																			
4.	Jezik zap. evropski																			
5.	Fizički odgoj																			
6.	Viša matematika																			
7.	Deskriptivna geometrija																			
8.	Fizika																			
9.	Kemija																			
10.	Nauka o drvu																			
11.	Tehničko crtanje																			
12.	Tehnička mehanika																			
13.	Elektrotehnika																			
14.	Tehnologija metala																			
15.	Elementi strojeva																			
16.	Termodinamika i centrale																			
17.	Obrada drva alatima za re- zanje																			
18.	Hidrotermična i plastična ob- rada drva																			
19.	Ljepila i lijepljenje drva																			
20.	Tehnologija pilanarstva																			
21.	Konstrukcija i tehnologija drvnih izrađevina																			
22.	Tehnologija proizvodnje tvo- riva iz drva																			
23.	Pomoćni materijal u drvnoj industriji																			
24.	Poznavanje materijala drvne industrije																			
25.	Strojevi i uređaji za obradu drva																			
26.	Transportni uređaji u drv- noj industriji																			
27.	Remonti strojeva																			
28.	Uvod u indus. građevinar.																			
29.	Projektir. drhv. ind. pogona																			
30.	Ekonomika drvarstva																			
31.	Planir. i organiz. proizvod.																			
32.	Zaštita i higijena rada u drv- noj industriji																			
—	Diplomski seminar																			
UKUPNO:		10	18	13	17	12	17	13	16	17	12	16	13	16	10	18	12	13	10	3
		28		30		29		29		29		29		26		30		23		3

kojoj se namještaj mehanički polira na visoki sjaj.

Sirovine su: borovina, hrastovina, bukovina, brezovina, i orahov furnir iz Jugoslavije. Upotrebljavaju se sintetska ljepila. Daske navedenih vrsta drva uredno su složene na stovarištu piljene građe. Drvo se suši prirodno i umjetno dosušuje u 12 sušionica. Pojedina sušionica ima unutarnji volumen otprilike 6×2,5×1,4 m³. Hrastove planke suše se obično 3 do 4 nedjelje. Primjenjuje se režimi navedeni u knjizi A. Villière: »Séchages du bois«.

Panel-ploče su ove konstrukcije. Srednjica je iz borovih letvica. Na nju se lijepi brezov furnir debeo 2,7 mm. Na brezov furnir koso se lijepi furnir debeo

0,8 mm, a na njega orahov plemeniti furnir. Panel-ploče izgledaju kvalitetne.

Za jedaću sobu (kredenc, okrugli stol i 6 stolica) troši se 180 sati rada. Proizvodi se samo jedan tip, koji se prodaje po 7.000 zloti. Sve se radi u akord.

Dana 8. VIII. 1957. krenuli smo iz Wroclawe za Beč. Na granici su nam šumari Poljske priredili vrlo srdačan oproštaj u pograničnom mjestu Kudova.

Na putu kroz Poljsku našu delegaciju pratili su docenti mgr. ing. Kontek, ing. M. Gorecki, ing. Stebnicka i ostali šumari, koji su se brinuli, da što više vidimo, da se što bolje osjećamo u Poljskoj, i da po-

PLAN STUDIJA KEMIJSKE TEHNOLOGIJE DRVA

Redni broj	NAZIV PREDMETA	Godina I.		Godina II.		Godina III.		Godina IV.		Godina V.											
		Sem. 1 tjed. 15	Sem. 2 tjed. 15	Sem. 3 tjed. 15	Sem. 4 tjed. 15	Sem. 5 tjed. 15	Sem. 6 tjed. 13	Sem. 7 tjed. 14	Sem. 8 tjed. 13	Sem. 9 tjed. 7	tjed. 15 Sem. 10										
		p	v	p	v	p	v	p	v	p	v	p	v								
1.	Politička ekonomija		2	2	2	2															
2.	Dijalektički i historijski materijalizam						2	2	2	2											
3.	Ruski jezik		2	2																	
4.	Jezik zapadno evropski		2	2			2	2													
5.	Fizički odgoj		2	2			2	2													
6.	Viša matematika	3	4	3	2	2	2														
7.	Deskriptivna geometr.	1	2																		
8.	Fizika	3	3	3	2																
9.	Anorganska kemija	3	-	3	-																
10.	Analitička kemija	1	3	1	3	1	4	1	6												
11.	Organska kemija			3	5	3	7														
12.	Fizikalna kemija							3	3	3	2										
13.	Kemija drva							4	4	3	6										
14.	Tehničko crtanje			1	2	1	3														
15.	Opće strojarstvo						3	3													
16.	Osnovi elektrotehnike							3	2												
17.	Opća kemij. tehnologija							3	3	3	3										
18.	Kemijsko građevinarstvo									3	2										
19.	Kemij. tehnologija drva											2	2	1	1						
20.	Impregnac. i konzervacija drva											2	2	2	2						
21.	Kemija i tehnologija ljepila, boja i lakova									2	2	2	2								
22.	Osnovi mehaničke tehnologije drva													2	-						
23.	Kemijsko strojarstvo											2	2	2	2	-	1				
24.	Osnovi industrijskog građevinarstva											3	2								
25.	Projektiranje pogona za kemij. preradu drva													2	2	1	1				
26.	Ekonomika drvništva													3	-						
27.	Organizacija i planiranje proizvodnje													2	1	3	1				
28.	Zaštita i higijena rada u drvnoj industriji															6	-				
29.	Diplomski seminar															-	3			3	
UKUPNO:		11	18	13	17	9	20	9	22	15	14	14	15	15	14	17	12	12	10	-	3
			29		30		29		31		29		29		29		29		22		3

nesemo što ljepše utiske. Šumari Poljske iznenadili su nas srdačnošću dočeka. Oni su uložili veliki trud oko organizacije ovog posjeta. Nastojali su, da nam što više pokažu i nisu ništa zaklanjali od naših očiju. U šumama, pilanama i pogonima drvne industrije pokazivali su nam sve što nas je interesiralo. Nastojeći, da nam pokažu ono što je dobro kao i ono što su smatrali da nije dobro. Naglašavali su nekoliko puta, da im ukažemo na ono što mislimo da nije dobro, kako bi mogli da odstrane eventualne nedostatke.

Ovaj prvi kontakt pokazao je, da je vrlo korisno, da šumari Poljske i Jugoslavije budu neprestano u što užem dodiru. U šumarstvu i drvnoj industriji Poljske ima mnogo stvari, koje su od velikog interesa za nas, a isto tako u našem šumarstvu i drvnoj industriji stvari koje interesiraju poljske šumare. Treba zahvaliti onima iz Poljske kao i onima iz Jugoslavije, koji su radili na tome, da se uspostavi ovaj kontakt,

Snažan utisak učinili su na nas šumari Poljske, narod, šume i drvna industrija, nepregledna polja, kulturni i historijski spomenici, poljska sela i gradovi. Pojedini gradovi Poljske bili su u toku prošlog rata doslovno uništeni. Naj snažniji utisak ostavlja energija ovoga naroda, kojom je obnovio ratom opustošene gradove, sela i industriju. U obnovi zemlje uložena su ogromna materijalna sredstva i ogroman rad.

Impresionirala nas je povezanost poljske nauke i prakse. Veliku ulogu u razvoju šumarstva i drvne industrije imaju šumarski fakulteti te Institut tehnologije drva u Poznanju i Institut za šumarstvo u Varšavi. U tim ustanovama skoncentrirane su istraživačke snage na polju šumarstva i drvne industrije.

Na rastanku su naši domaćini izrazili želju, da se izmjene stručnjaka šumarstva i drvne industrije nastave i u budućnosti na korist jednog i drugog naroda.

IZ PRAKSE

ZA PRAKSU

BOJE U STAMBENIM I RADNIM PROSTORIJAMA

Od najstarijih vremena čovjek se služio bojama, da bi utjecao na okolinu. U početku se mazao bojom, kasnije je ucjepljivao u kožu, a kada se počeo oblačiti, bojadio je odjeću. Bojama je ukrašavao i stambeni prostor. One su služile ne samo za ukras, nego i kao simboli za određene pojave i pojmove. Pjesnici se služe usporedbom boja, da bi plastičnije izrazili svoje misli. Tako, na primjer, crvena boja simbolizira ljubav, vatru, strast, srdžbu, veselje, — plava vjernost, postojanost, — ljubičasta poniznost, starost, odricanje, — zelena nadu, zavist, zlobu, nezrelost, — žuta sunce, bogatstvo, ljubomoru, izdaju, nevjeru, — grimizna vlast, — crna žalost, zle požude, mračna djela, — bijela nevinost, čistoću.

Simbolika boja prenijela se i na cvijeće. Crvena ruža simbolizira ljubav, plava potočnica vjernost, zimzelen nadu i ustrajnost, bijeli ljiljan nevinost i t. d. Predaja je, da plave oči očituju vjernost, smeđe mušićavu ćud, sive lukavost, crne tajnovitost.

U spektru razlikujemo sedam boja: crvenu, narančastu, žutu, zelenu, plavu, tamno-plavu i ljubičastu. Bijelu boju vidimo, ako sve vrsti zraka sunčevog spektra dopru u naše oko u pojedinoj omjernoj jakosti, kao što su u spektru. Boje nastale lomom sunčanih zraka zovemo spektarne boje. To su najčišće i bez sumnje najljepše boje, koje pigmentima ne možemo nikada dobiti.

Crvena, plava i žuta su glavne (temeljne, primarne) boje, a narančasta, zelena i ljubičasta su sekundarne boje. Miješamo li po dvije primarne, dobijemo tzv. sekundarne boje. Miješamo li dvije sekundarne, dobivamo tzv. terciarne boje. Miješanjem triju primarnih boja dobiva se tamno smeđa boja.

Boje su jeftino i praktično sredstvo, kojim u stambenom prostoru možemo postići vanredne efekte. Dekoracija u stanu može se riješiti na bezbroj načina, ali je boja zidova osnovno sredstvo. Vještim bojadisanjem stijena može se mijenjati utisak o njihovoj veličini.

Tople boje su: crvena, purpur, narančasta, žuta, žutozelena i smeđa. One izazivaju utisak blizine i osjećaj topline.

Bijela, modra, zelena, modro-zelena, modro-ljubičasta izazivaju osjećaj hladnoće i utisak daljine.

Boje različito djeluju na psihu čovjeka. Tople boje stimuliraju i uzbuđuju, a hladne smiruju. Crvena i zelena stvaraju utisak vitkosti, a plava utisak krupnoće i jedrine.

Crvena boja djeluje razdražujuće i umarajuće. Pobuđuje učinak topline. Visoke je vidljivosti, pa je pogodna za signale i kao oznaka opasnih i pokretnih dijelova strojeva. To je boja vatre i krvi. Simbolizira mržnju, strast, ljubav.

Narančasta boja djeluje razdražujuće. Velike je vidljivosti, privlači pažnju, pa je pogodna za lokalizaciju i entifikaciju opasnih dijelova strojeva i za signalne uređaje.

Žuta boja djeluje toplo, okrepljujuće, veselo, izaziva i razdražuje. Djeluje stimulatивно za oči i živce. To je najsjajnija boja. Povećava vrijednost svijetla. Preporučljiva je za prostorije, u kojima se zahtijeva brži ritam rada. Medicina vidi u njoj harmoniju i ravnotežu. Izaziva mišljenje kod djece, a umjetnički osjećaj kod odraslih.

Zelena boja je hladna i ugodna za oči, ne umara, daje utisak svježine. Djeluje na raspoloženje osvježujuće. Pogoduje pažnji i sabranosti. Djeluje kao neutralizator. Strast se ne će nikada rasplamsati u zelenoj okolini. Zato se političke konferencije i ispiti održavaju »za zelenim stolom«. U posljednje se vrijeme i školske ploče bojaju tamnijim tonom zelene boje.

Plava boja je hladna, tužna. Umiruje puls, smiruje ritam disanja, smanjuje napetost mišića i krvni pritisak. Bolesnici se osjećaju bolje u sobama s plavom bojom, lakše nađu mir i ravnotežu. Tamniji tonovi zamarajuće djeluju kao i ljubičasti, pa ih treba izbjegavati. Svjetliji tonovi daju veće spokojstvo i odmor. Svjetliji tonovi plave boje mogu se upotrebiti na velikim površinama za »udaljavanje stropova«, koji bi inače djelovali prenisko.

Ljubičasta boja djeluje zamarajuće. To je tužna boja. Oduzima energiju i nameće tugu. Treba je izbjegavati.

Bijela boja je zbir svih boja. Daje osjećaj čistoće, reda, discipline, tišine, ali i hladnoće i monotonijske. Pruža utisak nerealnosti. Izaziva smanjivanje djelatnosti. Uzrokuje umor i san. Djeluje fizički snažno. Pogrešno je upotrebljavati na velikim po-

vršinama. Odbija najviše svjetlosnih zraka i zato je omiljena u tropskim krajevima.

Crvena je boja ustvari odsutnost svih boja. Djeluje zamarajuće i tužno kao i ljubičasta. Koristi se za signalne uređaje u kombinaciji s bojama velike vidljivosti. Inače je treba izbjegavati.

Siva boja je mješavina bijele i crne. To je neutralna i monotona boja. Može se korisno upotrebiti u prostorijama, koje su već oživljene drugim bojama, ali tada treba upotrebiti svjetlije tonove, jer tamniji tonovi djeluju neugodno i umarajuće. Upotrebljava se na većim površinama, dobro je na pr. da se kombinira sa žutom tako, da se pomoću toplih i sjajnih tonova razbije njena monotonija.

Ako je neki prostor obojen hladnom bojom, obojene stijene izgledat će udaljenije i prostorija će se pričinjati većom. Suprotno tome, ako je prostor obojen toplom bojom, prostorija će izgledati manja, nego što jest. Dobiva se utisak, da se stijene približuju.

Upotrebivši hladne boje, maloj sobi možemo dati veći izgled, jer one stvaraju utisak daljine. Veliku i tamnu sobu dobro je oličiti toplom bojom, pa će izgled biti prijatniji. Previše svjetlu sobu možemo učiniti tamnijom, ako jedan zid oličimo tamnijom bojom.

I svijetli tonovi svih boja stvaraju utisak, da je prostorija veća i svjetlija. Ako je soba visoka, a želili bismo, da je niža, strop treba obojiti kakvom tamnijom bojom. Imamo li kvadratičnu sobu, a želili bismo da je produžimo, tada suprotne stijene treba obojiti upadljivom bojom, a ostale dvije neutralnom, svjetlom, mirnom bojom.

Stan, koji nema dovoljno sunčane svjetlosti, okrenut sjeveru ili ima malene prozore, treba učiniti svjetlijim. Pogrešno je upotrebiti samo bijelu boju, iako ona reflektira najviše svjetla, jer djeluje suviše hladno. Zbog toga treba kombinirati tople sa hladnim bojama. Dodamo li sobi, koja je bijelo obojadisana, tople boje, djelovat će veselije i vedrije. Ta ista soba s akcentima hladnih boja djelovat će sumorno.

Dugački zidovi izgledat će kraći, ako ih obojimo vertikalnim linijama, dok ih horizontalne linije produžuju. Vertikalne linije čine tijelo vitkim, a horizontalne debelim. Ako su boje predmeta intenzivne, predmet izgleda veći i upadljiviji.

U suviše niskim prostorijama čovjek ima osjećaj pritiska i stezanja srca. Zbog toga je potrebno pomoću boja učiniti ih višim. Tamo gdje čovjek treba raditi, poslovati, saobraćati s ljudima, strankama, tamo gdje ne će tiho, mirno i povučeno raditi i misliti — potrebne su prostorije s mnogo prostora, zraka i svjetla. Dakle, za tvornice, radionice, svuda gdje se čovjek giba, glasno nastupa i govori trebaju visoke, svjetle i zračne prostorije. Tamo gdje se čovjek želi povući na posao, koji zahtijeva mir i koncentraciju, ugodnija je niža soba. Manje visine stambenog prostora prikladne su za mirne obiteljske, udobne prostorije.

U prostorijama, gdje se obavljaju monotoni poslovi, poželjne su tople boje, a za prostorije s bučnim i brzim radnim operacijama hladne boje, jer one djeluju ublažujuće na nervni sistem.

Boje djeluju i na osjećaj topline.

Tako, na primjer, ružičasto-žuta boja daje osjećaj veće topline, zato je može upotrebljavati u prostorijama s niskim temperaturama, a hladne boje (plava, zelena) u prostorijama s višim temperaturama.

Boje čine život ugodnijim i ljepšim, jer djeluju na psihi i raspoloženje. Čovjek se ugodnije osjeća u svjetlom stanu s živahnim akcentima neke izrazite boje, nego u tmurnom i mračnom prostoru.

Skladnim raspoređivanjem boja i njihovim međusobnim odnosima postiže se ugodna harmonija prostora. U jednom prostoru ne smije se upotrebljavati suviše boja. Kod ličenja treba voditi računa o količini svjetla, koje prodire u prostor, i o veličini toga prostora. Za prostorije s dugotrajnom i jakom insolacijom treba upotrebiti hladne boje, a za one okrenute sjeveru tople boje (na pr. žuta, narančasta).

Pri izboru boja za zidove treba voditi računa i o psihi čovjeka, koji živi u tom prostoru. Čovjek, koji će u stanu intelektualno raditi, naprezati oči i živce, ne smije imati oko sebe žarke boje i šarene površine, jer one zamaraju oči i razdražuju živce. U takvoj sobi treba da su mirniji tonovi. Čovjek, koji na svojem radnom mjestu obavlja fizičke poslove i u stanu traži samo odmor, ugodnije će se osjećati u prostoru sa šarenim površinama, jer one bodre i psihički osvježuju.

Za pokrivanje kauča, kreveta ili za draperije nije dobro uzeti jednobojne tkanine jakih boja, jer velike površine s živim, izrazitim bojama djeluju neugodno. Veće površine ugodnije djeluju, ako su u mirnim i neutralnim tonovima. Sa žarkim bojama možemo osvježiti prostor, ako s njima prekrijemo manje površine.

Upotrebimo li jednu šarenu tkaninu za pokrivanje nekoliko većih površina, u prostoru će se osjećati prezasićenost. Zato treba kombinirati šarenu tkaninu s jednobojnom imajući pri tome na umu, da su sastavne boje šarene tkanine uzor za jednobojnu. Na primjer, ako sa šarenom tkaninom, u kojoj ima žute, smeđe i zelene boje, prekrijemo kauč, onda ćemo za fotelje ili jastučnice za stolice uzeti smeđu, draperije, zelenu i t. d.

Boje prostirke (tepiha trebamo također uskladiti s ostalim bojama u stambenom prostoru. Izbor boja u stanu svakako, pored ostalog, diktira boja i vrsta drvetā, iz kojeg je izrađen namještaj.

Uz drvo tamnije boje ne odgovara tamnija tkanina, već svjetlija, — dok svjetlije drvo harmonira s tamnijom tkaninom.

Kod tkanina sa šarama u obliku cvijeća i raznih nepravilnih oblika prije se osjeća zasićenost, nego kod tkanina s kockicama, točkicama i drugim

pravilnim geometrijskim figurama. U jednom prostoru nije dobro upotrebljavati dvije različite šarene tkanine, jer se time kvari efekt, koji bi dala svaka posebno. Zastore treba uskladiti s veličinom sobe, smještajem i veličinom prozora, te stilom pokućstva. Malenoj sobi više odgovaraju jednobojni zastori. Zavjese stanu daju toplinu i intimnost. One ublažuju svijetlo i upotpunjuju prostoriju, da ne izgleda gola i nenastanjena. Njima možemo učiniti sobu prividno većom ili manjom, što visi o boji i vrsti tkanine, te uzorcima na tkaninu. U velikim prostorijama pristaju veći, a u manjim manji uzorci, jer daju više harmonije. Jednobojni nabrani uzorci svojim vertikalnim linijama čine sobu višom. Ako nam je pogled prema vrtu ili parku, t. j. prostoru ugodnom za oči, postaviti ćemo lagane, prozirne zastore. Želimo li prikriti pogled u stan sa ulice, upotrebimo zastore od gušćeg materijala. Uski prozori mogu se učiniti prividno širim tako, da se uzme karniša sa širokim zastorom.

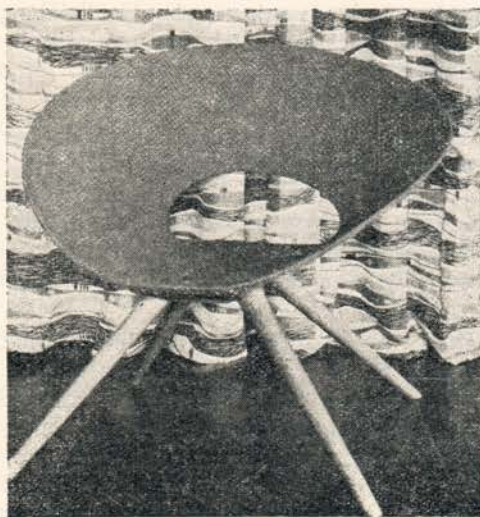
Sve što je u stanu mora imati svoju funkciju, svrhu, primjenu. Ništa nepotrebno, suvišno. Cilj je — da se što udobnije stanuje, bolje odmara, ugodnije osjeća, a sa što manje troškova.

Zidovi treba da su oslobođeni svega suvišnoga. Slike na zidovima ne trebaju biti serije rođaka, već glatku ploču zida treba ukrašavati brižno odabrani eksponat, na kojem se odmaraju oči i psiha. Namještaj ne treba biti raspoređen po nekim šablonama ili cbičajima, nego onako, kako najbolje odgovara svojoj svrsi. Funkcionalnost u uporabi i higijenskom pogledu. Što više svijetla, sunca i prostora, bez ičeg suvišnoga, tada će nam funkcionalnost postati bliska, iskrena, snažna.

Do dekora se dolazi odabranim materijalom i konstrukcijom. Ukrasnih sitnica po vitrinama, noćnim ormarićima ili stolovima nema u modernom stanu, jer one otežavaju čišćenje. No ukrasi, kao vaza sa cvijećem ili zelene biljke vrlo su lijepa dekoracija, jer daju stanu svježinu i povezuju ga sa prirodom. Cvijeće i zelenilo osvježavaju stambeni prostor, razbijaju nelagodnost, djeluju toplo i razveseljavaju prostoriju.

Stan služi praktičnim potrebama, zbog toga ga treba urediti tako, da je boja zidova prijatna, da zastori, pokrivači i cvijeće pridonosaju svojim izgledom, da prostor bude svjež, udoban i prijatan.

Miloš Rašić



PREDUZEĆE DRVNE INDUSTRIJE „KRIVAJA“ ZAVIDOVIĆI

PROIZVODI:

U SVOM POGONU TVORNICI MONTAŽNIH KUĆA SLIJEDEĆE PROIZVODE: MONTAŽNE KUĆE TIPA »ZK« I »ŠVEDSKE«, KOJE SE MOGU MONTIRATI NA SVAKOM TERENU. TERMIČKE IZOLACIJE SU PRILAGOĐENE ZA SVA KLIMATSKA PODRUČJA I GUSTINE NASELJENOSTI.

ISTO TAKO PREDUZEĆE U SVOJIM POGONIMA PROIZVODI JOŠ I OVE PROIZVODE: JELOVU PILJENU I TESANU GRAĐU, BUKOVU PARENU I NEPARENU PILJENU GRAĐU, ŽELJEZNIČKE PRAGOVE, CELULOZNO DRVO, SVE VRSTE NAMJEŠTAJA, DRVNU GALANTERIJU, SANDUKE SVIH VRSTA, PANEL-PLOČE, DRVENU VUNU I »TERZVULIT« PLOČE.



STROJARSTVO

**DRVNOJ
INDUSTRIJI**

MOGUĆNOST UPOTREBE MOTORNH VITALA »ZVERGKULI« I »BERGKULI« U EKSPLOATACIJI ŠUMA

0. Uvod

U novije vrijeme pojavljuju se na tržištu mehanizama za eksploataciju šuma sve više razne vrsti motornih vitala. Zajednička karakteristika svih ovih vitala je, da su snabdjevena motorom razmjerno male snage i sa jednim ili dva bubnja sa žičanim užetima. Obzirom na to vitla se mogu upotrebljavati kako za vuču trupaca, odnosno druge oblovine po zemlji (neposredno po tlu) kod izvlačenja na kraće udaljenosti, tako i za pogon žičara i žičnih dizalica raznih tipova.

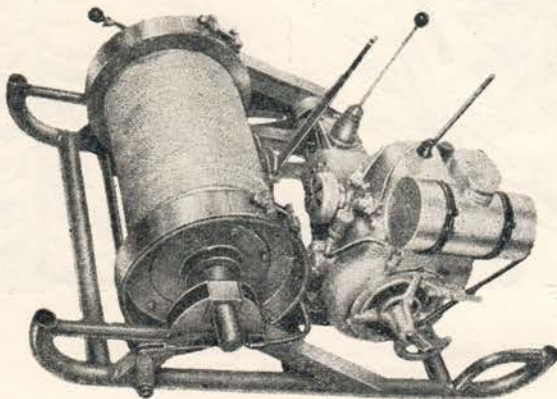
U prvo vrijeme sva su ova vitla bolovala od glomaznosti pa su bila teško pokretna. Međutim, sada se uglavnom proizvode laka vitla, koja se mogu bez poteškoća transportirati na kamionima ili, pak, vitla montirana na specijalnoj laganoj konstrukciji, koja se kreću vlastitom snagom.

U ovom razmatranju prikazat ćemo dva tipa takvih vitala, proizvod firme »Südforst G. m. b. H., München«. To su vitla poznata pod imenima »Zwergkuli« i »Bergkuli«.

1. TEHNIČKI PODACI VITLOVA

1.0 »Zwergkuli«

»Zwergkuli« je specijalno malo motorno vitlo sa žičnim užetom, namijenjeno za privlačenje lakših trupaca na razbacanim sječama. Vitlo je montirano na saonama, razmjerno je vrlo lagano (težina bez užeta mu je samo oko 180 kg), te se na rad može prevoziti kolima, kamionom ili traktorom, a na bespuću se može pomoću užeta izvlačiti i vlastitom snagom. Radi



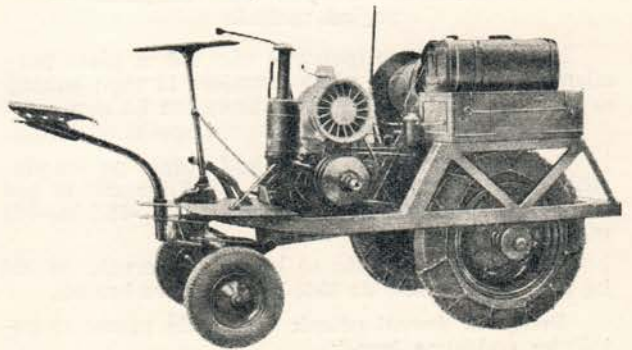
Sl. 1. Motorno vitlo »Zwergkuli«

lakšeg transporta daje se rastaviti na 3 do 4 dijela (postolje, motor s mjenjačkom kutijom, bubanj za uže, uže).

Dimenzije vitla iznose: dužina 1200 mm, visina 650 mm, širina 900 mm i težina bez užeta 182 kg. Za pogon vitla služi jednocilindarski dvotaktni motor sa zračnim hlađenjem snage 7 KS.

Potrošak goriva (Benzinsko-uljne smjese omjera 25:1) iznosi 3.2 l po radnom satu.

Za prijenos pogona služi spojka na trenje. Ima 4 brzina užeta naprijed i jednu natrag. Brzine užeta se kreću od 0.38—1.50 m/sek.



Sl. 2. Samohodno motorno vitlo »Bergkuli« — pogled sa strane

Bubanj je kapaciteta oko 1200 m kod užeta debljine 6 mm i oko 700 m kod užeta debljine 8 mm.

Može se upotrebiti za vuču trupaca uzbrdo do 750 kg težine na daljini do 350 m, za spuštanje nizbrdo trupaca težine do 2500 kg na daljinu 350—450 m i za pogon žičare-dizalice.

Upotrebjeno kao pogonski stroj žičara može na kolicima, koja se kreću po užetu nosaču, uzbrdo izvlačiti teret do 1000 kg na dužini do 400 m. Za ovakav rad uže nosač treba da je 16 mm promjera.

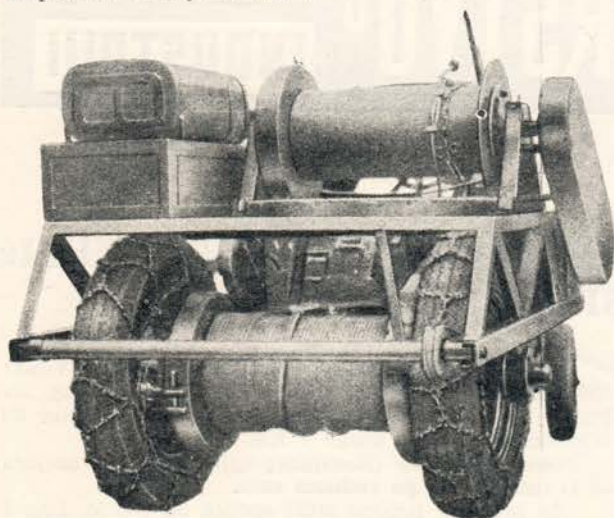
1.1 »Bergkuli«

»Bergkuli« predstavlja samohodno motorno vitlo, koje služi kako za neposrednu vuču trupaca po tlu tako i kao pogonski agregat za uređenje žičare dizalice, namijenjene transportu drveta na teško pristupačnim terenima.

Agregat se kreće na vlastitim točkovima na usponima do 35%, a kod većih uspona može se izvlačiti pomoću užeta i bubnjeva.

Dimenzije agregata iznose: ukupna dužina 1950 mm, ukupna širina 1320 mm i ukupna visina 1230 mm te težina bez užeta 795 kg, a težina sa 400 m užeta promjera 12 mm s potrebnim pogonskim uljem i gorivom je oko 1050 kg. Obzirom na male dimenzije može se kretati po putevima i stazama širine oko 1.50 m i minimalnog polumjera krivine 1300 mm.

Za pogon vitla služi jednocilindarski dvotaktni Diesel motor sa zračnim hlađenjem, snage 12/14 KS. Potrošak goriva iznosi 180 gr/KS/satu (odnosno 2.16 kg po satu rada). Ima dva bubnja: glavni i povratni. Kapaciteti bubnjeva iznose:



Sl. 3. Samohodno motorno vitlo »Bergkuli« — pogled sprijeda

bubanj za glavno (potezno) uže: 900 m užeta promjera 9 mm ili 750 m užeta promjera 12 mm; bubanj za povratno uže: 1500 m užeta promjera 6.5 mm.

Prijenos gibanja se vrši pomoću spojki na trenje.

Ima pet brzina. To su: a) kod vožnje po tlu vlastitom snagom: 2.2, 3.5, 6.2, 10.5 i 16.7 km/sat; b) kod namatanja užeta: 9—16, 15—26, 27—46, 47—78 i 74—123 m/min.

Vučna sila na užetu se kreće u intervalu od 350 kg (kod pete brzine) do 3500 kg (kod prve brzine).

Prosječni dnevni učinak ovog vitla prema raspoloživim podacima iznosi:

- a) kod vuče uzbrdo po tlu 40—30 m³ jel. trup.
- b) kod spuštanja nizbrdo po tlu 40—60 m³ jel. trup.
- c) kod izvlačenja na žičari dizalici 30 m³ jel. trup.
- d) kod spuštanja na žičari dizalici 30—80 m³ jel. trup.

Kod demonstracije rada ovih vitala (Zwergkuli i Bergkuli) u Gorskom Kotaru pokazalo se, da oba rade vrlo dobro i da su podesna za izvlačenje oblovine u planinskim šumama.

Obzirom na lakšu vlastitu pokretljivost u našim uslovima više odgovara vitlo montirano na vlastitim točkovima (Bergkuli). Njegova upotreba je mnogostрана i u stanju je na mnogim mjestima zamijeniti konjsku spregu. Radi toga smo pokušali obračunati ekonomičnost upotrebe toga vitla.

2. EKONOMIČNOST VITLA »BERGKULI«

Da bismo obračunali ekonomičnost upotrebe motornog samohodnog vitla »Bergkuli« u našim uslovima, promatrali smo u prvom redu, koliko se radne sprege može zamijeniti upotrebom vitla, a u drugom redu, u kakvom odnosu stoje troškovi mehaniziranog rađa na izvlačenju sa vitlom »Bergkuli« prema troškovima rada s konjskom spregom.

2.0 Zamjena konjske sprege vitlom »Bergkuli«

Pod točkom 11 donijeli smo prosječni dnevni učinak rada sa vitlom »Bergkuli« onako, kako je on iska-

zan u literaturi. Za rad s vitlom »Bergkuli« potrebna su četiri radnika, uključujući u ovaj broj i rukovaoce vitla.

Prema ispitivanjima efikasnosti rada, koja su vršena u Njemačkoj (Kaufmann), učinak rada na privlačenju po tlu nije postigao onaj naprijed iskazani, nego je iznosio kako slijedi:

umjereni učinak (udaljenost vuče 320 m): 2.3 m³/sat = 18.4 m³/dan

najveći učinak (udaljenost vuče 80 m): 4.5 m³/sat = 36.0 m³/dan

prosječni učinak (udalj. vuče 120 m): 3.2 m³/sat = 25.6 m³/dan

Na prosječnoj udaljenosti od 120 m kod nepovoljnih prilika dnevni učinak jednog para sprege iznosi oko 8.75 m³ svježih trupaca.

Prema tome, vitlo »Bergkuli« kod izvlačenja po tlu zamjenjuje oko 3 para konja. Doduše, odmah treba naglasiti, da za rad s vitlom trebaju 4 radnika, a za rad s konjskom spregom na svaki par konja jedan radnik, pa na prvi pogled upotreba vitla ne znači ujedno smanjenje ljudske radne snage. Ipak, uzevši u obzir da vitlo izbacuje iz šume veći broj konjske sprege i omogućava pravovremeno izvršenje plana izvla-



Sl. 4. Jednostavna vuča trupaca uzbrdo po tlu motornim vitlom »Bergkuli«

čenja, pokazuje se važnost njegove uloge kod zamjene animalne sprege. Izvedeni odnosi vrijede kod rada na približno ravnom terenu. Kod ove komparacije treba uzeti u obzir da je izvlačenje vitlom vršeno na terenu prosječnog nagiba oko 37%, gdje se konji di-

rektno ne mogu kretati. Uzevši to u obzir, udaljenost konjske vuče na strmom terenu morala bi stvarno iznositi bar 200 m, jer se konjska vuča ne može vršiti u pravcu. Kod te bi udaljenosti dnevni učinak jednog para konja iznosio najviše 7.10 m³. Upotrebom vitla zamijenila bi se u prosjeku 4 para konja na vuči. Obzirom da uz vitlo rade četiri radnika, dnevni učinak rada jednog radnika na izvlačenju je najednak kod konjske vuče i kod »Bergkuli-a«, ali otpada upotreba konja. Kako je vrlo vjerojatno da bi se u našim uslovima mogao ostvariti učinak od 40m³, vitlo bi moglo zamijeniti u radu oko 6 pari konja.

Kod upotrebe samohodnog vitla »Bergkuli« za pogon žičare dizalice (Kaufmann) kod prenošenja smrekovih, jelovih i bukovih trupaca prosječne kubature od 0.25 m³ (najveća kubatura trupca bila je 1.30 m³) na udaljenosti od 80 do 380 m, prosječni učinak iznosio je po satu 1.6 m³, odnosno 150 min/m³, ili 12.8 m³ na dan, uračunavši ovdje i potrošak vremena za montažu i demontažu žičara, koja se vršila prosječno nakon svakih 91 m³ prenešenih trupaca. Uzevši u obzir, da je prosječna udaljenost prenošenja iznosila 300 m u pravcu, odnosno oko 500 m kad bi se vršila vuča konjima, gdje dnevna norma iznosi oko 4.25 m³, i u ovom slučaju Bergkuli je zamijenio oko 3 para konja.

Uzevši naše prilike, gdje se mahom radi o trupcima veće prosječne kubature (0.50 m³), koja je bar za 100% veća od one u Njemačkoj i gdje se na jedno sa kupište prenosi najmanje 200 m³ trupaca, prosječni dnevni učinak iznositi će minimalno 25 m³. To znači

da bi se moglo zamjeniti oko 6 pari konja. Ako uzme-mo u obzir, da bi se uz dobru organizaciju rada mogao postići dnevni učinak od 50 m³, mehanizacijom izvlačenja bi se oslobodilo rada u šumi oko 12 pari konja.



Sl. 6. Spuštanje trupaca po tlu nizbrdo motornim vitlom »Bergkuli«

2.1 Troškovi rada vitlom »Bergkuli«

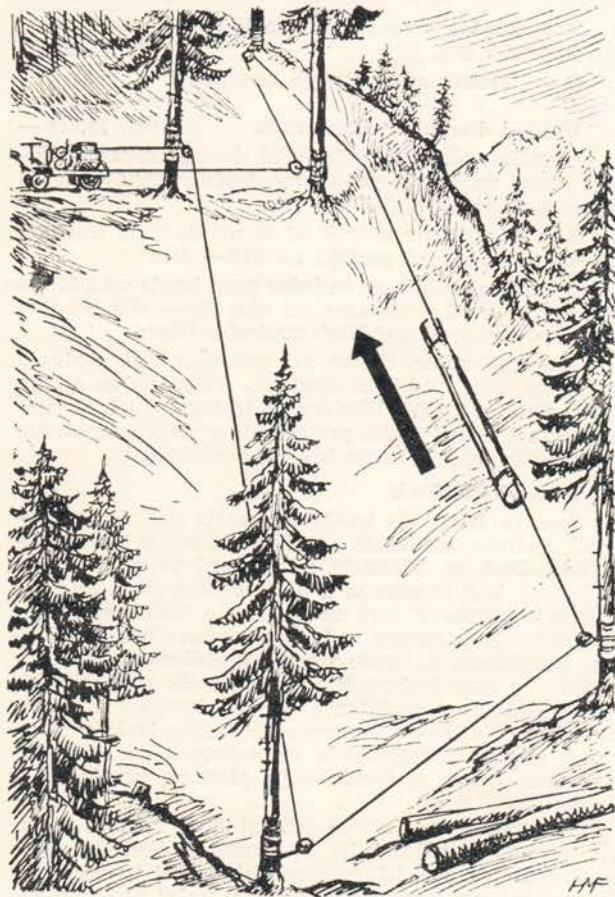
Prednji izvodi ne govore o troškovima rada i ekonomičnosti vitla »Bergkuli« kod upotrebe u našim prilikama. Zbog toga donosimo i taj obračun.

2.10 Direktna vuča uzbrdo po tlu Ekonomičnost rada mehanizma se održava u visini troškova rada.

Evo tih troškova:

A. — Troškovi agregata:

1. Trošak amortizacije: nabavna cijena kompletnog uređaja za vuču po tlu iznosi 11.555.55 DM, ili oko 1.750.000.— Din., bez žičnog užeta. Uzevši u obzir amortizaciju kroz 5 godina, godišnji iznos amortizacije je oko Din. 383.500.—
2. Kamate na osnovna sredstva iznose prosječno godišnje Din. 52.500.—
3. Troškovi amortizacije užeta, uzevši da jedno uže traje prosječno 2 godine, iznose godišnje Din 123.500.—
4. Kamate na vrijednost užeta godišnje Din. 73.950.—



Sl. 5. Vuča trupaca po tlu uzbrdo motornim vitlom »Bergkuli« uz upotrebu povratnog užeta

5. Troškovi održavanja agregata (prosječno 60% od amortizacije) Din. 230.100.—

Ukupni godišnji troškovi vitla Din. 863.550.—

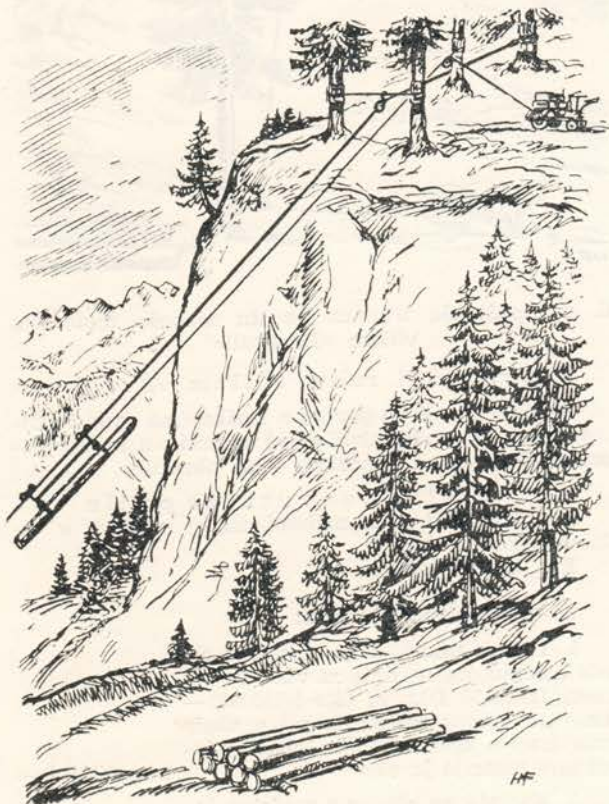
Uzevši u obzir, da vitlo radi godišnje oko 1200 sati (po Kaufmannu u Njemačkoj je radilo 1954. god. 1108 sati), troškovi stroja po radnom satu iznose Din 715.50
odnosno po 1 osamsatnom radnom danu Din 5.724.00

B. — Trošak goriva i maziva. Dnevni potrošak iznosi oko 20 kg goriva i 2 kg maziva što u novcu znači Din 1.800.—

C. — Trošak radne snage: uzevši u obzir prosječnu satnicu od 70.— din., u kojoj je uključen kako terenski dodatak tako i dodatak na održavanje agregata, te dodavši tome 38% doprinosa za soc. osiguranje i 10% za fond stambene izgradnje, troškovi radne snage iznose dnevno oko Din 3.800.—

Ukupni dnevni troškovi Din 11.324.—

Uzevši u obzir realni dnevni učinak, kako smo ga iskazali u točki 2.0, koji iznosi najmanje 25.6 m³ na dan, trošak izvlačenja trupaca po 1 m³ je 11.324.00:25.6 = oko 440.— Din. Dnevnicu jednog para konja s kočijašem iznosi danas u planinskim predjelima Gorskog Kotara oko 3.200.— Din. a trošak konjske vuče po 1 m³ 3.200:7.10 = oko 450.— Din.



Sl. 7. Primjena vitla »Bergkuli« kod transporta drveta na užetu nosaču (žičara-dizalica)

Iako se na prvi pogled pokazuje, da su troškovi izvlačenja po tlu pomoću »Bergkuli-a« najednakiji onima s konjskom vučom uzevši u obzir ubrzanje rada i zamjenu privatne sprege mehaniziranom, ono je s op-

ćeg gledišta ekonomično. S druge strane vrlo je vjerojatno, da bi se kod nas dnevni učinak mogao popeti na 40 m³ a to znači i troškovi izvlačenja pasti na oko 285 Din/m³.

2.17 Prenošnje žičarom — dizalicom

Upotrebivši samohodno vitlo »Bergkuli« za pogon žičare dizalice te uzimajući u obzir troškove žičare, troškovi prenošenja iznose:

A. — Troškovi agregata:

1. Troškovi amortizacije: nabavna cijena agregata s priborom bez užeta iznosi 18.885 DM ili oko 2,850.000.— Din. Uzevši u obzir amortizaciju kroz 5 godina, godišnji iznos iste je Din 550.000.—

2. Kamate na osnovna sredstva iznose prosječno godišnje Din 85.500.—

3. Troškovi amortizacije užeta, uzevši u obzir da vučno i povratno uže traju 2 godine, a nosivo uže 5 godina, iznose Din 165.000.—

4. Kamate na vrijednost užeta iznose prosječno godišnje Din 166.000.—

5. Troškovi održavanja iznose oko 60% amortizacije, ili Din 330.000.—

Ukupno godišnje Din 1,296.500.—

Uzevši u obzir, da i žičara dizalica radi godišnje prosječno oko 1200 sati, troškovi agregata iznose po satu rada oko Din 1.080.—
ili po radnom danu 1.080×8 = Din 8.640.—

B. — Trošak goriva i maziva je isti kao kod 2.1.0 B t. j. Din 1.800.—

C. — Trošak radne snage kao pod 2.1.0 C Din 3.800.—

Ukupni dnevni troškovi rada Din 14.240.—

Uzevši u obzir, da prosječni dnevni kapacitet žičare iznosi najmanje oko 25 m³, trošak prenošenja žičarom po 1 m³ je oko 570.— Din.

Ako se postigne učinak od 50 m³ dnevno, troškovi prenošenja po 1 m³ padaju na 285.— Din.

U istim uslovima uz nadnicu para konja od 3.200.— din. sprega radi s troškom od oko 750.— din/m³. Obračun pokazuje rentabilitet upotrebe žičare.

Naravno stvar, da se svi ovi obračuni osnivaju na pretpostavci nabavke deviznih sredstava uz cijenu 150.— Din za 1 DM. Ukoliko se izvjesni dijelovi (žičara užeta i drugi) budu proizveli u zemlji, upotreba će ovakvih laganih žičara biti još ekonomičnija.

3. Zaključak

Ova su izlaganja imala svrhu, da pokažu mogućnost upotrebe modernih laganih vitlova u našim uslovima. Doduše, izlaganja i obračuni se osnivaju na podacima, koji se navode u stručnoj literaturi, ali i oni pokazuju ekonomičnost mehanizacije izvlačenja i zamjene konjske sprege radom jednostavnih mehanizama. Smatramo, da mehanizaciji izvlačenja treba pristupiti i u slučajevima, kada se ne može računski dokazati njihova rentabilnost, jer se ekonomičnost njihova rada ne ogleda samo u visini troška izvlačenja po 1 m³, nego i u osiguranju nezavisnosti poduzeća od privatne sprege u izvršavanju planova iznošenja iz šume.

Obračune smo izvršili uzimajući uglavnom u obzir minimalne učinke. Da smo uzeli u obračun učinke iskazane u toč. 1.1, pokazali bi se niži troškovi rada mehanizma. Nadamo se, da se u našoj praksi mogu postići veći učinci od ovih, koji su nam služili kao osnova za obračun, a to znači, da će upotreba mehanizama biti kako rentabilna tako i ekonomična.

RAZVOJ I STANJE DRVNE INDUSTRIJE U JUGOSLAVIJI

Naš poznati tehnolog, profesor Šumarskog fakulteta u Beogradu, ing. Lazar Vujičić, boravio je pred izvjesno vrijeme u Poljskoj, gdje je na Kongresu apsolvenata Odsjeka za tehnologiju drveta Visoke škole za poljoprivredu u Varšavi održao predavanje pod gornjim naslovom. Obzirom da su u referatu izneseni i obrađeni pogledi i podaci o razvitku naše drvne industrije na jedan zaista originalan i dokumentacijom potkrijepljen način, to smatramo za korisno da isti donesemo kao prilog u ovom broju našeg časopisa.

Drvena industrija u zemljama i pokrajinama, koje su posle Prvog svetskog rata postale sastavni delovi današnje Jugoslavije, počela je da se razvija već u prvoj polovici XIX veka tako, da je već do 1858 g. obuhvatala 17 industrijskih preduzeća za mehaničku preradu drveta i 9¹⁾ preduzeća za proizvodnju i preradu hartije, ukupno, 26 preduzeća i fabrika.²⁾

Godine 1918 — kada je formirana Kr. Srba, Hrvata i Slovenaca, odnosno Jugoslavija — broj fabrika za mehaničku preradu drveta popeo se na 270, a za proizvodnju i preradu papira na 54, ukupno 324 industrijske fabrike za preradu drveta. Prerada drveta nastavila je i u Jugoslaviji naglo da se razvija i već 1921 g. broj industrijskih fabrika za mehaničku preradu drveta penje se na 347, a za proizvodnju i preradu hartije na 78, ukupno 425 fabrika sa 40103 radna mesta, sa pogonom od 40334 KS i sa investiranim kapitalom od 1.139.210.000 din. Prosečno po 1 fabrici dolazilo je po 95 radnih mesta i 95 KS i kapital od 2.680.494 din. Prosečno po 1 radnom mestu dolazila je 1 KS i investirani kapital od 28407 din. Na 1000 stanovnika dolazilo je prosečno 3,35 radnih mesta, pogon od 3,37 KS i investirani kapital od 95.061 din.

U celokupnoj preradi drveta, t.j. u industriji i zanatima za preradu drveta, bilo je zaposleno 62.756 lica ili 5,24 lica na 1000 stanovnika.³⁾

Pred početak Drugog svetskog rata — 1938 g. — broj fabrika za mehaničku preradu drveta popeo se na 621, dok je za hemisku preradu drveta i proizvodnju i preradu hartije ostao približno isti kao i 1921 g. — 75, — ukupno, dakle, 696 fabrika za industrijsku preradu drveta. U svim ovim fabrikama bilo je 36.967 zaposlenih sa pogonom od 56.565 KS, sa 50999 radnih mesta, sa investiranim kapitalom od 1.508.128.000 din. i sa proizvodnjom od 1.234.523.000 din.⁴⁾ Prosečno po 1 fabrici bilo je 68 zaposlenih sa 96 radnih mesta i pogonom od 108 KS, sa investiranim kapitalom od 2.878.107 din. i proizvodnjom u vrednosti od 1.925.935 din. Prosečno po 1 radnom mestu bilo je 0,72 zaposlena sa 1,11 KS, sa kapitalom od 29572 din. i vrednošću proizvodnje od 24.267 din. Prosečno po 1 zaposlenom dolazilo je 1,38 radnih mesta sa pogonom od 1,53 KS, sa kapitalom od 40.797 din. i sa vrednošću proizvodnje od 33.395 dinara.

Struktura industrijske prerade drveta u 1938 g. bila je — sa privrednog stanovišta zemlje — vrlo nepovoljna, jer je u njoj dominirala primarna prerada drveta, a u primarnoj preradi opet dominirale su strugare i to: s vrednošću proizvodnje od 47%, s investiranim kapitalom od 54%, sa brojem strugara od 62% i sa brojem zaposlenih, sa pogonskom snagom i sa brojem radnih mesta od 60% od ukupne industrijske prerade drveta.

Hemiska industrijska prerada drveta sa proizvodnjom i preradom celuloze, drvenjače i hartije bila je zastupljena sa 11% u broju fabrika, sa 17—24% u broju radnih mesta i u pogonskoj snazi i s 33—35% u investiranom kapitalu i vrednosti proizvodnje.

Ova struktura bila bi još nepovoljnija, ako bi se uzelo u obzir, da je — osim u industrijskim strugama — rezana grada izrađivana i u ogromnom broju zanatskih i strugara potočara. Tako je u 1934 g. u čitavoj Jugoslaviji bilo ukupno 3255 strugara, od kojih su 2341 bile s vodenim, 109 sa turbinskim, 472 sa parnim i 33 sa ostalim vrstama pogona s ukupno 66670 KS i s kapacitetom od 6,657.000 m³ oblovine.⁵⁾

Industrijska prerada drveta s ovako nepovoljnom strukturom prouzročila je, s jedne strane, izvoz iz zemlje velike količine sirovih šumskih proizvoda — ogrevnog i celuloznog drveta, jamskog drveta i trupaca i polufinalnih proizvoda prerada drveta — naročito rezane građe, a s druge strane, uvoz velike količine finalnih proizvoda, jer domaća finalna prerada drveta nije bila u stanju da pokrije potrebe i potrošnju u zemlji.

Uvoženi su: furniri, drvena vuna i drveno brašno, kačarski, kolarski i pletarski proizvodi, čačkalice i drveni klinovi, potpetice za obuću, ručice za alate, štapovi, slavine za burad, vretena, vratila, kalemi i brda, lule i piskovi, dugmad, pribor za crtanje i malanje, uvlače za pera i ostali kancelariski pribor, žioke za ramo-ve, vrata i prozori, drvene kuće i njihovi delovi, nameštaj, naročito finiji, transmisioni točkovi, drvene kutije, kućevno i kuhinjsko posuđe, pluta i izrade od pluta, hartijina masa, hartija i proizvodi od hartije, hartija za cigarete, karte za igranje, hemiski proizvodi — ekstrakti za štavljenje kože: kebračo i ostali; metilalkohol, aceton, formaldehid itd.⁶⁾

Na formiranje ovako nepovoljne strukture industrijske prerade drveta u Jugoslaviji između dva svetska rata — pored ostalih činilaca — najodlučnije je uticala slaba carinska i tarinfa politika tadašnjih vlada, jer nije povoljnim tarifnim uvoznim stavovima zaštitila postojeća i pomogla osnivanje i razvoj novih preduzeća za finalnu preradu drveta u zemlji. Zbog toga je razvijenija finalna prerada drveta u susjednim zemljama uspevala, da svoje proizvode — proizvedene jednim delom čak i iz sirovina izveženih iz Jugoslavije — plasira i na jugoslavenskim tržištima i da time oteža razvoj jugoslavenske finalne prerade drveta.

Formiranje ovako nepovoljne strukture u industrijskoj preradi drveta pomogao je i uticaj stranog kapitala, koji je bio investiran u šumarstvu i drvnoj industriji Jugoslavije. Strani kapital je imao pretežan uticaj u 17% kapitala investiranog u industrijsku preradu drveta, u 3% kapitala imao je 50%-ni uticaj, dok je u 25% investiranog kapitala uticaj stranog kapitala formalno bio manji od uticaja jugoslavenskog kapitala. Dakle, uticaj stranog kapitala osećao se u blizu 50% investiranog kapitala u industrijsku preradu drveta.⁷⁾ Taj je uticaj naročito bio velik u velikim drvno-industrijskim preduzećima na teritoriji Bosne, Hrvatske i Slovenije. U samoj industriji hartije — pred Drugi svetski rat — strani kapital učestvovao je sa 74% u visini ukupnog kapitala uloženg u ovu industriju.⁸⁾

U toku Drugog svetskog rata dve trećine industri-

¹⁾ U ovom broju obuhvaćena su i grafička preduzeća i štamparije, ali nisu obuhvaćena fabrike hemiske prerade drveta, pa se greška kompenzira.

²⁾ Statistika industrije Kr. Jugoslavije, Beograd, 1941, s. 71.

³⁾ Statistički godišnjak Kr. Jugoslavije, Beograd, 1929, s. 57, 87—90.

⁴⁾ Navedena statistika, s. 27—28.

⁵⁾ Marinković Dr. Milan, Šumsko-privredna geografija. Beograd, 1934, s. 335.

⁶⁾ Statistike spoljne trgovine Kr. Jugoslavije za godine 1929—1939 g.

⁷⁾ Navedena statistika, s. 77.

⁸⁾ Mihajlo Vuković, Privredni sistem FNRJ, Sarajevo, 1956, s. 11.

skih preduzeća i pogona za preradu drveta u Jugoslaviji bili su uništeni i oštećeni (uništeno 31% i teško oštećeno 36% pogona.)⁹⁾ Ovako oštećena drvena industrija u novoj Jugoslaviji — posle Oslobođenja — dobila je četiri ogromna zadatka: da se obnovi, da pomogne obnovu porušene zemlje, da skoro u celosti pokrije potrošnju proizvoda prerade drveta u zemlji, jer je uvoz proizvoda prerade drveta — izuzev pluta, celuloze, hartije i nekih hemijskih proizvoda — bio zabranjen, i da izvozom svojih proizvoda u inostranstvo stavi na raspoloženje privredi zemlje odgovarajuća devizna sredstva za razvoj teške i bazične industrije.

Da bi mogla da udovolji ovim zadacima, sva je industrija — pa i drvena — koja je bila vlasništvo neprijatelja — konfiskovana, a odsutnih lica sekvestrirana, čičak je ostala industrija nacionalizovana i prešla u državnu svojinu. Prvom nacionalizacijom, izvršenom u decembru 1946 g., u ruke države prešla su preduzeća saveznog i republičkog značaja, a drugom, koja je izvršena u aprilu 1948 g., nacionalizovana su i preduzeća lokalnog značaja.¹⁰⁾

Na ovome mestu u najkraćim crtama prikazaćemo i organizacione promene, koje su nastale u drvnoj industriji današnje Jugoslavije.

U toku prvih pet godina posle Drugog svetskog rata sva industrijska preduzeća su — pa i drveno-industrijska — po svome značaju u privredi zemlje bila podeljena na preduzeća saveznog, republičkog i lokalnog značaja. Preduzećima saveznog značaja upravljala je Savezna planska komisija putem saveznog privrednog plana. Ova preduzeća su bila pod administrativno-operativnim rukovodstvom Savezne vlade, saveznih privrednih resora i saveznih privrednih organa — saveznih uprava i generalnih direkcija. Preduzećima republičkog značaja upravljale su republičke planske komisije putem republičkih privrednih planova. Republička preduzeća su bila pod administrativno-operativnim rukovodstvom republičkih vlada, republičkih privrednih resora i republičkih privrednih organa — uprava i glavnih direkcija. Preduzećima lokalnog značaja upravljale su lokalne planske komisije, a bila su pod administrativno-operativnim rukovodstvom Autonomne pokrajine Vojvodine, Autonomne Kosovsko-Metohijske oblasti, okružnih, sreskih i opštinskih narodnih odbora i njihovih privrednih organa.

Ovako — posle rata — reorganizovana cela industrija u zemlji, pa i industrijska prerada drveta, počela je naglo da se diže i jača. Tako je već krajem 1948 g. broj industrijskih radnika u preradi drveta samo saveznog i republičkog značaja dosegao broj od 44.537 lica, a 1949 g. 77.851 radnik, ili indeksima izraženo 131, odnosno 228 u odnosu na 1938 g. označenu indeksom 100 (kada je bilo samo 34130 radnika).

Polovinom 1950 g. na osnovu Zakona o upravljanju privrednim preduzećima od strane neposrednih proizvođača državna i opštenarodna imovina, kojom su upravljale privredne organizacije, pa u vezi s tim i imovina preduzeća za preradu drveta prešla je u društvenu svojinu. S ovim činom se prešlo od potpuno dirigovane na privredu u kojoj postepeno i sve više dolazi do decentralizacije i do sve veće samostalnosti privrednih organizacija i do sve jačeg i slobodnijeg delovanja zakona vrednosti.

Danas je svako preduzeće samostalno u svome radu i ograničeno je samo opštim propisima i društvenim planom. Preduzećima upravljaju njihovi radni kolektivi preko radničkih saveta i upravnih odbora, a rukovode direktori preduzeća.

Radni kolektivi preduzeća — tajnim glasanjem — biraju radnički savet preduzeća, koji se sastoji od 15—120 članova. Delokrug rada radničkog saveta je ovaj: bira, razrešava i smenjuje upravni odbor preduzeća ili pojedine njegove članove i vrši nadzor nad

radom upravnog odbora i direktora preduzeća; odobrava osnovne planove i završni račun preduzeća; donosi načelne i okvirne odluke o upravljanju preduzećima i o izvršenju privrednih planova; donosi pravila preduzeća; donosi tarifni pravilnik preduzeća u saglasnosti sa nadležnim državnim i društvenim organima; raspravlja o izveštajima i radu upravnog odbora i do- Prosečno po 1 zanatskoj radnji dolazilo je 1,39 zaposniti zaključke o njegovom radu; vrši raspodelu onog dela akumulacije koji ostaje na raspolaganju radnom kolektivu.

Upravni odbor, koga bira radnički savet tajnim glasanjem i koji se sastoji od 3—11 članova uključujući u ovaj broj i direktora preduzeća, sastavlja predlog pravila, tarifnog pravilnika i privrednog plana i ostalih akata, koje donosi radnički savet; propisuje mere za učvršćenje radne discipline; rešava o postavljanju službenika na rukovodeće položaje u preduzeću; donosi rešenje povodom prigovora radnika i službenika; preduzima mere za unapređenje proizvodnje; vrši one akte upravljanja kojima se trajnije angažuju sredstva preduzeća; preduzima mere za stručno uzdizanje radnika i službenika; vrši nadzor nad radom direktora i administracije; određuje osnovni raspored poslova i način izvršenja plana.

Za postavljanje direktora preduzeća raspisuje se konkurs, a izbor vrši posebna mešovita komisija koju imenuje narodni odbor opštine ili komune u kojoj su jedna trećina članova pretstavnici radničkog saveta preduzeća, dok su ostali članovi pretstavnici stručnih udruženja i druga lica, koje imenuje narodni odbor opštine ili komune, a kod većih ili specijalnih preduzeća republička ili savezna vlada. Direktor preduzeća organizuje proces rada u preduzeću i neposredno rukovodi ostvarenjem planova i izvršenjem odluka i zaključaka radničkog saveta i upravnog odbora i čitavim poslovanjem preduzeća; odgovoran je za izvršenje zakona i drugih pravnih propisa i obezbeđuje njihovu primenu; zaključuje ugovore u okviru privrednih planova i saglasno s načelnim odlukama i zaključcima upravnog odbora i radničkog saveta; zastupa preduzeće pred državnim organima i drugim licima i obustavlja nezakonite akte radničkog saveta i upravnog odbora.

Državni organi vrše nadzor nad zakonitošću opštih akata i poslovanja i nad finansijskim poslovanjem preduzeća, kao i nad primenom zakona o radnim odnosima, higijensko-tehničkim merama, kao i nad svim drugim aktima upravljanja preduzećem.

Narodni odbor opštine ili komune: odobrava završne račune preduzeća; odobrava ugovore kojima se regulišu odnosi između preduzeća i pogonskih i poslovnih jedinica ili preduzeća i daje odobrenje za konstituisanje preduzeća; može raspustiti radnički savet i upravni odbor preduzeća i raspisati nove izbore; donosi rešenje o postavljanju i smenjivanju direktora preduzeća; odlučuje o prestanku rada preduzeća; određuje prinudnu upravu preduzeća u cilju sprovođenja njegove sanacije i odobrava likvidacioni bilans preduzeća.

Od 1954 do marta 1957. g. drveno industrijska preduzeća na teritoriju pojedinih republika učlanjivala su se na dobrovoljnoj bazi u republička udruženja proizvođača, a svi su se učlanjavali u Sekciju za drvo Savezne industrijske komore. U martu 1957 g. formirano je Udruženje drvene industrije Jugoslavije, a dotadnja republička udruženja proizvođača drvene industrije pretvorena su u sekcije — Udruženje drvene industrije Jugoslavije — Sekciju za Srbiju, za Hrvatsku, za Sloveniju, za Bosnu i Hercegovinu, za Makedoniju i za Crnu Goru.

Zadatak Udruženja drvene industrije je da radi na unapređenju drvene industrije Jugoslavije. U tom cilju ono preduzima naročito ove mere: radi na unapređenju i usavršavanju tehnoloških procesa i na uvođenju savremenijih metoda u organizaciji rada; prikuplja i

⁹⁾ Drvena industrija FNRJ 1946—56.

¹⁰⁾ Vuković, n. d. s. 18—19.

izmenjuje iskustva i informacije o radu i rezultatima rada kako udruženih preduzeća tako i o radu drvne industrije drugih zemalja; prati i proučava kretanje na tržištima sirovina, proizvoda i usluga drvne industrije i o tome obaveštava svoje članove; daje stručna mišljenja i savete članovima po pitanjima unapređenja proizvodnje, organizacije i poslovanja preduzeća; daje mišljenja i predloge nadležnim državnim organima i Saveznoj industrijskoj komori u vezi s poduzimanjem mera i donošenjem pravnih i drugih propisa koji se odnose na drvnu industriju; aktivno učestvuje na izradi planova i programa daljeg razvoja i rekonstrukcije drvne industrije Jugoslavije i u vezi s tim podnosi nadležnim organima svoja mišljenja i predloge; brine se oko podizanja stručnih kadrova i u tu svrhu preduzima mere radi osnivanja odgovarajućih stručnih škola, obrazovanja kurseva i slično; osniva ili podnosi predloge za osnivanje instituta, laboratorija i sličnih ustanova za potrebe drvne industrije; brine se za izdavanje stručne literature i ostalih privremenih publikacija za potrebe drvne industrije i bori se protiv sprečavanja slobodne utakmice ili stvaranja monopoliističkog položaja na tržištu.¹³⁾

Ovako reorganizovana drvna industrija nastavila je — i posle 1950 g. — da se intenzivno razvija, pa je krajem 1955 g. pokazivala ovo stanje:

Broj fabrika za mehanicku preradu drveta iznosio je 858, a za hemisku preradu 35, ukupno 883 fabrike, koje su bile organizovane u 353 drveno-industrijska preduzeća sa 116.311 zaposlenih i sa pogonom od 219.759 KS. Prosečno po 1 fabrici bilo je 132 zaposlena sa 249 KS. Prosečno na 1 zaposlenog dolazio je pogon od 1,89 KS.¹³⁾

U drvoprerađivačkom zanatstvu (s preradom hartije) bilo je (sa stanjem 1954 g.) 26.849 zanatskih radionica sa 51.810 zaposlenih i sa pogonom od 50.363 KS.¹⁴⁾ Slenih sa 1,88 KS, dok je na 1 zaposlenog dolazilo 0,97 KS.

U celokupnoj preradi drveta — u industriji i zanatstvu — bilo je 1955 g. zaposleno 168.121 lice s pogonom od 270.122 KS. dok je na 1 zaposlenog dolazilo prosečno 1,61 KS.

Struktura industrijske prerade drveta u 1955. g. po visini proizvodnje bila je ova: rezana grada 46%, razne vrste ploča i furnir 7%, razni finalni proizvodi 30% i hemiska prerada drveta s celulozom, drvenjačom i papirnom 17%.¹⁵⁾

Ako međusobno uporedimo stanje industrijske i celokupne prerade drveta u 1921, 1938 i 1955 g. dobićemo sliku kao u pregledu broj 1.

POKAZATELJI RAZVOJA PRERADE DRVETA U JUGOSLAVIJI OD 1921. DO 1955. GODINE

Pregled br. 1.

P o k a z a t e l j i	Stanje u godini			Prosečni godišnji porast		
	1921	1938	1955	1921-38	1938-55	1921-55
1. Broj fabrika	425	696	883			
Indeksi	100	164	208	3,76	2,59	3,18
Broj fabrika na 1000 stanovnika	0.0355	0.0450	0.0503			
Indeksi	100	127	142	1,59	0,88	1,24
2. Broj zaposlenih u industriji	—	36967	116311			
Indeksi	—	100	315	—	12,65	—
Broj zaposlenih u industriji na 100 stanovnika	—	2.39	6.26			
Indeksi	—	100	277	—	10,41	—
Broj zaposlenih po 1 fabrici	—	68.44	131.72			
Indeksi	—	100	192	—	5,41	—
3. Pogonska snaga u industriji KS	40334	56565	219759			
Indeksi	100	140	545	2,35	2382	13,09
Pogonska snaga u industriji na 100 stanovnika	3.37	3.65	12.51			
Indeksi	100	108	371	0,47	15,47	7,97
Pogonska snaga po 1 fabrici KS	95	108	249			
Indeksi	100	114	262	0,82	3,70	4,76
Pogonska snaga po 1 zaposlenom u industriji KS	—	1,53	1,89			
Indeksi	—	100	123	—	1,35	—
Broj zaposlenih u preradi drveta, ind. i zanat.	62756	—	168121			
Indeksi	100	—	268	—	—	9,88
Broj zaposlenih u preradi drveta na 1000 stanov.	5,24	—	9,56			
Indeksi	100	—	183	—	—	4,86
4. Stanovništvo u Jugoslaviji u 000 stanovnika	12149	15484	17557			
Indeksi	100	127	145	1,59	1,06	1,32

¹⁾ Drvna masa po 1 zaposlenom u preradi drveta 4164 m³.

²⁾ Drvna masa po 1 KS u preradi drveta 2591 m³.

Iz uporedenja najglavnijih pokazatelja razvoja prerade drveta vidi se, da je prerada drveta u Jugoslaviji od 1921—1955 g. pokazivala konstantan i naročito intenzivan porast posle Drugog svetskog rata i po ukupnom obimu i po obimu svedenom na 1000 stanovnika. Pada u oči, da pokazatelji ukupno obima pokazuju znatno intenzivniji porast od pokazatelja svedenih na 1000 stanovnika. Kako svaka proizvodnja služi za zadovoljenje potreba stanovništva, to jedino pokazatelji porasta u odnosu na stanovništvo pokazuju stvarni razvoj i kretanje odnoscne proizvodnje. Na osnovu ovoga izlazi da se u periodu od 1938—1955 g. broj fabrika

povećavao prosečno godišnje za 0,88%, broj zaposlenih u industriji za 10,41%, dok se broj zaposlenih po 1 fabrici povećavao prosečno godišnje za 5,41%. Pogonska snaga u industriji rasla je svake godine za prosečno 15,47%, dok je prosečno godišnje povećanje pogonske snage po 1 fabrici iznosilo 8,70%, a po 1 zaposlenom za 1,35%.

¹³⁾ Izveštaj o radu Udruženja drvne industrije Jugoslavije u 1956 g., Beograd, marta 1957. g., s. 129—130.

¹⁴⁾ Statistički bilten broj 65 za januar 1957. g., s. 30.

¹⁵⁾ Statistički godišnjak FNPJ, 1955 g., s. 160—163.

¹⁶⁾ Drvna industrija Jugoslavije, Zagreb, 1956. g., s. 32.

Stanovništvo u Jugoslaviji u istome periodu povećalo se, međutim, samo za 1,06% prosečno godišnje, iz čega izlazi, da je intenzitet porasta prerade drveta bio daleko veći od porasta stanovništva.

Vreme nam ne dozvoljava, da se zadržimo na izlaganju i činioca, koji su uticali na ovakav razvoj drvne industrije i prerade drveta u Jugoslaviji, pa ćemo samo naglasiti, da je na ovakav razvoj delovao, s jedne strane, porast stanovništva, a s druge strane, porast nje-gove opšte kulture i životnog standarda, koji su, opet, rezultat delovanja političkog i privrednog sistema i opšte privredne politike zemlje.

Proučavajući razvoj i činioce razvoja prerade drveta u Srbiji i Jugoslaviji došli smo do zaključka, da potrošnja i potrebe proizvoda prerade drveta rastu približno srazmjerno s porastom stanovništva i da se povećavaju približno srazmjerno s povećavanjem nje-gove kulture. U vezi s ovim razvoj prerade drveta u zemlji morao bi se konstantno povećavati u takvom obimu, da svojom proizvodnjom podmiri bar potrošnju i potrebe u zemlji bez obzira na visinu sirovinske baze, jer je uvoz većih količina gotovih proizvoda pre-rade drveta iz inostranstva — s nacionalno-političkog i privrednog stanovišta svake suverene zemlje — ne-celishodan.

Čini nam se, da slične tendencije u razvoju indu-striske i celokupne prerade drveta moraju postojati i u drugim privredno razvijenijim zemljama Evrope, koje razpolazu znatnijim površinama šuma.

Prema planu daljeg razvitka drvne industrije u Jugoslaviji predviđa se, da će se vrednost proizvodnje

paneļa, lesonita i iverica, finalnih proizvoda i celulo-ze i papira. Struktura ovako povećane proizvodnje u 1964 g. prema predviđanjima biće približno ova: reza-na grada 30%, ploče i furnir 9%, razni finalni proiz-vodi 34% i hemiska prerada drveta, celuloza i papir 27%¹⁵⁾

Sirovinska baza prerade drveta u Jugoslaviji. Ob-rasla šumska površina u čitavoj Jugoslaviji iznosila je 1929 g. 7,720.015 ha¹⁶⁾ ili 564,5 ha na 1000 stanovni-ka. Godine 1938 ova površina pala je na 7,248.242 ha s drvnom masom od 822,187.096 m³ ili 468,1 ha šuma sa 53.100 m³ drvne mase na 1000 stanovnika.

Posle Drugog svetskog rata šumom obrasla povr-šina u Jugoslaviji se povećala usled povećanja držav-ne teritorije tako, da je u 1951 g. iznosila 7,840.000 ha šuma sa 718,310.000 m³ drvne mase¹⁷⁾, ili 475,8 ha šuma s 43.589 m³ drvne mase na 1000 stanovnika. Već tri godine kasnije — 1954 g. — ukupna drvna masa je pala na 700,000.000 m³ ¹⁸⁾, što čini 40.540 m³ na 1000 stanovnika. Ako pretpostavimo, da je obrasla površi-na šuma u 1955 g. u apsolutnoj površini ostala — manje-više — ista kao i u 1951 g. a drvna masa ista kao u 1954 g., izlazi, da je u 1955 g. na 1000 stanovnika dolazilo 446,6 ha šuma s 39.870 m³ drvne mase.

Iz ovih podataka može se videti, da je površina šuma i drvna masa u odnosu na 1000 stanovnika bila u konstantnom padu.

Šumom obrasla površina i opterećenje šuma među-sobno upoređeni u 1938 i 1955 g. pokazuju promene prikazane u pregledu broj 2.

ODNOSI IZMEĐU SIROVINSKE BAZE I RAZVOJA PRERADE DRVETA U JUGOSLAVIJI U PERIODU OD 1938 DO 1955 GODINE

Pregled broj 2

Pokazatelji		Stanje u godini		Prosečno godišnje	
		1938	1955	Povišenje %	Sniženje %
1. Obrasla šumska površina	ha	7,248.242	7,840.000		
Indeksi		100	108		
Površina šuma na 1000 stanovnika	ha	468,1	446,6		
Indeksi		100	95	—	0,30
Površina šuma po 1 zaposlenom u industriji	ha	196,07	67,41		
Indeksi		100	37	—	3,70
Površina šuma po 1 KS u industriji	ha	128,14	35,68		
Indeksi		100	28	—	4,24
2. Drvna masa u šumama u 000 m ³		822.187	700.000		
Indeksi		100	85	—	0,88
Drvna masa na 100 stanovnika	m ³	53.100	39.870		
Indeksi		100	75	—	1,47
Drvna masa po 1 zaposlenom u industriji	m ³	22.241	6.018 ¹⁾		
Indeksi		100	27	—	4,29
Drvna masa po 1 KS u industriji	m ³	14.536	3.085 ²⁾		
Indeksi		100	22	—	4,59
3. Opterećenje 1000 hektara šuma:					
Brojem stanovnika		2.136	2.240		
Indeksi		100	105	0,30	—
Brojem zaposlenih u industriji		5,10	21,44		
Indeksi		100	440	20,00	—
Pogonskom snagom u industriji KS		7,80	34,44		
Indeksi		100	442	20,12	—

industrijske prerade drveta povećati od 101 milijardu dinara u 1955 g. na 137 milijardi dinara u 1964 g. iz čega izlazi, da će prosečno godišnje povećanje vrednosti proizvodnje iznositi oko 4%. Planom se predviđa naročito povećanje raznih vrsta ploča — špera,

¹⁶⁾ M. Marinović, n. d. s. 114 i 327.

¹⁷⁾ Ing. D. Milojković Sumski fond Srbije, Proizvodne snage Srbije, Beograd, 1953, s. 247.

¹⁸⁾ Ing. Stj. Surić, Šumska privreda Jugoslavije 1945—1954 g., s. 17.

Iz upoređenja sirovinске baze i razvoja prerade drveta vidi se:

da se obrasla površina šuma i pored apsolutnog povećanja za oko 8% posle Drugog svetskog rata usled povećanja državne teritorije — u odnosu na 1000 stanovnika — smanjila za oko 5%, pa je stvarno godišnje smanjivanje površine šuma iznosilo oko 0,71%, dok se drvna masa smanjivala prosečno godišnje za 1,47%;

da se površina šuma, svedena na 1 zaposlenog u industriji drveta smanjivala prosečno godišnje za 3,70%, a drvna masa za 4,29%;

da se u odnosu na instaliranu pogonsku snagu, površina šuma smanjivala prosečno godišnje za 4,24%, a drvna masa za 4,59% po 1 KS;

da se opterećenje 1000 ha obrasle površine šuma u isto vreme povećavalo prosečno godišnje: stanovništvom za 0,30%, brojem zaposlenih u industriskoj preradi drveta za 20,00% i pogonskom snagom za 20,12%.

Iz ovoga izlazi, da se sirovinска baza prerade drveta — obrasla površina šuma i njena drvna masa konstantno smanjuju, dok se industriska i celokupna prerada drveta konstantno razvijaju i raste.

Kako je obrasla površina šuma i njena drvna masa ne samo sirovinска baza prerade drveta već u isti mah i još u većem stepenu:

baza za snabdevanje ogrevnim drvetom celokupnog stanovništva, ustanova i nadležnа u zemlji;

baza za reproduktivnu potrošnju šumskog tehničkog drveta u rudarstvu, poljoprivredi, vodoprivredi, elektroprivredi, građevinarstvu, drumskoj, železničkoj i telefonsko-televrafskoj mreži i na koncu

baza za izvoz znatne količine neprerađenih i polupreradenih šumskih drvnih sortimenata u inostranstvo.

to se pred drvnu industriju i preradu drveta Jugoslavije počeo da ističe problem kontinuelnog snabdevanja konstantno rastuće prerade drveta potrebnim i konstantno rastućim količinama sirovina — naročito četinarskih — za reprodukciju i potrošnju.

Čini nam se, da je ovaj problem došao ili da će u relativno kratkom vremenu doći do izražaja i u ostalim naseljenijim i razvijenijim državama Evrope, koje imaju razvijenu šumsku i drvnu industriju i koje vidno učestvuju u međunarodnoj trgovini šumskim i drvno-industriskim proizvodima.

Ovaj problem, iako značajan, ne bi bio nerešiv, ako bi ga rešavali studiozno i planski i šumarstvo i drvna industrija:

Šumarstvo: forsiranjem ekonomskih šuma i postepenom konverzijom spororastućih brzorastućim vrstama drveta gdegod to prirodni i ekonomski uslovi dozvoljavaju;

Drvna industrija: planskim razvijanjem i planskim usmeravanjem razvoja pojedinih vrsta proizvodnje u preradi drveta, i prerade drveta kao celine prema potrebama potrošnje u zemlji i prema potrebama izvoza i postepenim prelazom na vertikalno razvijanje i vertikalno razgranavanje preduzeća za preradu drveta sa racionalnim i potpunim iskorišćenjem i preradom sirovina, materijala i otpadaka u šumarstvu i drvnoj industriji u razne vrste gotovih proizvoda mehaničke, poluhemiske i hemiske prerade drveta.

Ing. Lazar Vujičić

Uskoro izlazi iz štampe

»Sušenje i parenje drva«

OD Dra JURJA KRPAHA

U vezi s brojnim upitima drvno-industrijskih poduzeća, šumarija i predstavnika raznih tehničkih struka ovim redakcija «Drvne Industrije» obavješćuje sve interesente, da je djelo Dra Jurja Krpaha pod gornjim naslovom konačno predano u štampu.

Štampana će knjiga obuhvatiti preko 300 stranica teksta i oko 150 slika, crteža i grafikona te brojne tabelarne podatke. Osim toga, knjiga sadrži, popis upotrebljene literature (279 djela). Obuhvaćeni su i obrađeni svi problemi prirodnog i vještačkog sušenja te parenja drva prema najnovijim tehničkim dostignućima, ali s naročitim osvrlom na potrebe naše operative.

Inicijativu i sredstva za pripremu i objavljivanje ovog djela dalo je Udruženje drvne industrije Jugoslavije.

Napominje se, da će se s obzirom na razmjerno malu nakladu djelo otpremi točno prema redu prispjelih prijava. Knjiga će biti tehnički savremeno opremljena, a narudžbe prima Institut za drvno-industrijska istraživanja Zagreb, Gajeva 5/V.

Djelo će izaći iz štampe pri kraju mjeseca augusta o. g. Cijenu knjige zasada nije moguće preciznije odrediti, jer još nisu poznati svi kalkulacijski elementi grafičkih usluga.

Naročita se pažnja skreće ustanovama i poduzećima, da pravovremeno najave svoje potrebe za stručnjake, biblioteke i dokumentaciju, da ne bi ostali bez potrebnog broja primjeraka ovog djela.

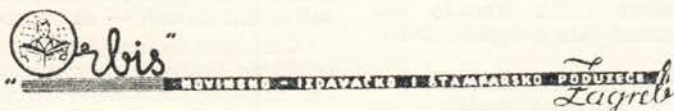
Za naprednu drvnu industriju i obrt

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



Tvornica boja i lakova
Zagreb, Radnička 43





»ORBIS«

**NOVINSKO IZDAVAČKO
ŠTAMPARSKO I REKLAMNO USLUŽNO PODUZEĆE**

Z A G R E B — ZRINJSKI TRG BROJ 10

Telefon: 35-111

Služite se našim reklamnim servisom, koji Vam omogućuje oglašivanje u našoj ediciji

»KATALOG PRIVREDE I SAJMOVA FNRJ«

na našem i na stranim jezicima i time Vas povezuje sa svim privrednim poduzećima i potrošačima u našoj zemlji, a i s mnogim inozemnim privrednim organizacijama, radi sklapanja poslova iz uvoza—izvoza.

U ostalim našim izdanjima,

»GOSPODARSKOM LISTU« i »GOSPODARSKOM KALENDARU« koji su namijenjeni selu, možete najbolje reklamirati Vaše proizvode za zadruge i ostale poljoprivrednike.

Poduzeće ima vlastitu štampariju i obavlja solidno i brzo sve vrste štamparskih usluga.

Drveno industrijsko poduzeće
„TUROPOLJE“
 U TUROPOLJU



Telefon: 81-92 — Brzjavi: DIP - Turopolje
 Bankovna veza: 48-KB-20Ž-5 Velika Gorica

PROIZVODI:

Hrastovu, parenu i neparenu bukovu, jasenovu i brestovu rezanu građu u svim debljinama i klasama u poznatoj prvorazrednoj kvaliteti zbog svoje finoće i strukture drveta.

KUPUJE:

Svaku količinu hrastovih, bukovih, jasenovih i brestovih trupaca u svim debljinama i klasama.



Tvornica boja i lakova
 Zagreb, Radnička 43



Za naprednu drvenu industriju i obrt

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

Naša fabrika je specijalizovana za proizvodnju

MAŠINA
 za
PARKETE

GEBR. SCHRÖDER
 Maschinenfabrik
WARENDORF/WESTF.

Upite možete slati i na srpsko-hrvatskom jeziku.



za **NORMALNI PARKET**

- Elektr. parketna blanjalica i glodalica
- Mašina za dvostruko prerezivanje
- Mašina za utor i pero
- Automatska blanjalica i glodalica
- Mašina za predsortiranje
- Automatski uređaji
- Mašine za parketna pera



za **MALI / LAMEL / PARKET**

- Mašina za predsortiranje
- Mašina za blanjanje i raspilivanje
- Mašina za prerezivanje lamela
- Mašina za parketne ploče
- Kopir-glodalica
- Komb. mašina za blanjanje i raspilivanje



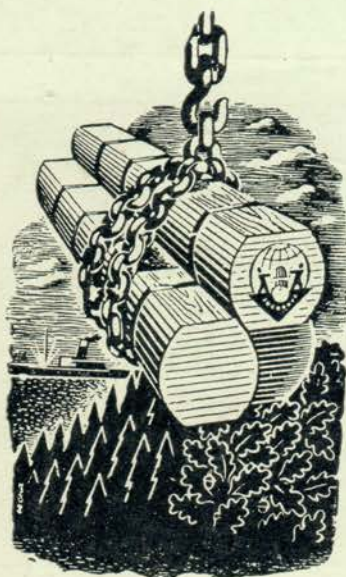
JUGODRVO

PREDUZEĆE ZA PRODAJU DRVETA

BEOGRAD

TRG REPUBLIKE 3/V – POŠTANSKI FAH 60

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



PREDSTAVNIŠTVA U ZEMLJI:

LJUBLJANA:

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

ZAGREB:

Kaptol 21. Pošt. fah: 258 – Zagreb. Telegrami: Jugo-
drvvo – Zagreb. Telefon: 24-220, 37-483

SARAJEVO:

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

**Poslovnica
RIJEKA:**

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

PRESTAVNIŠTVA I ZASTUPNICI U INOSTRANSTVU:

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

KUPUJE I IZVOZI

SVE DRVNE SORTIMENTE I FINALNE PROIZVODE

POSREDUJE

KOD PRODAJE DRVNIH SORTIMENATA U INOSTRANSTVU PO NALOGU PROIZVOĐAČA.

RASPOLAŽE

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

PROIZVOĐAČI: koristite u Vašem poslovanju naše iskustvo i naše usluge