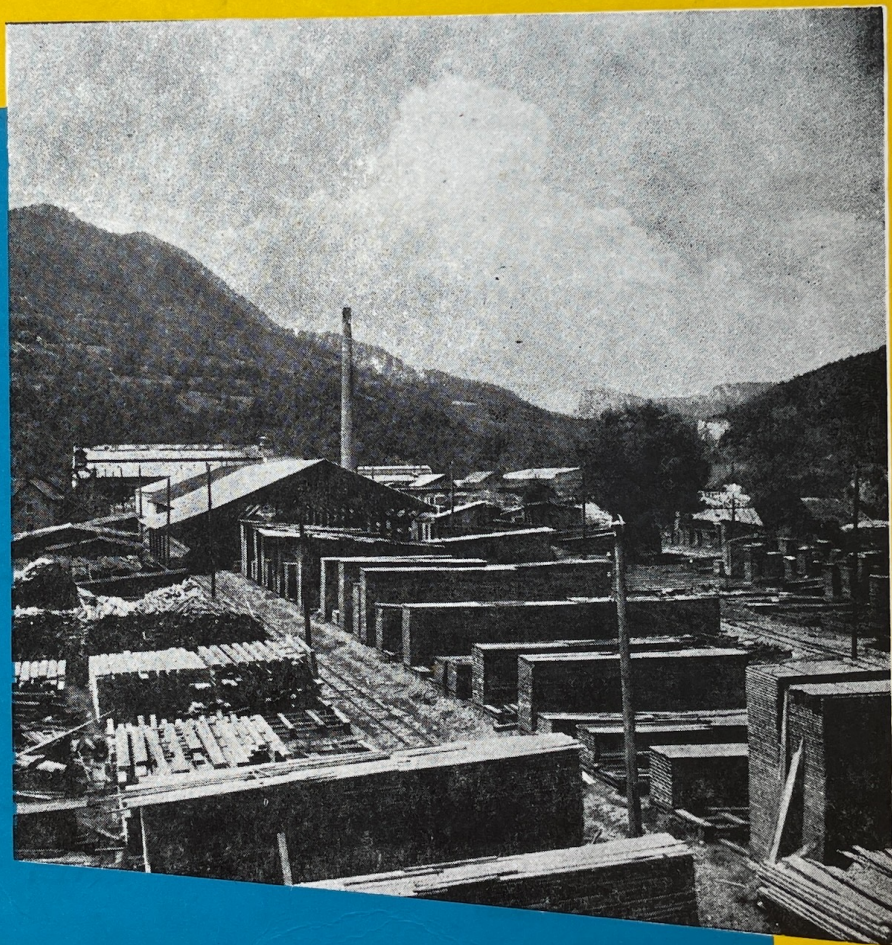


POŠTARINA PLAĆENA U GOTOVOM

# DRVNA INDUSTRIJA

ČASOPIS ZA PITANJA EKSPLOATACIJE SUMA, MEHANIČKE I KEMIJSKE  
PRERADE DRVA, TE TRGOVINE DRVETOM I FINALNIM DRVNIM PROIZVODIMA



BROJ 7

SRPANJ 1964.

GODINA XV



# ŽIČNICA

LJUBLJANA, TRŽAŠKA CESTA 49

PROIZVODI STROJEVE I OPREMU  
ZA DRVNU INDUSTRIJU

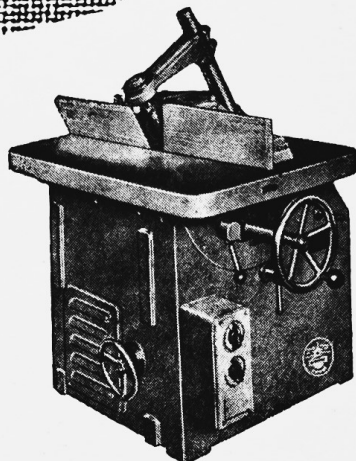
## PROIZVODNI PROGRAM:

- Visokoturažne i nadstolne glodalice
- »Karusel«, kopirna glodalica
- Formatne kružne testere
- Polirne strojeve za visoki sjaj
- Dvovaljčne i vibracione brusilice
- Brusilica za oštrenje alata i testera
- Oscilirajuća bušilica za ovalne rupe
- Stroj za izradu ovalnih čepova
- Aparat za zaštitu radnika i dodavanje drvoobradivačkim strojevima
- Sušare za plemeniti i slijepi furnir:
  - na mlaznice »Düsentrockner«
  - na valjke sa i bez trake itd.
- Sušare za drvo:
  - prenosne sa grijanjem parom ili na loženje piljevine
  - opremu za sušare u zgradi u kapacitetima od 4 m<sup>3</sup> dalje
- Kabine za nitrolakiranje
- Sušare za lakove
- Individualna oprema po narudžbi

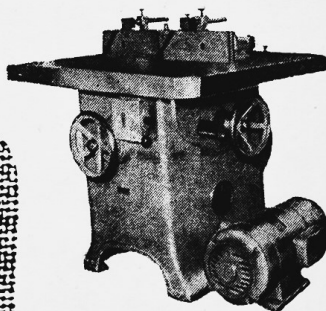
## U PRIPREMI:

- Podstolna testera
- »Amerikaner« za pilane
- Stroj za izradu okruglih štapova
- Stroj za brušenje štapova
- Stroj za brušenje laka u procesu
- Dvovretenska glodalica
- Univerzalne pneumatske bušilice

VLASTITA LIVNICA OBOJENIH  
METALA



Visokoturažna stolna glodalica,  
tipa VMR-W



Visokoturažna stolna glodalica,  
tipa VMR-2

# DRVNA INDUSTRIJA

GODINA XV

SRPANJ 1964.

BROJ 7

## S A D R Ž A J

Mag. oec. Anton Denona

INTERNI UČINCI U INDUSTRIJSKIM PODUZEĆIMA

Miloš Rašić

MOČILA ZA DRVO

Inž. Jovan Mutibarić

UPOTREBA VRBE I TOPOLE U SVETLOSTI NAŠE RANIJE  
STRUČNE LITERATURE

\*\*\* Prijedlozi i mišljenja

\*\*\* Naša kronika

\*\*\* Pitanja i odgovori

\*\*\* »Mi čitamo za vas«

## C O N T E N T S

Mag. oec. Anton Denona

INTERIOR EFFECTS IN INDUSTRIAL ENTERPRISES

Miloš Rašić

WOOD STAINS

Ing. Jovan Mutibarić

THE USE OF WILLOV AND POPLARS TIMBER IN THE LIGHT  
OF OUR OLD TECHNICAL LITERATURE

\*\*\* Proposals and Opinions

\*\*\* Chronicle

\*\*\* Questions and Answers

\*\*\* Timber and Woodworking Abstracts

»DRVNA INDUSTRIJA«, časopis za pitanja eksploatacije šuma, mehaničke i kemijske prerade te trgovine drvetom i finalnim drvnim proizvodima. — Uredništvo i uprava: Zagreb, Ul. 8. maja 82/I. Telefon: 38-641 — Tek. rn. kod Narodne banke br 400-182-803-419 (Institut za drvo). Izdavač: Institut za drvo, Zagreb, Ul. 8. maja br. 82 — Odgovorni urednik: dr inž. Stjepan Frančišković — Redakcioni odbor: predsjednik prof. dr Ivo Horvat, članovi: inž. Branko Matić, prof. dr Juraj Krpan, prof. dr Ivo Opačić, inž. Drago Kirasić, doc. inž. Đuro Ham, inž. Dmitar Brkanović, dipl. ec. Svetozar Grgurić, inž. Zvonimir Ettinger, inž. Milan Kovačević, inž. Franjo Stajduhar i inž. Marija Lončarić — Teh. urednik: Andrija Ilić — Časopis izlazi mjesečno — Pretplata: godišnja za pojedince 1.000, a za poduzeća i ustanove 5.000 Din, Tisk: ITP »A. G. Matoš« Samobor

Slika na omotnoj stranici:

Pogled na pilanu Preduzeća drvne industrije »Maglič« — Foča

## INTERNI UČINCI U INDUSTRIJSKIM PODUZEĆIMA

U napisu s razmatra teorija i praksa internih učinaka industrijskog poduzeća (pojam, suština i problematika). Posebno se tretiraju praktični problemi, te se daju konkretna uputstva za rješavanje problema koji se u praksi javljaju na tom području, a koji su posebno povezani s planiranjem, analizom i obuhvatanjem tih učinaka u obračunu proizvodnje.

Poznata je stvar, da se kod obračuna proizvodnje ponajviše griješi baš na području realnog i tačnog obuhvatanja internih učinaka. Nadalje, raznovrsnoj i opširnoj problematici internih učinaka data je u članku posebna pažnja, kao i poznatom problemu »da li proizvesti sam ili nabaviti«.

Kako kod nas, tako i u inostranstvu je o toj materiji relativno malo pisano, te stoga smatramo da će članak biti od interesa za širi krug čitalaca, tj. da će biti podjednako razumljiv kako za ekonomiste, planere-analičičare i rukovodioce privredno-računskih sektora, tako i za inženjere-tehnologe i tehničare dravno-industrijskih poduzeća.

### I. POJAM I ZADATAK OBUHVATANJA INTERNIH UČINAKA

#### 1. Pojam internih učinaka

Osnovna djelatnost industrijskog poduzeća rijetko kada može potpuno samostalno egzistirati i efikasno djelovati. Radi toga se ona dopunjuje (kompletira) s ostalim, drugim djelatnostima (pomoćnim, sporednim, neindustrijskim i administrativno-rukovodnim), bilo da se njena proizvodnja što više osamostali u odnosu na vanjski svijet, bilo da se što bolje iskoriste otpaci i razni nusprodukti osnovne djelatnosti. Sve te djelatnosti zajedno čine industrijsko poduzeće.

Svaka od tih djelatnosti proizvodi određene učinke, koji se realiziraju ili unutar poduzeća ili na tržištu. Međusobna razmjena učinaka unutar djelatnosti poduzeća predstavlja prvi izvor internih učinaka koje možemo nazvati internim učincima između djelatnosti poduzeća. Ova grupa internih učinaka onda dolazi samostalno do izražaja, kada se obračun proizvodnje vrši sumarno po djelatnostima. Takav obračun proizvodnje predstavlja minimum zahtjeva, koji se u tom pogledu postavljaju.

Ima mnogo industrijskih poduzeća, čija se proizvodnja odvija u dvije ili više faza, a obračun proizvodnje vrši posebno za svaku fazu. U takvoj proizvodnji pojavljuje se drugi izvor internih učinaka, koje možemo nazvati internim unutarfaznim učincima. Oni se uglavnom pojavljuju kao proizvodnja poluproizvoda ili kao dorada učinaka prethodnih faza.

Osim ovih postoji još i tzv. obračun po ekonomskim jedinicama, koji je u najnovije vrijeme u našoj privredi prilično zastupljen. Iz ovog obračuna proizlazi treći izvor internih učinaka, koje možemo nazvati internim učincima među ekonomskim jedinicama. Ti učinci mogu biti najrazličitijih vrsta i obujma i ako se pravilno ne definiraju i obračunski ispravno ne zahvate, oni mogu vrlo komplicirati obračun proizvodnje, a i potpuno ga izobličiti.

To se naročito može dogoditi zbog toga, što se u raznim fazama obračuna proizvodnje pojavljuju

kako jednostavni, tako isto i složeni troškovi, i zato o tome treba voditi računa, da ne bi došlo do zbrke u obračunu i do netačnog utvrđivanja vrijednosti nedovršene proizvodnje.

Istovrsni učinak može se inače promatrati sa tri aspekta:

1. učinak proizveden u vlastitom poduzeću i utrošen za vlastite potrebe,
2. učinak proizveden u vlastitom poduzeću i prodan na tržištu i
3. učinak proizveden izvan poduzeća, a utrošen u poduzeću.

Prema tome, *interni učinci su takvi učinci, koji se proizvode u vlastitim pogonima (radionicama) i troše za vlastite potrebe, a u isto vrijeme su sposobni za razmjenu na tržištu.*<sup>1</sup> Dakle, oni, kao i svi ostali proizvodi namijenjeni za tržište moraju imati svoju vrijednost, upotrebnu vrijednost i prometnu vrijednost. To je i logično, jer, u njihovu je proizvodnju uloženi rad, koji im daje vrijednost. S druge strane, ako poduzeće koje ih proizvodi s njima može zadovoljiti neku od svojih potreba, onda je vjerojatno, da s tim učincima mogu zadovoljiti neke od svojih potreba i druga poduzeća, odnosno osobe. Baš to svojstvo, da se s njima može zadovoljiti nečija potreba, daje im upotrebnu vrijednost, a svojstvo da se mogu prodati na tržištu, daje im i prometnu vrijednost.

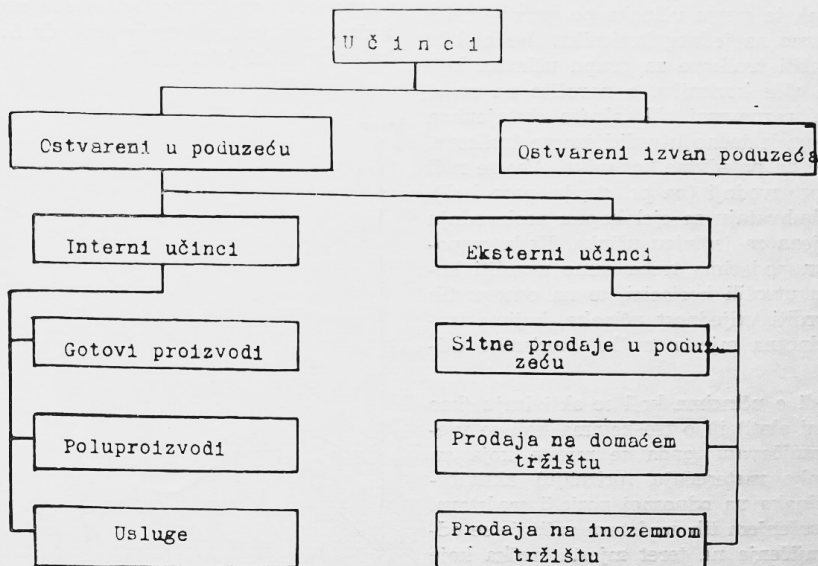
Što se tiče tržišne sposobnosti internih učinaka, tu bi se mogla staviti izvjesna ograda. Naime, ima internih učinaka koji sami za sebe nisu sposobni za tržišnu razmjenu. Tako, na pr. jedna noga nekog stola, određenog tipa, koji proizvodi samo jedno poduzeće, sama rijetko kada može imati svoju prometnu vrijednost. Naime, ona je kao takva malo kome potrebna. Zato tržišnu sposobnost internih učinaka treba shvatiti tako, da su oni sposobni za tržišnu razmjenu ili kao samostalni ili kao udruženi učinci u jednom novom robnom obliku.

<sup>1</sup> Mellerowicz dr. Konrad: *Kosten und Kostenrechnung, Band II-1 Allgemeine Fragen der Kostenrechnung, und Betriebsabrechnung, Berlin 1958, str. 439.*

Što se tiče načina upotrebe nekog dobra, nije bitno, da li je ono proizvedeno u poduzeću ili izvan njega. Isto tako mali ili skoro nikakav uticaj na proizvodnju ima činjenica, da se učinak proizveden u vlastitom poduzeću potroši za vlastite potrebe ili da se realizira izvan poduzeća. Ovo razlikovanje je potrebno samo zbog pravilnog obuhvatanja troškova, i to stoga, jer navedene grupe učinaka imaju raznoliki karakter troškova. Interni učinci postaju dva puta troškovi u poduzeću:

sioći troška. Oni, dakle, sakupljaju sve primarne i eventualne sekundarne troškove, koji se odnose na njihovu proizvodnju i više se ne vraćaju u sferu proizvodnje, nego se kao gotovi proizvodi preknjižavaju s razreda 5 na razred 6, uskladištuju i stavljaju prodajnoj službi na raspolaganje za prodaju.

Već iz ovog kratkog izlaganja može se uočiti, kakvi se problemi pojavljuju u vezi s obračunavanjem internih učinaka, i zbog toga treba provesti svrsishodnu organizaciju pogonskog knjigovodstva



Sl 1. — Osnovna podjela istovrsnih učinaka

prvi puta pri njihovoj proizvodnji, a drugi puta pri njihovoj upotrebi za proizvodnju predmeta namijenjenih za tržište. Ako neke učinke, koje inače proizvodimo u vlastitom poduzeću, nabavljamo od trećih lica, oni čine prvobitnu (primarnu, originarnu) vrstu troška, a interni učinci čine složeni (sekundarni, izvedeni) trošak.

Interni učinci, sa stanovišta nosioca troška, razlikuju se još i po tome, što su oni privremeni (prethodni) nosioci troška. Oni dalje terete učinke namijenjene za tržište kao konačne nosioce troška. Međutim, pri tom daljnjem zaračunavanju oni gube svoj karakter nosilaca troška i postaju vrsta troška. Interni učinci kao vrste troška pojavljuju se kao pojedinačni (direktni) troškovi, ali ne u svom prvobitnom obliku, kao jednostavni, primarni ili originarni troškovi, već kao složeni, sekundarni ili izvedeni troškovi, koji se sastoje od više prvobitnih vrsta troška (materijala, plaća, općih troškova itd.). Oni kao takvi postaju jedinstvena nova vrsta troška (na pr. održavanje, popravci i sl.).<sup>2</sup>

Naprotiv, učinci koje poduzeće proizvodi za tržište, su sa stanovišta nosioca troška posljednji no-

i primijeniti odgovarajuće metode, da bi se mogao pravilno izvršiti interni obračun.

## 2. Zadaci obuhvatanja internih učinaka

Zadaci obuhvatanja internih učinaka mogu se već donekle sagledati iz njihovog pojma. Prema Kosielu<sup>3</sup>, svrha i zadatak obuhvatanja i obračunavanja internih učinaka mogla bi se u osnovi obuhvatiti u ove dvije tačke:

a) da se što tačnije izvrši daljnje zaračunavanje troškova, mjestima — primaocima i konačnim nosiocima troška, zavisno od uzroka, kojim je dotični trošak izazvan, i

b) da se omogući usporedba ekonomičnosti između trošenja internih i eksternih učinaka (nabavka od trećih lica).

ad/a) Pojedina mjesta troška, koja ostvaruju učinke, u najviše slučajeva ne čine to za sebe, već za druga mjesta troška (korisnike učinaka). Troškovi se u prvoj fazi obuhvataju na mjestima troš-

<sup>2</sup>) Mellerowicz dr Konrad: Op. cit. str. 439.

<sup>3</sup>) Kosiol dr Erich: Kalkulatorische Buchhaltung (Betriebsbuchhaltung) Wiesbaden 1953, str. 353. — 362

ka, koja ostvaruju učinke. Ta mjesta međutim treba rasteretiti (priznati) za vrijednost učinaka koju su koristila druga mjesta troška. Troškovi se inače obuhvataju ili za pojedinačne učinke ili grupu istovrsnih učinaka ili za sve izvršene učinke (kod masovne proizvodnje na pr. pare, struje i sl.).

Ako se troškovi obuhvataju pojedinačno (posebno za svaki pojedini učinak), u tom slučaju nije teško utvrditi tko je korisnik (uzročnik) toga troška i kojim iznosom ga treba teretiti. Ako se troškovi obuhvataju za grupu učinaka (na pr. za održavanje strojeva), ta grupa učinaka po pravilu mora se odnositi samo na jednog korisnika. Ne bi bilo dobro obuhvatiti troškove za grupu učinaka koji se odnose na više korisnika, a naročito ne onda, ako su učinci raznovrsni. U takvim slučajevima ne bi bilo moguće tačno utvrditi iznose troškova, koji se odnose na pojedine korisnike. Ako se radi o masovnoj proizvodnji (na pr. struje, pare i sl.), troškovi se obuhvataju za cjelokupnu proizvodnju i utvrđuje cijena za jedinicu učinka. Kada raspoložemo takvim podacima treba samo utvrditi količine koje su utrošili korisnici, te na osnovu tih podataka utvrditi vrijednost učinaka, kojima treba teretiti odnosna mjesta troška (korisnike učinaka).

Ako se radi o učincima koji se aktiviraju (kao na pr. izrađeni alati) ili o troškovima koji se vremenski razgraničavaju, onda se mjesta koja su ostvarila učinke rasterećuju (priznaju) aktiviranjem ovih učinaka na odnosnoj poziciji sredstava. Postepenim trošenjem tih sredstava vršit će se odgovarajuća knjiženja na teret mjesta troška koje je to trošenje prouzrokovalo, a u korist odnosnog računa na kojem su bila proknjižena ta sredstva.

ad/b) Kada postoji mogućnost izbora trošenja internih i eksternih učinaka, onda je važno voditi računa o dvije komponente, tj. o kvaliteti i cijeni internih i eksternih učinaka. To je važno, da bi se mogla izvršiti usporedba i ocijeniti stepen ekonomičnosti jednog i drugog učinka. Da bi se to postiglo, knjigovodstvo privredne organizacije, odnosno plansko-analitička služba, mora u svako doba raspolagati s potrebnim podacima o učincima, za koje postoji mogućnost izbora, kako bi se mogla izvršiti pomenuta usporedba.

Prof. dr Simeon Gaćeša<sup>4</sup> razlikuje tri slučaja u vezi s problemom kako nabaviti ili načiniti (proizvesti).

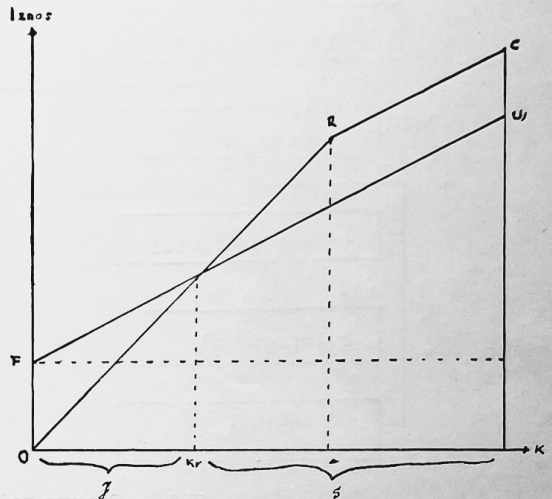
1. Kad poduzeće neke predmete kupuje u gotovom obliku u kojem ih i prodaje, to je jedna krajnost ovog robnog problema, i takva djelatnost se ne smatra industrijskom nego trgovačkom.

2. Kad poduzeće nabavlja gotove dijelove i onda samo vrši montažu, takva djelatnost nalazi se u sredini između trgovine i industrije, jer za razliku od prvog slučaja poduzeće već uzima izvjesno učešće u izradi.

3. Kad poduzeće neke predmete u cjelosti može izraditi u vlastitim pogonima (radionicama), to je druga krajnja tačka tog problema.

Svi slučajevi, koji se pojavljuju u vezi s ovim problemom, nalaze se između navedenih tačaka.

Ako neke predmete možemo nabaviti i sami proizvoditi (na pr. alat), prije nego donesemo o tome odluku, moramo ispitati troškove nabave i proizvodnje te kvalitetu robe koja je u pitanju. I nabava i proizvodnja mogu imati i dobre i loše strane, pa treba prethodno ispitati sve okolnosti u vezi s tim. Ova je ispitivanja prof. dr S. Gaćeša prikazao grafički (vidi sl. 2).



Sl. 2.

- K = Količina koju treba kupiti ili izraditi
- F = Fiksni troškovi vlastite izrade
- U = Ukupni troškovi vlastite izrade
- C = Nabavna cijena, ako predmete kupujemo
- R = Rabat dobiven kod veće količine
- Kr = Kritična količina, gdje je svejedno kupiti ili izraditi
- J = Jeftinija kupnja od vlastite izrade
- S = Skuplja kupnja od vlastite izrade

Prilikom uspoređivanja cijene internih i eksternih istovrsnih učinaka postavlja se pitanje, koju cijenu, odnosno koje troškove internih učinaka treba usporediti s nabavnom cijenom eksternih učinaka. Prof. dr Š. Babić tvrdi da s nabavnom cijenom eksternih učinaka treba usporediti granične troškove internih učinaka (materijal, plaće i varijabilne opće troškove), tj. sve troškove osim fiksnih troškova. Tu svoju tvrdnju zastupa naročito u onim slučajevima, kada kapaciteti poduzeća nisu u potpunosti iskorišteni, a opravdava je time, da fiksni troškovi nastaju u svakom slučaju, tj. bez obzira da li neku stvar sami izrađujemo ili nabavljamo. Nadalje, on zastupa mišljenje, da fiksne troškove treba isključiti iz računa prilikom uspoređivanja cijena internih i eksternih učinaka.

<sup>4</sup>) Gaćeša dr Simeon; Predavanje održano na postdiplomskom studiju u Zagrebu 1961. godine.

Svoju tvrdnju prof. dr Š. Babić ilustrira jednim primjerom koji se odnosi na 100 kom. nekog alata. Alat se može nabaviti, izraditi manualno ili izraditi na raspoloživom (slabodnom) stroju. Usporedna kalkulacija za ove tri alternative izgleda ovako:

Red. broj	Predmet	Nabava	Manualna izrada	Strojna izrada
1.	Rad		60.000	30.000
2.	Materijal		20.000	20.000
3.	Varijabilni opći troškovi		18.000	9.000
4.	Fiksni opći troškovi		6.000	50.000
5.	Nabavka	100.000		
	UKUPNO	100.000	104.000	109.000

Na bazi takvog računanja, autor tvrdi, moglo bi se zaključiti, da je predmetni alat povoljnije nabaviti, jer u tom slučaju izdatak iznosi samo 100.000, dok bi manualna izrada stajala 104.000, a strojna izrada 109.000. *Uzme li se međutim u obzir, da je kapacitet stroja slobodan i da će poduzeće imati svoje fiksne troškove, bez obzira da li proizvodi ili ne, očigledno je da u kalkulaciji treba zanemariti postojanje fiksnih troškova.* U tom slučaju troškovi manualnog rada iznose 98.000, a strojnog rada samo 59.000, a to znači, da je najpovoljnija strojna izrada. Ako bi stroj bio zauzet drugim poslovima, u tom slučaju bi i manualna izrada bila povoljnija nego nabava.<sup>5</sup>

## II. VRSTE INTERNIH UČINAKA

Interni se učinci mogu pojaviti u najrazličitijim oblicima i može ih se promatrati s više različitih aspekata. U nastavku ćemo se osvrnuti na vrste internih učinaka, na njihove pojavne oblike i njihov značaj, jer se na njemu bazira i raznovrsna problematika njihovog obračunavanja. *Interne učinke možemo posmatrati sa slijedećih aspekata:*

1. prema grupi izvršenih učinaka,
2. prema obliku ponovnog aktiviranja,
3. s obzirom na oblik troška,
4. s obzirom na način izvedbe i
5. s obzirom na njihove pojavne oblike.

### 1. Prema grupi izvršenih učinaka

Prema grupi izvršenih učinaka interni učinci mogu se podijeliti na:

- a) gotove proizvode,
- b) poluproizvode,
- c) usluge.

U ove tri grupe treba zapravo podijeliti sve učinke (i interne i eksterne). Ova podjela treba zbog pravilnog i ekspeditivnog obračunavanja proizvodnje. Naime, gotovi proizvodi knjiže se u okviru konta 60 (Zalihe gotovih proizvoda), poluproizvodi u okviru konta 58 (Poluproizvodi vlastite proizvodnje), dok se vrijednost izvršenih usluga knjiži u okviru konta 70 (Troškovi poslovanja i lični dohoci u realiziranim proizvodima i uslugama).

Da bi se nabrojena knjiženja mogla provesti pravilno, treba sve završne učinke grupirati u ove tri skupine i unositi ih u posebne rastere, u kojima se oni iskazuju po planskim ili po stvarnim ili pak po planskim i po stvarnim troškovima. To se radi obično tako, da se za svaki završeni učinak (za svaki radni nalog posebno) sastavi tzv. »usporredna kalkulacija« (koja se sastoji od planske i stvarne kalkulacije na ostvareni obujam izvršenih učinaka) i da se sve te tako dobivene kalkulacije pojedinačno upisuju u raster i u njemu zbroje sve istovrsne vrijednosti (po elementima cijene).

Knjiženje na spomenutim računima vrši se zbirno, i to obično po planskim cijenama (osim usluga, koje se mogu knjižiti direktno i po stvarnim troškovima). Konto 52 (Proizvodnja u toku) priznaje se po stvarnim troškovima za cjelokupni iznos završenih učinaka (svih triju grupa), a razlike između planskih i stvarnih troškova knjiže se na odgovarajuća konta odstupanja u okviru konta 59 i 64.

### a) Interni učinci kao gotovi proizvodi

Gotovi proizvodi internih učinaka mogu npr. biti: izrađeni strojevi, alati i druge naprave u vlastitim radionicama i za vlastite potrebe, zatim proizvodi redovne proizvodnje, koji se troše za vlastite potrebe.

### b) Interni učinci kao poluproizvodi

Poluproizvodi vlastite proizvodnje su svi oni predmeti, koji su samo djelomično obrađeni u pret-hodnim fazama i koji se moraju podvrći daljnjoj preradi, odnosno obradi. To će npr. u drvenoj industriji biti dijelovi namještaja, piljena građa, (ako takva poduzeća imaju i vlastite pilane) i sl.

### c) Interni učinci kao usluge

Pod uslugama podrazumijevamo sve ostale učinke, koji nemaju svoj predmetni oblik (kao što to imaju npr. proizvodi i poluproizvodi). U ovu grupu internih učinaka ubrajamo tekuća i investici-ona održavanja strojeva i postrojenja, građevinskih objekata, motornih vozila, sredstava unutrašnjeg transporta i sl., zatim transportne usluge (razni prevozi i sl.).

### 2. Prema obliku ponovnog aktiviranja

Prema obliku ponovnog aktiviranja interne učinke možemo podijeliti na:

<sup>5</sup>) Babić dr. Šimun: Uvod u ekonomiku poduzeća, Zagreb 1962. str. 336.

a) interne učinke koji predstavljaju osnovna sredstva,

b) interne učinke koji predstavljaju obrtna sredstva i

c) interne učinke koji predstavljaju trošak poduzeća.

Ova podjela internih učinaka potrebna je zato, što svaka od navedenih vrsta učinaka zahtijeva posebni tretman.

a) Interni učinci kao osnovna sredstva

Osnovna sredstva koja se proizvode u vlastitim radionicama moraju se aktivirati u okviru konta 00 (Osnovna sredstva) i za njihovu vrijednost povećati poslovni fond poduzeća. Istodobno njih treba iskazati na kontu realizacije i izvršiti uplatu u korist žiro računa poduzeća na teret namjenskih fondova. Doduše, interna realizacija, koja se naplaćuje iz posebnih fondova, izjednačuje se s eksternom realizacijom. Zato se ova vrsta učinaka može poistovjetiti s učincima namijenjenim za tržište. Međutim, ti učinci ipak imaju karakter internih učinaka, jer se proizvode u vlastitim radionicama i za vlastite potrebe.

b) Interni učinci kao obrtna sredstva

Interni učinci koji se ubrajaju u obrtna sredstva mogu napr. biti: izrađeni sitni inventar, razni reprodukcioni materijal (napr. u pomoćnim radionicama tvornica pokućstva može se izrađivati okov za namještaj, koji se inače kupuje). Isto tako obrtna sredstva predstavljaju i odvojeni vlastiti proizvodi namijenjeni za vlastite potrebe (napr. papir u tvornicama papira i sl.). Obrtnim sredstvima smatraju se i poluproizvodi vlastite proizvodnje kao

i razni drugi predmeti koje poduzeće proizvodi u vlastitim pogonima (radionicama), a oni po svom karakteru predstavljaju neka od sredstava, koja se inače aktiviraju na računima obrtnih sredstava.

c) Interni učinci kao trošak

U interne učinke, koji predstavljaju daljnji trošak poduzeća, ubrajamo: vlastitu proizvodnju i potrošnju pare, električne energije, plina i vode. Zatim u ovu skupinu internih učinaka ubrajamo investicijska i tekuća održavanja strojeva i postrojenja, građevinskih objekata, motornih vozila itd., te transportne usluge.

3. S obzirom na način daljnjeg zaračunavanja

S obzirom na oblik troška interne učinke možemo podijeliti na:

a) interne učinke izrade (direktni pojedinačni troškovi),

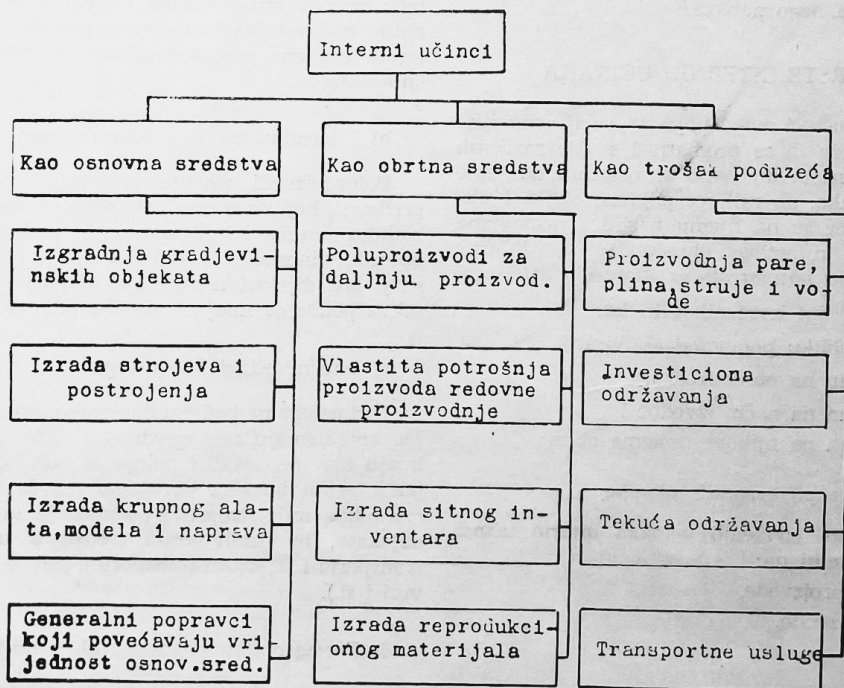
b) interne učinke režije (indirektni opći troškovi),

c) interne učinke koji se u cijelosti ukalkuliraju u toku obračunskog perioda,

d) interne učinke koje treba ukalkulirati u proizvodnju dvaju ili više obračunskih perioda, tj. koje treba vremenski razgraničiti.

a) Interni učinci izrade

U interne učinke ubrajamo sve one učinke, koji se kao takvi mogu direktno obuhvatiti na nekom od konačnih nosilaca troška (napr. poluproizvod, izrađeni okov za namještaj u vlastitim pomoćnim radionicama i sl.).



Sl. 3. — Osnovna podjela internih učinaka



b) Interni učinci režije

Interni učinci režije su svi oni interni učinci, koji se ne mogu direktno obuhvatiti na konačne nosioce troška, već se obuhvaćaju kao opći trošak i zaračunava pojedinim nosiocima putem stope dodatka ili na neki drugi pogodan način.

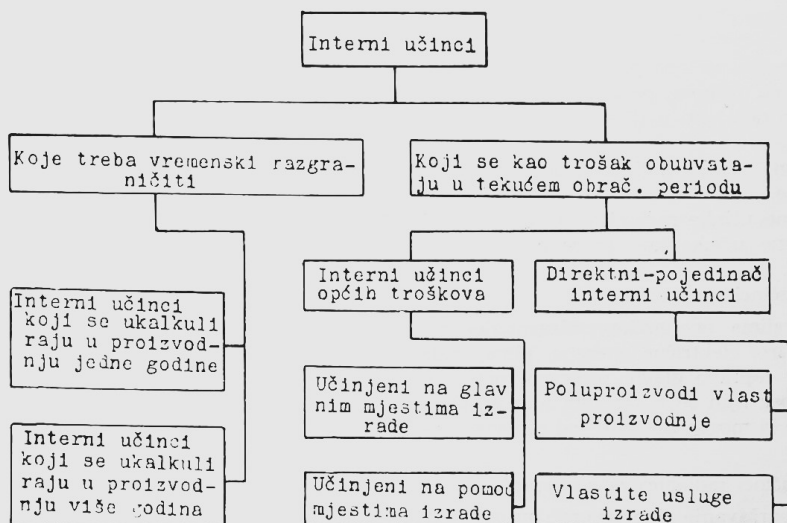
c) Interni učinci koji se vremenski razgraničavaju

Pod internim učincima koji se vremenski razgraničavaju podrazumijevamo interne učinke koji su izvršeni u jednom obračunskom periodu, ali koji su po svom karakteru i namjeni učinjeni za dulji period vremena. Oni se javljaju s vremena na vrijeme, i ne bi bilo ispravno da se ukalkuliraju na teret proizvodnje samo tekućeg perioda, jer u tom slučaju proizvodnja ne bi bila ravnomjerno terećena. U takve učinke ubrajamo napr. investiciona održavanja.

Pod jednostavnim internim učincima podrazumijevamo takve učinke, kada jedna ekonomska jedinica vrši usluge ili proizvodi neke učinke za jednu drugu ekonomsku jedinicu (na pr. kada bravarska radionica vrši popravak stroja nekoj ekonomskoj jedinici). Dakle, kada se u »poslovnom odnosu« pojavljuju samo dvije ekonomske jedinice — jedna kao naručilac, a druga kao izvršilac učinka.

b) Složeni interni učinci

U složene interne učinke ubrajamo one učinke kojih je izvršenje vezano za više ekonomskih jedinica. Tako će se napr. složeni interni učinci javiti, ako ekonomska jedinica »Uprava« želi izvršiti adaptaciju neke zgrade za čije je izvršenje potreban rad zidara, stolara, električara, bravara itd., a sve te struke u isto vrijeme egzistiraju kao samostalne ekonomske jedinice. Tu se, dakle, javlja



Slika 4. — Podjela internih učinaka s aspekta daljnjeg zaračunavanja

d) Interni učinci koji se vremenski ne razgraničavaju

U interne učinke koji se u cijelosti obračunavaju u proizvodnju tekućeg perioda podrazumijevamo i takve interne učinke koji se kao prema nekom pravilu redovno javljaju u svim obračunskim periodima u približno istom obujmu. To su, na primjer, tekuća održavanja.

4. S obzirom na način izvedbe

Prema načinu izvedbe interne učinke možemo podijeliti:

- a) na jednostavne interne učinke i
- b) na složene interne učinke.

Ova podjela dolazi naročito do izražaja u sistemu obračuna proizvodnje po unutarnjim ekonomskim jedinicama.

a) Jednostavni interni učinci

jedna ekonomska jedinica kao naručilac a nekoliko ekonomskih jedinica kao izvršilac radova.

Spomenuta podjela važna je zbog pravilnog ispostavljanja radnog naloga i obuhvatanja troškova za dotični posao. Dakle, od velike je važnosti pri tome da se utvrdi, koja će ekonomska jedinica biti nosilac posla i koja će se od njih brinuti za pravodobno i kvalitetno izvršavanje cjelokupnog zadatka. Drugim riječima, netko se mora starati da rad objedinjava, tj. netko mora rad koordinirati.

Da svaka ekonomska jedinica, koja učestvuje u izvršavanju dotičnog posla samostalno, izvršava svoj dio posla, ne bi valjalo iz dva razloga:

- a) u tom slučaju pojavilo bi se više radnih naloga, tj. svaka ekonomska jedinica imala bi svoj radni nalog, pa bi stoga bilo teško utvrditi ukupne troškove adaptacije, što je ipak za naručioca vrlo važno;

b) poslovi bi se odugovlačili u nedogled, jer ne bi postojao organizirani i sinhronizirani rad, a zbog toga bi se neki poslovi možda trebali raditi više puta s obzirom na neutvrđeni redosljed radova.

Zato je potrebno utvrditi nosioca radova, koji može biti ili ekonomska jedinica — naručilac, ili jedna od ekonomskih jedinica — izvršilac. U slučaju da nosilac radova bude ekonomska jedinica — naručilac, onda ona otvara radni nalog i na njega knjiži interne fakture za izvršenje usluge svih ekonomskih jedinica — izvršilaca. U tom slučaju, s obzirom da ona ne učestvuje u izvedbi radova, svi troškovi na tom radnom nalogu bit će složeni (sekundarni) troškovi. U slučaju da nosilac posla bude jedna ekonomska jedinica — izvršilac, onda ona otvara radni nalog. U tom će se slučaju na radnom nalogu proknjižiti pojedinačni troškovi ekonomske jedinice — nosilaca posla i složeni troškovi — ekonomskih jedinica kooperanata. Dakle, tada će biti za ostale kooperante naručilac radova ekonomska jedinica — nosilac posla, a ne ekonomska jedinica — naručilac (u konkretnom slučaju — uprava).

#### 5. S obzirom na njihove pojavne oblike

S obzirom na njihove pojavne oblike interne učinke možemo podijeliti u slijedeće tri karakteristične grupe:

a) na interne učinke koji predstavljaju proizvode energetike,

b) na interne učinke radionica za održavanje i

c) na interne učinke koji predstavljaju transportne usluge.

#### a) Interni učinci energetike

Pod proizvodima energetike podrazumijevamo proizvodnju pare, električne energije, plina, vode i sl., a što su zapravo glavni proizvodi pomoćne djelatnosti, i bez njih se u mnogim industrijskim poduzećima ne bi mogao zamisliti rad osnovne djelatnosti.

#### b) Interni učinci radionica za održavanje

Usluge za održavanje čine takoreći usluge svih pomoćnih radionica (bravarske, mehaničarske, stolarske, električarske, limarske i drugih). One imaju zadatak, da održavaju u ispravnom stanju sve strojeve i postrojenja, građevinske objekte, motorna vozila, sredstva unutrašnjeg transporta itd. Zapravo, njihova je briga, da osiguraju stalnu sposobnost sredstava za rad i da omoguću nesmetani i kontinuirani tok procesa proizvodnje.

#### c) Interni učinci voznog parka

Transportne usluge proizlaze iz djelatnosti vlastitog voznog parka i drugih vlastitih prevoznih sredstava. Za normalno odvijanje proizvodnog procesa i prometa robom, većina industrijskih poduzeća imaju svoj vlastiti vozni park. Transportnim sredstvima poduzeće doprema sirovine i materijal u poduzeće; otprema svoje proizvode kupcima ili do prve utovarne stanice, odnosno, pristaništa; obavlja međuskladišni promet i po potrebi vrši razne druge usluge.

To su ujedno i tri grupe internih učinaka s kojima se najčešće susrećemo, istodobno tri karakteristične grupe internih učinaka koje se pojavljuju

ju u svim fazama obračuna proizvodnje. S njihovom problematikom susreće se i komercijalist i tehnolog, i knjigovođa i uprava poduzeća, bilo na jedan ili na drugi način.

### III. — PROBLEMATIKA INTERNIH UČINAKA

Kada govorimo o učincima bilo koje vrste, prvo nam se nameće pitanje jedinice (mjere) kojom ćemo mjeriti te učinke. To je ujedno i prvi zadatak koji moramo riješiti u sistemu obuhvaćanja i obračunavanja internih učinaka. Nakon što utvrdimo jedinicu mjere učinka, možemo planirati njihovu količinu izraženu u toj jedinici mjere. Prema tome, jedinicu mjere treba utvrditi za svaku vrstu učinaka posebno.

Tom prilikom treba nastojati, da se izabere takva jedinica mjere, kojom će se najbolje izraziti količina i vrijednost internih učinaka. *Odobranu jedinicu mjere treba zadržati i pri planiranju i pri obračunavanju.* Pri odabiranju jedinice mjere ne smije se zanemariti ni njenu ekonomsku stranu. Tako napr., ako za prevozne usluge kamionom odaberemo pređeni kilometar kao jedinicu mjere, ne smijemo zaboraviti na činjenicu, da ta mjera može imati i neekonomski efekat. Naime, šofer i radnici na kamionu neće biti stimulirani da prevezu što više tereta, nego obratno (jer će imati manje posla, naročito ako sami obavljaju utovar i istovar). U takvim slučajevima kamioni bi prevaljivali mnogo kilometara bez naročitog efekta, što sigurno ne bi prošlo bez komplikacija prilikom realizacije takvih usluga. Radi toga će biti ekonomski opravdanije, ako se kao jedinica mjere uzme 1 tona kilometar (T/km), koji uzima u obzir i pređene kilometre i količinu preveženog tereta.

Ni T/km nije zapravo baš najidealnija jedinica mjere za prevoz kamionima. Šofer i radnici bit će doduše u tom slučaju zainteresirani da pređu što više kilometara i prevezu što veću količinu robe, jer će na taj način ostvariti i veću realizaciju ekonomske jedinice. Ali primalac robe još na taj način nije stimuliran, da robu što prije istovari (ako je to njegova obaveza) i da što prije robu preuzme, kako bi se kamion mogao što prije vratiti po drugi teret. Zato je u konkretnom slučaju preporučljivo uvesti dvije jedinice mjere, i to: 1 T/km za prevoz robe i 1 sat čekanja kamiona (1 SČ). Cijena jednog sata čekanja u tom slučaju ne bi smjela biti veća od vrijednosti usluga izračunatih na bazi T/km pređenih za 1 sat vožnje. U takvim slučajevima za brzi i efikasniji prevoz bila bi zainteresirana i ekonomska jedinica »vozni park« i primalac robe.

Drugi problem javlja se u vezi s planiranjem količine internih učinaka. Njega treba posmatrati s dva aspekta: s aspekta postojećih kapaciteta i s aspekta vlastitih potreba. Prilikom utvrđivanja kapaciteta treba voditi računa, da se u pomoćnim radionicama tako reći redovno javljaju raznovrsni poslovi: jedni se rade na stroju, drugi ručno itd. Prema tome, razlikujemo radni kapacitet stroja i radni kapacitet radnika. Jedan i dru-

gi zajedno čine kapacitet pogona (radionice). Tom prilikom treba voditi računa o usklađivanju strojnog i ručnog rada.

Paralelno s utvrđivanjem količine učinaka na temelju postojećih kapaciteta pogona, pristupa se izračunavanju vlastitih potreba za te učinke. Za utvrđivanje potrebnih količina internih učinaka mjerodavna je potrošnja, koja se izračunava ili na temelju podataka iz proteklih perioda ili na temelju predviđanja, proračuna i sl. Sva ta predviđanja (vlastite potrebe) moraju biti iskazane prema vrstama učinaka, kako bismo ih mogli usporediti s istovrsnim učincima izračunatim na temelju postojećeg kapaciteta pogona.

*Nakon utvrđenja količine učinaka koji se postojećim kapacitetima mogu ostvariti i potrebne količine istovrsnih činaka, sastavljamo tzv. bilans proizvodnje i potrošnje i u njemu se utvrđuje višak, odnosno manjak pojedinih vrsta učinaka.* Ako se utvrdi višak u odnosu na redovne potrebe, potražiti će se mogućnost plasmana ovih učinaka izvan poduzeća, ili će se mijenjati asortiman učinaka i raditi neke druge učinke, koje poduzeće inače kupuje (naravno, ako za to postoji mogućnost). Pokaže li se manjak u odnosu na potrebe, poduzeće se mora pobrinuti da poveća postojeće kapacitete ili da osigura manjkajuću količinu učinaka od trećih lica.

Treći problem javlja se u vezi s utvrđivanjem strukture troškova. Već prilikom utvrđivanja strukture troškova treba imati na umu vrste i oblike troškova u kojima se oni pojavljuju i knjiže na računima klase 4, kako bi ih bilo lakše planirati, pratiti i analizirati. U najvećem broju slučajeva oni se pojavljuju kao jednostavni (primarni, originarni) troškovi, ali isto tako oni se pojavljuju i kao složeni (izvedeni, sekundarni) troškovi. Zatim, oni mogu biti intrinzi i eksterni, potpuni i djelomični (koji se, vremenski razgraničavaju). Tom prilikom ne smije se izgubiti iz vida ni to, da od više jednostavnih troškova nastaju složeni troškovi i da oni iz jedne vrste prerastaju u drugu vrstu troškova. Osim toga, jednostavni troškovi (od kojih se sastoje složeni troškovi) nastaju na jednom mjestu troška, a kao složeni oni terete druga mjesta troška, što je vrlo važno imati na umu zbog pravilnog planiranja troškova po mjestima troška.

Kao što je poznato, svi troškovi nastaju zbog proizvodnje. Oni se u krajnjoj liniji računski prevlađuju na proizvode, odnosno izvršene usluge. Za svaki proizvod, odnosno uslugu, sastavlja se kalkulacija, koja se sastoji od više elemenata. Zbroj svih tih elemenata kalkulacija daje cijenu koštanja proizvoda odnosno usluga. Prema tome, svi troškovi, ma koliko oni bili široko raščlanjeni, kao i bez obzira na to, u kojem se oni obliku pojavili, oni se na kraju slijevaju u pojedine elemente cijene proizvoda i usluga. Prema tome, već prilikom utvrđivanja strukture troškova moramo voditi računa o povezanosti pojedinih vrsta troškova i elemenata cijene (kalkulacije) proizvoda i usluga.

Dakle, prilikom utvrđivanja strukture troškova treba voditi računa o njihovim prirodnim vrstama,

o njihovim razvojnim oblicima i zahtjevima kalkulacije, s krajnjim ciljem, da se osigura uporedba planiranih i ostvarenih troškova u svim njihovim fazama i oblicima.

Četvrti problem javlja se u vezi s planiranjem cijena internih učinaka. *Ovdje treba odmah napomenuti da se planiranje cijena internih učinaka vrši samo onda, ako se pri obračunavanju primjenjuje metoda pojedinačnih troškova i metoda punih troškova.* Prva se bazira na principu obračuna po tzv. graničnim troškovima (materijal za izradu, plaće izrade i eventualni proporcionalni opći troškovi, dakle bez fiksnih troškova, a druga na principu punih troškova (cijena koštanja ili prodajna cijena).

Jedno od vrlo važnih pitanja koje treba riješiti prije nego se pristupi planiranju cijena internih učinaka, a naročito kada se radi o planiranju cijena u sistemu obračuna po unutarnjim ekonomskim jedinicama, je pitanje: koje troškove tretirati kao direktne (pojedinačne), a koje kao indirektne (opće, režijske) troškove. Problem je u tome, da se neki troškovi promatrani sa stanovišta poduzeća kao cjeline smatraju kao opći (režijski) troškovi, dok se ti isti troškovi, promatrani sa stanovišta jedne ekonomske jedinice i njezinih učinaka, smatraju kao direktni (pojedinačni) troškovi.

Tako, na primjer, plaće bravara, mehaničara, zidara, električara, šoferi i drugih, promatrane sa stanovišta poduzeća kao cjeline, predstavljaju zapravo opće (režijske) troškove. Međutim, kada na primjer bravarija postoji kao samostalna ekonomska jedinica i kada neki bravar popravlja stroj jednoj proizvodnoj ekonomskoj jedinici, on takvim uslugama radi direktno na ostvarenju plana svoje ekonomske jedinice i time ostvaruje određene učinke. Njegov se rad može mjeriti i obuhvatiti po jedinici mjere učinka, pa prema tome on se, promatran sa stanovišta te ekonomske jedinice, smatra direktnim (pojedinačnim) troškom. Isti je slučaj s materijalom koji se može direktno obuhvatiti na radnim malozima neke ekonomske jedinice za održavanje, a cjelokupni trošak po tom radnom nalogu za drugu ekonomsku jedinicu predstavlja opći trošak.

Peti problem javlja se u vezi s obuhvatanjem troškova po mjestima troška. Na ovom mjestu nemamo namjere opisivati opće poznate metode obuhvatanja troškova po mjestima troška već samo upozoriti na neke probleme, koji se uvijek ne zapažaju u pravom svjetlu, a koji znatno mogu izobličiti pravu strukturu troškova i time ujedno otežati pa čak i onemogućiti komparaciju planiranih i ostvarenih vrsta troška te troškova različitih obračunskih perioda.

Da bismo što bolje uočili, u čemu je suština problema, objasniti ćemo to na jednom jednostavnom primjeru. Pretpostavimo da bravarska radionica vrši popravak stroja nekoj proizvodnoj ekonomskoj jedinici. Za popravak je potrebno 10 sati rada, a cijena bravarskih usluga utvrđena je u visini od Din 400. Osim toga, bravarska radionica za po-

pravak toga stroja utrošila je materijala u vrijednosti od Din 10.000. Prema tome, račun za popravak dotičnog stroja izgleda ovako:

1. Popravak stroja 10 sati, á 400 . . . . .	Din 4.000
2. Utrošeni materijal . . . . .	Din 10.000
	<hr/>
Svega:	Din 14.000

Bravarska radionica planira samo usluge, a cijena njezinih usluga izračunata je za jedan normosat. U toj cijeni nije sadržan materijal koji se troši za održavanje. Postavlja se pitanje, kako u konkretnom slučaju vrijednost materijala u iznosu od Din 10.000 planirati; koja ekonomska jedinica podiže materijal iz skladišta prilikom utroška; koju ekonomsku jedinicu treba teretiti za izuzeti materijal? Da li onu koja vrši održavanje, ili onu za koju se održavanje vrši. Dva su moguća rješenja ovog problema:

1. Da materijal za održavanje planira ekonomska jedinica za koju se vrši održavanje, tako da se i stvarni utrošak knjiži kao trošak te ekonomske jedinice.

2. Da se materijal planira u ekonomskoj jedinici koja vrši usluge i da se ona prilikom utroška tereti, tako da ga zaračunava iznad cijene izvršenih usluga (posebno).

U prvom slučaju može se dogoditi, da se režijski materijal planira u jednoj stavci a usluge za održavanje u drugoj. Na taj način ne bismo imali ukupnu sumu troškova održavanja pojedinih vrsta osnovnih sredstava odnosno pojedinih održavanja. Isto tako s time bi se narušio princip individualne odgovornosti za nastale troškove. Naime, materijal bi iz skladišta podizao napr. šef jedne ekonomske jedinice, a teretila bi se druga ekonomska jedinica, koja nema toliko uvida u stvarne potrebe. Osim toga, imalo bi se uvida u potrošak za sva održavanja koja se pojave u toku jednog obračunskog perioda, a ne za svako (održavanje) posebno. To ne bi bilo dobro naročito onda kada se radi o investicionim održavanjima, koja se evidentiraju u tehničkoj karti dotičnog osnovnog sredstva. Takav slučaj mogao bi se tolerirati samo za male popravke, koje iz ekonomskih razloga ne bi bilo korisno pratiti pojedinačno.

U drugim slučajevima materijal za održavanje planirala bi ekonomska jedinica koja vrši održavanje, i ona bi se prilikom potroška zaduživala tim, da bi vrijednost materijala prema stvarnom utrošku zaračunavala pored vrijednosti izvršenih usluga. Ova metoda obuhvatanja materijala ima prednost zato, što se na taj način ima uvida u cjelokupne troškove pojedinih vrsta održavanja, pa čak i za svako održavanje posebno (kada se radi o investicionim ili većim tekućim održavanjima koje se isplati posebno pratiti). Ekonomska jedinica koja vrši održavanje u tom slučaju planira samo složene (izvedene) troškove ekonomske jedinice koja će vršiti održavanje tim, da pojedinačne troškove materijala planira ova posljednja. Po ovoj metodi šef ekonomske jedinice za koju se vrši održavanje ima više uvida u veličinu troška, jer se svi troškovi grupiraju po pojedinim vrstama ili

grupama učinaka. Prva metoda ne pruža takav pregled, jer se materijalni troškovi knjiže individualno, nevezano od određenog učinka.

Prema tome, postoji mogućnost da se izabere bilo koja od tih metoda. Ne bismo učinili griješku, kada bismo primijenili jednu ili drugu. Bitno je spomenuti samo to, da kod primjene bilo koje metode treba ostati dosljedan. *Ako se planira materijalne troškove po jednoj metodi, onda i stvarne utroške treba evidentirati po toj istoj metodi.* Nikako ne bi valjalo da se planiranje vrši po jednoj, a stvarni utrošci evidentiraju po drugoj metodi. Druga je stvar, što druga metoda ima izvjesnih prednosti u odnosu na prvu, i to zato, što postoji mogućnost grupiranja svih troškova i omogućen je bolji uvid u visinu i specifikaciju ukupnih troškova.

Ovdje smo zapravo imali namjeru istaknuti važnost toga, da se već prilikom planiranja tačno utvrdi, koje će se vrste troška planirati kao pojedinačne (jednostavne) a koje kao izvedene (složene). To pitanje treba riješiti za svaku ekonomsku jedinicu posebno. O načinu planiranja treba napraviti podsjetnik i dati ga na upotrebu svim mjestima koja prate bilo koji element iz plana.

Ako jedna ekonomska jedinica planira pojedinačne troškove materijala i plaća, onda ona te iste troškove mora i knjižiti. Naprotiv, ako je planirala izvedene troškove, onda mora knjižiti te izvedene troškove. Ni u kojem se slučaju ne smije dogoditi, da se planira pojedinačne a knjiži izvedene troškove i obratno, jer bismo na taj način otežali pa čak i onemogućili komparaciju planiranih i ostvarenih troškova, a time izgubili i podlogu za analize.

Šesti problem jeste usklađivanje vrijednosti internih učinaka s internim troškovima i drugim izvorima pokrića. Naime, za sve izvršene interne učinke mora se osigurati pokriće. Jedan njihov dio (najveći) ulazi kao trošak u drugoj fazi izrade, odnosno kao trošak druge ekonomske jedinice. Jedan dio može se realizirati izvan poduzeća (eksterna realizacija), a dio se može realizirati iz vlastitih investicionih fondova (osnovna sredstva izrađena u vlastitim radionicama). Nadalje, jedan dio može se aktivirati na drugim bilančnim pozicijama (materijal za reprodukciju: napr. okov za namještaj koji izrađuju pomoćne radionice, a koji se inače kupuje).

Za sve ove vrste internih učinaka treba osigurati odgovarajuće pokriće. Internim učincima, koji predstavljaju trošak daljnjim fazama izrade, odnosno drugim ekonomskim jedinicama, treba posvetiti posebnu pažnju. *Tu treba paziti da se ukupna interna realizacija uskladi s internim troškovima, kako bi se oni sistematski i u cjelosti prevalili na konačne nosioce troška (proizvode i usluge namjenjene za tržište).* U protivnom slučaju moglo bi se dogoditi da jedan dio internih učinaka ostane ne-realiziran, odnosno bez pokrića. U takvim se slučajevima njihova vrijednost u cjelosti javlja kao gubitak.

Da bi se dobio cjeloviti pregled internih učinaka i njihovog pokrivanja, sastavlja se poseban financijski plan u obliku male tabele, i to kako slijedi:

Tabela br. 1

**Primjer financijskog plana ek. jedinica za održavanje**

Red. br.	Ekonomske jedinice naručioći	Ekonomske jedinice — izvršioći				Svega
		Zidarska grupa	Stolarija	Bravarija	Mehanička radiona	
1	Ekonomska jedinica »A«	66.000	84.000	498.080	282.000	930.080
2	Ekonomska jedinica »B«	54.000	66.000	190.720	78.000	388.720
3	Ekonomska jedinica »C«	60.000	90.000	329.600	60.000	539.600
4	Ekonomska jedinica »D«	90.000				
5	Svega održavanje	270.000	300.000	1.480.400	510.000	2.560.400
6	Izrada alata, modela i naprava	—	30.000	1.372.000	180.000	1.582.000
7	Izrada osnovnih sredstava	600.000	—	2.624.000	240.000	3.264.000
8	Izrada reprodukcijonog materijala	—	—	1.148.000	60.000	1.208.000
9	Ekstene usluge	540.000	360.000	615.600	600.000	2.115.600
	Svega sporedna proizvodnja	1.040.000	390.000	5.750.600	1.080.000	8.269.600
	UKUPNO	1.310.000	690.000	7.240.000	1.590.000	10.830.000

Iz ovog pregleda jasno se vidi, kolika je ukupna planirana vrijednost internih učinaka i kakvo je pokrivanje osigurano za učinke pojedinih odjelenja odnosno ekonomskih jedinica.

Sedmi problem javlja se u vezi s obračunavanjem internih učinaka. Suštinu ovog problema pokušat ćemo prikazati na primjeru radionice za održavanje. U radionici za održavanje vrše se raznovrsni interni i eksterni učinci, veliki i mali, skupi i jeftini, pa se ovdje nameće pitanje, kako vršiti interno ugovaranje, kako ispostavljati radne naloge, kako pratiti troškove pojedinih vrsta učinaka, kako fakturirati izvršene interne učinke, kako provoditi knjiženje itd.

Svi se ti problemi mogu riješiti, samo treba mnogo sistematičnosti u radu, treba provesti temeljitu organizaciju i neka principijelna pitanja treba riješiti bez odlaganja. U prvom redu treba raščistiti s vrstama internih učinaka i utvrditi:

- koje učinke treba pratiti individualno,
- koje učinke treba pratiti grupno i
- koje učinke treba pratiti periodično.

Tom prilikom treba imati na umu i ekonomsku stranu. Dakle, utvrditi, koji se učinci moraju pratiti pojedinačno iz bilo kojeg razloga i koje se učinke isplati pratiti pojedinačno. Tako, na primjer, ako neka od ekonomskih jedinica za održavanje izradi neki predmet koji predstavlja osnovno sredstvo, u takvim se slučajevima mora ispostaviti poseban radni nalog i pratiti sve troškove koji nastanu u vezi s izradom tog osnovnog sredstva. Isto tako, posebni radni nalozi otvarat će se u slučaje-

vima, kada se izrađuje reprodukcijoni materijal, alati modeli i druge naprave. Posebni radni nalozi ispostavljaju se i za eventualne eksterne usluge. U praksi je uobičajeno, da se i svako investicijono

održavanje prati posebno i da se za svako pojedinačno otvara posebni radni nalog. Nisu rijetki slučajevi da se posebno prate i veća tekuća održavanja. U svakom slučaju sa svim ovim problemima treba biti na čistu već prilikom planiranja.

Troškove pojedinih manjih i srednjih učinaka može se pratiti grupno. Tako napr., ako jedna ekonomska jedinica ima grupu istih strojeva, koje redovno pregledava i održava u određenim vremenskim razmacima, onda se u takvim slučajevima može otvoriti jedan radni nalog i pratiti troškove održavanja svih tih strojeva za svako održavanje posebno, jer se pretpostavlja, da su sva takva održavanja po jednom stroju približno jednaka.

Manje popravke obično se prati periodično, i to praćenje može također biti ili pojedinačno ili grupno. Tako napr. za održavanje pojedinih strojeva može se ispostaviti individualne radne naloge i prema njima pratiti troškove jednog obračunskog perioda (mjesečno, tromjesečno, polugodišnje, već prema tome u kojima se periodima vrši obračun proizvodnje). U takvim slučajevima imamo evidenciju, koliko nas košta održavanje nekog stroja u određenim vremenskim periodima. Ti su podaci zanimljivi, ako se napr. želi pratiti ekonomičnost nekog osnovnog sredstva, naročito starih sredstava koje bi trebalo zamijeniti ili onih koja su ekonomski zastarjela.

Ako se ekonomski ne isplati pojedinačno praćenje troškova po pojedinim obračunskim periodima, onda se to obično čini periodično za grupu osnovnih sredstava. U takvim slučajevima minimum zahtjeva postavlja se, da se prati periodično tekuća održavanja po slijedećim grupama:

Tabela br. 2

Duguje 191	INTERNA NARUDŽBA br. 204 Ekonomska jedinica — naručilac:		Potražuje 758
Početi: 3. V 1964.	112	Strojno odjeljenje	Završiti: 10. V 1964.
Datum: 30. IV 1964.	Ekonomska jedinica — izvršilac: 410 Bravarija		Radni nalog br.: U — 453

Predmet: Generalna popravka trocilindrične brusilice

St. cij	Elementi cijene	Učešće	Jedinica mjere		NS	Količina		100
			Po plan. troškov. za jed.	Ukupno	Po stvar. trošk. za jed.	Ukupno		
1	Materijali za izradu Vlastiti poluproizvodi i usluge			100.000			100.000	—
2	Opći materijalni troškovi		36,12	3.612		34,20	3.420	
I	Troškovi materijala		36,12	3.612		34,20	103.420	
3	Plaće izrade		116,25	11.625		116,25	11.625	
4	Plaće režije		92,74	9.274		90,60	9.060	
5	Ostali lični izdaci		12,53	1.253		12,20	1.220	
II	Troškovi rada		221,52	22.152		219,05	21.905	
6	Amortizacije		9,26	926		8,40	840	
7	Investiciono održavanje		0,36	36		0,32	32	
8	Tekuće održavanje		0,94	94		0,92	92	
III	Troškovi osnov. sredstava		10,56	1.056		9,64	964	
9	Doprin. i član.		3,98	398		3,60	360	
10	Kamati i premije osiguranje		27,42	2.742		26,40	2.640	
11	Troškovi prodaje		20	2.000		18	1.800	
12	Razni troškovi		4,40	440		4,11	411	
IV	Ostali troškovi		55,80	5.580		52,11	5.211	
V	Cijena koštanja		324	132.400		315	131.500	
12								
14								
VI	Prodajna cijena		324	132.400			131.500	
Šef ekon. jedinice naručilac:	Kalkulirao: N. N.	Preuzeo:	Šef ekon. jedinice — izvršilac:					
N. N.	Obračunao: N. N.	N. N.	N. N.				N. N.	

- tekuća održavanja građevinskih objekata,
- tekuća održavanja strojeva i postrojenja,
- tekuća održavanja motornih vozila,
- tekuća održavanja sredstava unutrašnjeg transporta,
- tekuća održavanja ostalih osnovnih sredstava,
- tekuća održavanja sitnog inventara,
- tekuća održavanja ambalaže,
- tekuća održavanja auto-guma.

Svi navedeni i drugi problemi trebaju se uočiti i principijelno riješiti već na početku godine. Svi ma onima koji svojim radom imaju utjecaja na odvijanje ovih poslova moraju biti osnovni principi potpuno jasni. Sve je to zato potrebno, da se poslovi odvijaju što brže i tačnije.

#### b) Zaključivanje poslova

Zaključivanje poslova između pojedinih ekonomskih jedinica vrši se na temelju »Interne narudžbe«, koja ima višestruku funkciju. Ona može poslužiti:

- kao narudžbenica internih učinaka kod drugih ekonomskih jedinica,
- kao radni nalog za praćenje naručenih poslova,
- kao interna faktura za fakturiranje izvršenih učinaka,
- kao dokument za obračun proizvodnje, odnosno usluga.

Na poleđini interne narudžbe je prostor za pojedinačno upisivanje utrošenog materijala i izvršenog rada. Ona se obično ispostavlja u četiri primjerka, od kojih se dostavljaju:

- jedan primjerak ekonomskoj jedinici koja vrši narudžbu,
- jedan primjerak ekonomskoj jedinici koja obavlja uslugu,
- jedan primjerak pogonskom knjigovodstvu radi obračuna izvršenih učinaka,
- jedan primjerak nakon izvršenog posla služi kao faktura i dostavlja se knjigovodstvu na knjiženje.

### LES RENDEMENTS INTERIEURS DANS LES ENTREPRISES INDUSTRIELLES

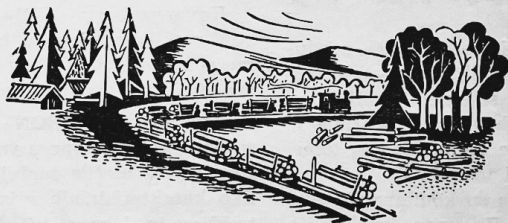
En premier lieu, l'auteur examine les lieux et les cas dans lesquels les rendements intérieurs se produisent et ensuite il donne leur définition en les classifiant suivant divers aspects:

- 1) d'après le groupe des rendements obtenus,
- 2) d'après les formes d'activité renouvelée,
- 3) en tenant compte des calculs ultérieurs,
- 4) par rapport au mode d'exécution,
- 5) par rapport aux formes qui se manifestent.

L'auteur s'en tient surtout aux aspects économiques des rendements intérieurs à savoir: est-il plus avantageux de fabriquer que de fournir? Il s'appuie sur des exemples pratiques pour expliquer les deux alternatives.

Il établit une comparaison entre les prix marginaux, les frais généraux et les prix de fourniture et il étudie aussi les diverses conditions de fabrication.

A la fin de cet article sont traités les différents problèmes des rendements intérieurs. En premier lieu il expose les problèmes se rapportant à l'évaluation des rendements intérieurs, puis les problèmes se rapportant à des fixations des structures adéquates de frais ainsi que les problèmes se rapportant à la planification des prix. De même sont traités les problèmes se rapportant à l'harmonisation de la réalisation intérieure et des frais intérieurs ainsi que des problèmes se rapportant à d'autres sources de paiement couvrant les rendements intérieurs et aussi les problèmes se rapportant au calcul des frais concernant les rendements intérieurs.



## MOČILA ZA DRVO

Naša stručna terminologija još je u povoju. Za mnogo pojmova nemamo naših izraza, zbog čega se često služimo raznim kovanicama, koje ne označavaju uvijek jasno smisao onoga što želimo da predstavlja.

U literaturi se udomaćio izraz »močilo«, koji označava bojilo za drvo, tj. kemijsko sredstvo, koje mijenja boju drva. Močila mogu biti organskog ili anorganskog porijekla. Organska močila (biljne, životinjske ili katranske boje) odlikuju se živahnou tonova i neograničenim mogućnostima kombinacija. Miješanjem se u raznim omjerima može dobiti neizmjereno bogatstvo nijansi, a to je bez sumnje velika prednost. Osim toga, vrlo je jednostavno priređivanje, ali im je nedostatak slaba otpornost prema ultravioletnim zrakama i što daju negativnu sliku teksture drva.

Za močenje drva najviše služe sintetske organske boje, koje zovemo još *katranske* zbog toga, što im je ishodna sirovina katran kamenog uglja. Dijelimo ih prema kemijskim karakteristikama (kisele, bazne), prema topivosti (u vodi, alkoholu, terpentinu, ulju i dr.) i prema namjeni (za drvo, tekstil, kožu, plastične mase). Za močenje drva upotrebljavamo uglavnom kisele katranske boje zbog toga, što su njihove čestice elektronegativno nabijene, a to omogućava jednoličniju raspodjelu po površini. Naime, i drvo je negativno nabijeno, a bazične boje su elektropozitivne, kao i drvo, i zato se ne mogu jednolično nanositi. Sve se boje ne otapaju jednako. Neke već kod vrlo malih koncentracija postižu zasićenost otopine. Naravno da povećavajući temperaturu povećavamo i koncentraciju, ali ponovnim se hlađenjem višak taloži. Kada govorimo o mogućnosti određene koncentracije, mislimo na normalnu sobnu temperaturu.

Gotovo je svakodnevna praksa u pogonu, da se na određenoj vrsti drva dobije željena ili naručena boja, odnosno nijansa. Za uspješno močenje potrebna je ne samo vještina i iskustvo nego i dobro poznavanje materijala s kojim se radi, nadalje osnovne zakonitosti miješanja boja, te smisao za određeni posao itd.

Za močenje se drva danas upotrebljavaju uglavnom:

- Kiseline anilinske boje (katranske) topive u vodi. Te se boje mogu međusobno miješati, da se postignu željeni tonovi.
- Močila koja se proizvode iz raspadnutih produkata smeđeg uglja (huminskih kiselina). Proizvode se na taj način, da se smeđi ugalj kuha sa NaOH (kao na pr. orahovo močilo). Boja je otporna na svjetlo, ali je nedostatak u tome, što se postižu samo smeđi tonovi.
- Proizvode se i močila, koja su kombinacija raznih soli i organskih boja. Za vrste drva s više trijeslovina ima više soli a manje boje, a za drvo s malo trijeslovina sadržaj metalnih soli je malen, a sadržaj boje razmjerno velik. Da-

kle, količina metalnih soli i organske boje prilađena je vrsti drva.

- Pokrivna močila su netopivi pigmenti dispergirani u vodi ili nekom drugom otapalu, koji taloženjem na površini drva izazivaju obojenje.
- Kemijska močila su kemikalije, koje sa sastojcima drva izazivaju različite obojene reakcije.

Poznati proizvođači močila za drvo su njemačke firme ZVEIHORN. ARTI, BASF, engleska ICI, švicarska CIBA. Naši proizvođači su JUB Dol pri Ljubljani. KARBON Zagreb i AERO Celje.

Kod nijansiranja je važno znati, kako se miješanjem mogu dobiti određene boje. Miješati se mogu samo boje određene kemijske skupine (kisele s kiselim, bazne s baznim).

Žuta, crvena i plava boja su osnovne ili primarne boje (boje prvoga reda). One se ne mogu dobiti miješanjem s drugim bojama, nego ih moramo imati u izvornom obliku.

Narančasta, zelena i ljubičasta su miješane boje, a zovemo ih sekundarnim ili boje drugoga reda. Zato, što ih možemo dobiti miješanjem primarnih boja:

crvena + žuta = narančasta  
 plava + žuta = zelena  
 plava + crvena = ljubičasta

Miješanjem sekundarnih boja dobivamo nove boje, koje zovemo boje trećega reda ili tercijarne boje. I tako miješanje možemo nastaviti... Smeđu boju možemo prirediti na nekoliko načina:

žuta + crvena + plava = smeđa  
 žuta + crvena + crna = smeđa  
 narančasta + zelena = smeđa  
 narančasta + plava = smeđa

I sivu boju možemo dobiti miješanjem kao na pr.:

zelena + malo crne = siva  
 žuta + malo crne = siva  
 žuta + ljubičasta = siva  
 crvena + zelena = siva.

Razrijedimo li crnu boju dobivamo sivu, a crnu možemo dobiti miješanjem triju osnovnih boja istog intenziteta, te

crvena + smeđa + plava = crna  
 crvena + smeđa + zelena = crna  
 crvena + žuta + plava = crna

Tovarna barv »JUB« Dol pri Ljubljani proizvodi močila za drvo u bogatoj skali nijansi, a to može zadovoljiti svakog potrošača to više, što se sva močila mogu međusobno miješati.

Tvornica »KARBON« Zagreb proizvodi močila za drvo koja se tope u vodi, vodi i špiritu i samom špiritu. Od močila topivih u vodi proizvodi nekoliko karakterističnih nijansi, koje se najviše upotrebljavaju. I tvornica »AERO« Celje također proizvodi močila topiva u vodi, vodi i špiritu te topiva u špiritu. Tvornice »KARBON« i »AERO« podmiruju uglavnom obrtničku stolarsku potrošnju.



Kemijski kombinat »CHROMOS« Zagreb proizvodi močila na bazi huminskih kiselina mrkog ugljena

- orahovo močilo
- mahagoni močilo

Osim spomenutih »CHROMOS« proizvodi i tzv. pokrivena močila. To su pigmenti dispergirani u vodi, koji djelomično pokrivaju strukturu drva, što im je bez sumnje mana. Proizvode karakteristične nijanse kao svijetli i tamni mahagoni, svijetli i tamni orah, boju parene bukve, te crnu, svijetlo-žutu i svijetlo-smeđu boju.

Kemijska močila su otopine kiselina lužina a najviše metalnih soli. To su uglavnom dvokomponentna močila, a sastoje se iz predmočila i močila. Predmočilo služi da se u drvo prethodno ubaci komponenta, koja će kasnije s određenom kemikalijom izazvati obojenu reakciju na površini drva.

Za predmočilo se upotrebljava otopina tanina, galne kiseline, pirogala, pirokatehina, alizarina, anilinhidroklorida i parafenildiamina (paramina), a kao močila služe obično otopine metalnih soli — kalijevog ili natrijevog bikromata, kalijevog ili natrijevog kromata, bakarnog klorida i sulfata, željeznog klorida i sulfata, crvene krvne soli, kalijeve lužine (potaše), manganovog klorida i sulfata, niklklorida i sulfata, kobaltovog sulfata, cinkovog sulfata, kalcijevog klorida, živinog nitrata, amonijaka itd.

Kemijska močila ljepše ističu prirodnu teksturu drva, jer daju pozitivnu strukturu. Nedostatak im je što nemaju onaj živahan izgled kao što se dobiva organskim bojama i što je relativno ograničen broj boja. Otopini se močila ili predmočila u cilju nijansiranja i oživljavanja tona može dodati organske boje. Naravno da se kemijskim močilima ne može postići ono bogatstvo boja i tonova kao organskim bojama. U nekim slučajevima ona su ipak nezamjenljiva, jer su neka izvanredno otporna na vodu, svjetlo, lužine i kiseline, a to su upravo kvalitete neophodne za radne prostorije u kojima se radi s kemikalijama. Osim toga, ovim močilima na vrstama drva, koje imaju izrazitu razliku između ranih i kasnih zona godova, ta razlika se još potencira, a to daje punu ljepotu teksture drva. Kemijskim močilima može se postići crna, smeđa, žuta, plava, te crvena boja. Najviše se postiže crna i smeđa. Kada kažemo »smeđa« boja, treba biti jasno, da se ta boja znatno razlikuje na pojedinim vrstama drva i ako se radi potpuno istom recepturom. Nemoguće je s istim močilom postići isti rezultat na raznim vrstama drva, bilo da se radi o organskim bojama, bilo kemijskim močilima. Ove otopine su otopine raznih soli. Priređuje se obično 5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-na otopina, kojoj se dodaje na 1 litru otopine cca 100 ccm 25<sup>0</sup>/<sub>0</sub> amonijaka. Od koncentracije otopine predmočila i močila, od količine dodanog amonijaka u otopinu soli i vrste drva zavisi, kakva će se dobiti boja. Ako se u otopinu soli ne doda amonijak, tada će boja na drvu biti znatno svjetlija. Ima kemijskih močila, koja s amonijakom daju izrazitu boju, a bez dodatka amonijaka to isto močilo će tek neznatno ili nikako pro-

mijeniti boju drva. Otopinama željeznih soli ne smije se dodavati amonijak.

Za močenje laboratorijskih stolova, gdje je potrebna naročita otpornost na kemikalije, preporuča se slijedeći postupak:

1. 30<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-na otopina anilin hidroklorida pomiješa se u omjeru 1:1 s 5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-nom otopinom bakarnog klorida ili sulfata. Ovom se toplom smjesom premaže predmet koji se želi močiti. Nakon sušenja od nekoliko sati površina se premaže 5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-nom otopinom kalijevog bikromata. Kada se drvo osuši, a treba sušiti najmanje 1 dan, onda se močena površina utrlja vrućim firnisom. Postiže se izrazita crna boja. Na ovaj način može se obično laboratorijski stolovi, tj. radni prostori gdje se traži naročita otpornost.

2. U 1 litri vode otopi se 60 — 65 g bakrenog klorida i 60 — 65 g natrijeve lužine. Toplom se otopinom premaže površina drva, a potom se premaže 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-nom otopinom anilin hidroklorida. Nakon nekoliko sati postupak se ponovi i ostavi sušiti jedan dan. Zatim se površina izriba vlažnom krpom, da se ukloni višak osušenog močila, a onda se ostavi sušiti jedan dan i konačno premaže vrućim firnisom. Kao i prethodno opisani način, ovo močilo služi za močenje laboratorijskih stolova, jer je otporno na kemikalije, a izrazito je crne boje.

Za dobivanje crne boje postoji još niz mogućnosti, kao što se vidi u tabelama i naprijed opisanim načinima. Spomenut ćemo još nekoliko postupaka, kako se može dobiti crna boja.

Predmočilo	Močilo
1. 2 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> -na otopina paramina	5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> -ni vodikov superoksid
2. 2 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> -na otopina paramina	5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> -na otopina kalijevog bikromata
3. 2 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> -na otopina paramina	5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> -na otopina kalijevog permanganata
4. 30 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> -na otopina anilinhidroklorida	5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> -na otopina kalijevog bikromata
5. 5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> -na otopina galne kiseline	5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> -na otopina kalcijevog klorida
6. 5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> -na otopina pirokatehina	5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> -na otopina kalijevog bikromata
7. 5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> -na otopina pirokatehina	5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> -na otopina bakarnog klorida
8. 5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> -na otopina pirokatehina	5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> -na otopina željeznog klorida ili sulfata

Ovim se močilima može dobiti, kao što je spomenuto, i crna boja, pa ćemo spomenuti nekoliko postupaka.

Predmočilo	Močilo
1. 5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> -na otopina pirogalola	2 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> -na otopina paramina
2. 5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> -na otopina galne kiseline	2 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> -na otopina paramina
3. 5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> -na otopina anilinhidroklorida	2 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> -na otopina paramina
4. 2 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> -na otopina paramina	5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> -na otopina kalcijevog klorida
5. 2 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> -na otopina paramina	5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> -na otopina kalijevog alum. sulfata

## I.

## PREGLED KEMIJSKIH MOČILA

na 1 litru otopine močila dodano je 100 ccm 25%-tnog amonijaka,  
osim kod željeznih soli

Otopina predmočila	Otopina močila	POSTIGNUTO OBOJENJE NA:			
		Hrastovini	Neparenoj bukovini	Parenoj bukovini	Orahovini
— galna kis. 5%	amonijak 25% amonijak 25%	svijetlosmeđa smeđa	bez obojenja sivosmeđa	bez obojenja sivosmeđa	neznatno smeđa tamnosivosmeđa
— galna kis. 5%	potaša 10% potaša 10%	žutosmeđa smeđa	neznatno tamnije zelenosmeđa	neznatno tamnija zelenosmeđa	malo smeđe obojenje tamnozelenosmeđa
— galna kis. 5%	kal. bikr. 5% kal. bikr. 5%	crvenkastosmeđa tamnosmeđa	neznatno smeđa smeđa	neznatno smeđa smeđa	smeđa smeđa
— galna kis. 5%	Cu-klorid 5% Cu-klorid 5%	smeđa tamnosmeđa	sivozelena smeđa	sivomeđa smeđa	smeđa smeđa
— galna kis. 5%	Cu-sulfat Cu-sulfat	smeđa smeđa	sivozelena smeđa	tamnosiva smeđa	sivosmeđa smeđa
— galna kis. 5%	Fe-klorid 5% Fe-klorid 5%	plava tamnoplava	žutozelena tamnoplava	žutozelena tamnoplava	žutozelena tamnoplava
— galna kis. 5%	Fe-sulfat 5% Fe-sulfat 5%	plava tamnoplava	sivozelena tamnoplava	zelenosmeđa tamnoplava	svijetlosiva tamnoplava
— galna kis. 5%	Mn-klorid 5% Mn-klorid 5%	svijetlosmeđa tamnosmeđa	neznatno smeđa smeđa	neznatno smeđa smeđa	neznatno smeđa smeđa
— galna kis. 5%	Mn-sulfat 5% Mn-sulfat 5%	tamnosmeđa svijetlosmeđa	neznatno smeđa smeđa	neznatno smeđa smeđa	neznatno smeđa smeđa
— galna kis. 5%	Ni-klorid 5% Ni-klorid 5%	svijetlosmeđa tamnosmeđa	neznatno tamnija tamnosmeđa	neznatno tamnija tamnosmeđa	neznatno tamnija tamnosmeđa
— galna kis. 5%	Ni-sulfat 5% Ni-sulfat 5%	svijetlosmeđa tamnosmeđa	neznatno tamnija tamnosmeđa	neznatno tamnija tamnosmeđa	neznatno tamnija tamnosmeđa
— galna kis. 5%	Co-sulfat 5% Co-sulfat 5%	svijetlosmeđa tamnosmeđa	neznatno tamnija tamnosmeđa	neznatno tamnija tamnosmeđa	neznatno tamnija tamnosmeđa
— galna kis. 5%	Co-klorid 5% Co-klorid 5%	sivosmeđa tamnosmeđa	neznatno tamnija svijetlosmeđa	neznatno tamnija tamnosmeđa	neznatno tamnija tamnosmeđa
Pyrogallol 5% Pyrogallol 5%	potaša 2% potaša 10%	svijetlosmeđa tamnosmeđa	svijetlosmeđa smeđa	smeđa smeđa	svijetlosmeđa smeđa
Pyrogallol 5%	Kal. bikr. 5%	crvenosmeđa	smeđa	smeđa	smeđa
Pyrogallol 5% Pyrogallol 5%	Fe-klorid 5% Fe-sulfat 5%	crna crna	crna crna	crna crna	crna crna
Pyrogallol 5% Pyrogallol 5%	Mn-klorid 5% Mn-sulfat 5%	smeđa smeđa	smeđa smeđa	smeđa smeđa	smeđa smeđa
Pyrogallol 5% Pyrogallol 5%	Ni-klorid 5% Ni-sulfat 5%	smeđa smeđa	smeđa smeđa	smeđa smeđa	smeđa smeđa
Pyrogallol 5% Pyrogallol 5%	Co-klorid 5% Co-sulfat 5%	tamnosmeđa smeđa	smeđa smeđa	smeđa smeđa	smeđa smeđa

## II.

## PREGLED KEMIJSKIH MOČILA

na 1 litru otopine močila dodano je 100 ccm 25%-tnog amonijaka,  
osim kod željeznih soli

Otopina predmočila	Otopina močila	POSTIGNUTO OBOJENJE NA:			
		Javorovini	Jasenovini	Trešnjevini	Jelovini
— galna kis. 5%	amonijak 25% amonijak 25%	bez obojenja sivosmeđa	bez obojenja smeđa	bez obojenja smeđa	bez obojenja smeđa
— galna kis. 5%	potaša 10% potaša 10%	neznatno tamnija zelenosmeđa	neznatno tamnija zelenosmeđa	malo žutosmede obojenje	neznatno tamnije zelenosmeđa
— galna kis. 5%	kal. bikr. 5% kal. bikr. 5%	žutosmeđa sivosmeđa	žutosmeđa smeđa	tamnozeleno smeđa	žuta sivosmeđa
— galna kis. 5%	Cu-klorid 5% Cu-klorid 5%	sivozelena smeđa	sivozelena smeđa	smeđa smeđa	žutosmeđa smeđa
— galna kis. 5%	Cu-sulfat 5% Cu-sulfat 5%	zelenosiva smeđa	sivozelena smeđa	svijetlosmeđa smeđa	sivozelena smeđa
— galna kis. 5%	Fe-klorid 5% Fe-klorid 5%	žutozelena tamnoplava	žutozelena tamnoplava	sivosmeđa smeđa	žutozelena tamnoplava
— galna kis. 5%	Fe-sulfat 5% Fe-sulfat 5%	svijetlosiva tamnoplava	svijetlosiva tamnoplava	žutozelena tamnoplava	sivosmeđa tamnoplava
— galna kis. 5%	Mn-klorid 5% Mn-klorid 5%	neznatno smeđa smeđa	neznatno smeđa smeđa	sivosmeđa tamnoplava	gotovo bez obojenja smeđa
— galna kis. 5%	Mn-sulfat 5% Mn-sulfat 5%	neznatno smeđa smeđa	neznatno smeđa smeđa	neznatno smeđa smeđa	neznatno obojenje smeđa
— galna kis. 5%	Ni-klorid 5% Ni-klorid 5%	neznatno tamnija tamnosmeđa	neznatno tamnija tamnosmeđa	neznatno smeđa smeđa	gotovo nezn. oboj. tamnosmeđa
— galna kis. 5%	Ni-sulfat 5% Ni-sulfat 5%	neznatno tamnija tamnosmeđa	neznatno tamnija tamnosmeđa	neznatno tamnija tamnosmeđa	gotovo nezn. oboj. tamnosmeđa
— galna kis. 5%	Co-sulfat 5% Co-sulfat 5%	neznatno tamnija tamnosmeđa	neznatno tamnija tamnosmeđa	neznatno tamnija tamnosmeđa	gotovo nezn. oboj. tamnosmeđa
— galna kis. 5%	Co-klorid 5% Co-klorid 5%	neznatno tamnija tamnosmeđa	neznatno tamnija tamnosmeđa	neznatno tamnija tamnosmeđa	neznatno tamnije tamnosmeđa
Pyrogallol 5% Pyrogallol 5%	potaša 2% potaša 10%	svijetlosmeđa smeđa	svijetlosmeđa žutosmeđa	neznatno tamnija tamnosmeđa	smeđa žutosmeđa
Pyrogallol 5%	kal. bikrom. 5%	smeđa	smeđa	smeđa	žutosmeđa
Pyrogallol 5% Pyrogallol 5%	Fe-klorid 5% Fe-sulfat 5%	crna crna	crna crna	smeđa smeđa	crna crna
Pyrogallol 5% Pyrogallol 5%	Mn-klorid 5% Mn-sulfat 5%	smeđa smeđa	smeđa smeđa	crna crna	tamnosmeđa žutosmeđa
Pyrogallol 5% Pyrogallol 5%	Ni-klorid 5% Ni-sulfat 5%	smeđa smeđa	smeđa smeđa	smeđa smeđa	smeđa žutosmeđa
Pyrogallol 5% Pyrogallol 5%	Co-klorid 5% Co-sulfat 5%	smeđa smeđa	smeđa smeđa	smeđa smeđa	tamnosmeđa crvenkastosmeđa

Za postizanje žute boje postoje manje mogućnosti, ali i ona se može dobiti, npr.:

1. 5%<sup>0</sup>-na otopina galne kiseline — predmočilo  
5%<sup>0</sup>-na otopina anilinhidroklorida — močilo.
2. 5%<sup>0</sup>-na otopina pirogalola — predmočilo  
5%<sup>0</sup>-na otopina anilinhidroklorida — močilo.

Kako vidimo, postoje zaista dosta velike mogućnosti obojenja drva kemijskim močilima. Kombinacijom raznih kemijskih sredstava može se postići zaista dosta bogata skala nijansi i boja.

Važno je napomenuti, da se predmočilo mora osušiti, a tek se onda nanosi močilo. Kemijska mo-

čila izazivaju obojene reakcije na površini drva, a te reakcije često idu sporo, tako da se konačna boja razvija tek drugi dan, jer se boja razvija reakcijom između sastojaka drva, predmočila, močila te djelovanjem svjetla.

Događa se da u radu s određenom recepturom ne dode do očekivanog rezultata. Tada treba smanjivati ili povećavati koncentraciju otopine, jer kemijska sredstva nisu uvijek jednake kvalitete, naročito tehničke kemikalije, a osim toga podloga, tj. drvo, znatno utječe na reakciju obojenja.

**KORDUN**

TVORNICA «KORDUN» KARLOVAC

JUGOSLAVIJA

**PROIZVODIMO:**

GATER PILE  
— dvostruko ozubljene  
obične  
okovane

TRAČNE PILE  
— uske i široke

KRUŽNE PILE  
— razne

KRUŽNE  
— pile sa tvrdim  
metalom (widia)

PRIBOR  
— napinjače, i sl.

RUČNE PILE  
— razne

Telefon: 3506  
Telex: 026-27  
Telegram: »Kordun«

## UPOTREBA VRBE I TOPOLE U SVETLOSTI NAŠE RANIJE STRUČNE LITERATURE

Drvo i vrbe i topole zbog svojih tehničkih svojstava doskora nije bilo cenjeno u našoj privredi. Međutim sada mu je ugled naglo skočio, upotreba obezbeđena i njihovo drvo je šta više vrlo traženi artikal kako u mehaničkoj, tako i u hemijskoj preradi drveta.

U cilju da prikazemo pogled naših prethodnika na ove vrste drveta, pristupili smo proučavanju naše stare stručne literature i to samo napise objavljene do početka II svetskog rata.

Napominjemo da među pregledanom dokumentacijom većina obrađuje tematiku ekologije i uzgoja, a tek uz ova izlaganja autori su se osvrtnali i na mogućnosti njihove prerade i upotrebe.

Čitavu materiju smo podelili u 4 poglavlja:

1. Upotreba vrbovine i topolovine u mehaničkoj preradi drveta;

2. Upotreba vrbovine i topolovine u hemijskoj preradi drveta;

3. Razni drugi vidovi upotrebe i

4. Protivnici upotrebe topolovine i vrbovine.

1. **Upotreba vrbovine i topolovine u mehaničkoj preradi drveta.**

Topolovo i vrbovo drvo je upotrebljavano u svim vidovima mehaničke prerade drveta: u industriji furnira, šibica, za proizvodnju rezane građe i dr. pa ćemo ponasob tretirati ove delatnosti.

a) **Industrija furnira i šibica.** Primena drveta vrbe i topole u industriji furnira datira od posle I svetskog rata i prvi pomen o njegovoj upotrebi nalazimo u broju 40/1922 časopisa »Jugoslavenska šuma«, koji u članku »**Naša proizvodnja furnira i sanduka**« navodi da je u to vreme naš najveći proizvođač furnira »Slavonija« d. d. iz Slavenskog Broda proizvela godišnje 400.000 m<sup>2</sup> hrastovog, odnosno bukovog furnira, 100.000 m<sup>2</sup> topolovog, 75.000 m<sup>2</sup> jasenovog, te po 50.000 m<sup>2</sup> lipovog, odnosno brestovog furnira, kao i oko 150.000 m<sup>2</sup> raznih drugih vrsta. Furniri su bili ljušteni (2,7 mm) ili rezani (2—5 mm) i prodavani su osim naše zemlje još u Nemačkoj, Austriji, Čehoslovačkoj i po nešto u Italiji, Bugarskoj i Grčkoj. Iz napred navedenog se vidi da je kod »Slavonije« jedino hrastov i bukov furnir proizveden u većoj količini od topolovog, dok je učešće drugih vrsta drveta bilo manje.

Todorović (9) navodi da topolovo drvo upotrebljavaju stolari, kolari i koritari, i da mu je velika upotreba u fabricaciji furnira.

Doleko veći publicitet je dat ovim vrstama u fabricaciji šibica. Tako »Sumarski list« u broju 8/1900 god. u odeljku »**Različite vijesti i sitnice**«, donosi, da se za proizvodnju šibica upotrebljava drvo smreke, bora, lipe, breze i topole, ali da je za ovu svrhu najpodesnije drvo jasike, jer najbolje prima parafin, lepe je bele boje i »vrlo dobro se cepa«. Već u to vreme nepoznati autor misli na racionalno korišćenje sirovine, navodeći da se za proizvodnju šibica mogu upotrebit i trupčići prečnika 20 cm.

Isiti autor dalje navodi, da je u to doba Nemačka kupovala iz Rusije 130—140.000 m<sup>2</sup> jasike godišnje i u zaključku upozorava »šumoposjednike da obrate pažnju na ovu vrstu drveta, koja donosi velike koristi«.

Godine 1913 u broju 2 istog časopisa (1) u članku »**Jasika janj, ili jagnjed (P. tremula)**« autor opširno iznosi njenu ekologiju i na kraju, navodeći, pored ostalog, njenu upotrebu za izradu raznih posuda, zdeli, tanjira, korita, lopata, igrački i dr, kaže da je najvažnija upotreba jasike u fabricaciji šibica.

»Sumarski glasnik« (10—12/1909) donosi članak M. M. Jov. »**Potrošnja palidrvaca**« navodeći da je u to vreme u Evropi potrošnja iznosila 7 komada dnevno po glavi stanovnika, i da je za ovu produkciju najpo-

desnije drvo topole, koga, prema napred iskazanoj potrošnji treba oko 365.000 m<sup>3</sup>, pa zaključuje: »ko bi rekao da i proizvodnja palidrvaca ima uticaja na razvrtak indusrije drveta«.

Broj 1—2/1910 istog časopisa donosi članak bezimenog autora »**Topolovina**« navodeći, da je do tog vremena njeno drvo imalo neznatnu cenu i da su ga isključivo upotrebljavali koritari. Međutim, sada, usled povećane potražnje indusrije šibica, ono ima sve veću vrednost. Obzirom da se u severnim krajevima Evrope oseća oskudica u njenom drvetu, to fabrike šibica iz Švedske nju traže sada i u južnijim krajevima, pa i u Srbiji.

Broj 3—4 iz iste godine donosi članak Dr. Đoke Jovanovića »**O upotrebi Ade Ciganlije za potrebu fabrike šibica**« u kome autor navodi da se za ovu svrhu upotrebljava drvo jasike, bele i crne topole, vrbe, lipe, johe, četinara, div. keštena i dr. Autor dalje navodi, da u Srbiji ima dosta drveta jasike, topola i vrbe, ali da mu je nabavka skupa, zbog slabe razvijenosti saobraćaja, te kaže, da bi Ada Ciganlija »koja se nalazi tako reći kod same fabrike« (Fabrika šibica je u Beogradu osnovana 1887., a umištena tokom I svjetskog rata) bila vrlo pogodna za ovu svrhu.

Ovu svoju tvrdnju potkrepljuje činjenicom da se po habitusu postojećih stabala topole »može zaključiti da su pedološke i klimatske prilike« na Adi vrlo povoljne. Postojeća stabla su »visoka i vrlo lepo razvijena, mada su granata, kriva i čvornovata«, što je po autoru posledica ne preduzetih mera nege.

Prema njegovom predlogu ophodnja bi iznosila 40 godina, pošto će ove vrste u to vreme biti najbolje za fabricaciju šibica. On preporučuje jasiku (?), belu topolu, tj. vrste koje već na njoj postoje, a zatim propagira uzgoj »kanadske topole« kao glavne vrste, jer je ova za gornju svrhu najpodesnija.

Na kraju zaključuje, da bi pošumljavanjem Ade Ciganlije Beograd dobio »odlično mesto za izlet«.

»Jugoslovenska šuma« takođe u svojim člancima daje dosta mesta ovakvoj upotrebi. Tamo u broju 49/1923 god. u članku »**Drava d. d. za proizvodnju žigica u Osijeku**« navodi, da je u to vreme fabrika prepravila oko 6.000 m<sup>3</sup> topolovine, bukovine i lipovine, i da je zapošljavala oko 300 radnika.

U broju 52/1924 god. donosi članak »**Topola i njezin sumarski i industrijalni značaj**« u kome od domaćih vrsta spominje kao najvažniju jasiku, a od stranih P. canadensis.

Gledište, da su vrba i topola korov, netačno je, jer su sada dobile mnogo u važnosti, zbog njihove upotrebe u fabricaciji papira i šibica, pored toga što se upotrebljavaju u fabricaciji drvene vune, furnira, sanduka, razne rezbarije i dr. Autor navodi da je finansijska starost topola 40—60 godina i zaključuje, da joj treba posvetiti više pažnje, te da njen uzgoj treba unapređivati i proširivati.

Broj 12—17/1927. god. u nastavcima donosi članak Ing. Lj. Golubovića »**Šumska indusrija u našoj zemlji**« pa u glavi 6-**Indusrija palidrvaca** — navodi, da se ranije za ovu svrhu upotrebljavala »ruska topola (?)«, a sada se upotrebljava kanadska i bična i joha. Naš najveći producent »Drava« u Osijeku je s godišnjim kapacitetom od oko 1,2 miliona pakli po 100 kutija.

I »Težak« je u pojedinim člancima dao mesta gornjoj tematici. Tako u brojevima 26—29/1910. god. donosi u nastavcima članak »**Drvo za fabricaciju šibica**« navodeći da se za ovu svrhu upotrebljava drvo jasike, topole, vrbe i lipe, dok se za kutije, pored nabrojanih upotrebljava još i drvo johe, bukve, breze, divljeg keštena i ariša.

U pogledu kvaliteta navodi, da trupci, moraju biti pravi, bez čvorova, neuvijeni i s korom, dužine 3—4 metra, a prečnika oko 40 cm. Jasiku zbog belog mekog i poroznog drveta, koje se lako seče i izvršno obraduje, autor stavlja na prvo mesto, a pored toga navodi da se drvca izradena od njenog drveta lakše pale. Drvo joj je u 20-oj godini najupotrebljivije za gornju namenu, jer mu kasnije srž počinje truliti. Ne slaže se s mišljenjem većine šumara, koji jasiku smatraju šumskim korovom i trude se da »šumu od nje očiste«.

Osim jasike predlaže i druge vrste, kao npr. kanadsku (*P. monilifera*) i virđinijsku (*P. virginiana*) koje se u Evropi mnogo podižu zbog brzog rasta, mekog i zdravog drveta. Za belu i crnu topolu, te jablan, kaže, da su isto tako dobri, no kao glavnu manu navodi da sporije rastu, a za vrbu veli da je takode dobra sirovina.

Na kraju navodi da Fabrika šibica u Beogradu troši godišnje oko 2.000 m<sup>3</sup> drveta topole i lipe, i da je u to vreme plaćala topolu 20, a lipu oko 40 din m<sup>3</sup>.

Preporučuje da se močvarne livade, rečne obale i šančevi kraj drumova zasade jaskom (?) topolom, vrbama i dr. drvećem, jer bi »davali bolje dohotka nego i plodne njive« pa upozorava poljoprivrednike na racionalno korišćenje ovakvih zemljišta s »krilaticom«, da bi time stvorili lep izvor prihoda za sebe i svoju decu.

b) **Topolovina i vrbovina kao građevno drvo.** Upotrebi topole i vrbe za razne građevne svrhe stručnjaci su poklanjali manje pažnje pa neće biti neinteresantno navesti šta su tada mislili i predlagali.

»Šumarski list« (4/1891) donosi prikaz J. Ett. »**Topola kanadska (*Pop. monilifera*)**«, u kome autor opisuje, kako je 1890. god. u blizini Zagreba video radnike, koji su iz drvoreda uz drum oborili topolu staru 38 godina, koja je na visini 1,0 m. od zemlje imala prečnik bez kore 78 cm. (Iz prednjeg se da zaključiti, da prvo unošenje evroameričkih topola u okolini Zagreba datira od 1850. godine i da su one bez ikakve nege u drvoredima postizale prosečni debljinski prirast oko 2,0 cm godišnje).

Videvši »njeno izvanredno zdravstveno stanje« autor zaključuje, da bi ova vrsta bila pogodna za »građevno drvo i tehničke sprave« pa preporučuje da bi je trebalo uzgajati u rasadnicima i saditi je, ako ne po sumama, a ono po pašnjacima, pored cesta i međa, jer ce se njenom uzgojem rešiti u mnogim krajevima manjak ogrevna i građevna drveta.

U broju 2/1893. god. donosi članak J. E. »**O jag-njevu (topoli) u drvoredih uz ceste**«, navodeći, da se topole sade u drvoredima zbog toga što brzo rastu, zaum što se visoke sadnice mogu upotrebiti, što ih ljudi i stoka manje oštećuju od saonica voćaka, što se daju kijaštriti, što dobro uspevaju na močvarnom zemljištu i što zbog retke krošnje slabije zasenjuju okolino zemljište.

U toku poslednje dve godine seljaci dovoze u Zagreb topolove trupce, i jedan seljak je prodao topolov trupac dužine 10 metara, a prečnika 70 cm (3,85 m<sup>3</sup>) za 15 forinti, što je u to vreme bila vrlo dobra cena; zaključuje da, i ako ranije topola nije imala vrednost, danas je ima, jer su njena svojstva »u raznih prilikah prokušana«.

Broj 5/1889. god. donosi članak Vatr. Račkog »**Tobelac za lugare**« u kome za topolu pored tehničkih svojstava, navodi, da njeno drvo upotrebljavaju tesari za grede, a stolari za »pločnice« stolova i »usklađnice« za otmare, vrata i sl. Istu upotrebu ima i drvo vrbe. Ing. T. Španović u svom članku »**Meke ili ritske šume**« objavljenom u broju 3 i 4/1931. god. iznosi, da meštani cene belu topolu zbog toga što se njeno drvo može upotrebiti za »spoljne gradnje« i da tako ugrađeno traje desetak godina, a da ne istruli.

U Šumarsko-lovačkom leksikonu (7) se navodi, da su topole dvodomne biljke i da jasika u 40-oj godini može dati građevno drvo sledećih svojstava: meko, lako, bele boje, dobre cepljivosti, te je radi toga vrlo

tražena sirovina od rezbara i koritara. Kada je suva onda je vrlo dobro građevno drvo a drveni uglaj od nje se upotrebljava za izradu »puščanog praha (baruta)«. Kao ogrevno drvo je vrlo loša.

Za crnu topolu autor navodi da ima belo, žilavo, meko i lako drvo koje je upotrebljivo za korita, kao i za građu. Od vrba spominje belu koja je kod nas najviše zastupljena. Njeno drvo je belo, meko, lako i nije upotrebljivo za građevno drvo, dok za ogrev nije tako loše jer izgara brzo.

v. **Drvo vrbe i topole u zanatskoj radinosti.** Ovaj vid upotrebe drveta topole i vrbe je već odavno poznat pa tako Šumarski list objavljuje u broju 9 i 10/1902. prevod članka K. Gaula »**Domaći drvarski obrt zemalja sv. krune ugarske**«, u kome se navodi, da se drvne cepele od vrbovog i topolovog drveta proizvode u Bač-Bodroškoj županiji (područje današnje Bačke) u okolini Apatina i Bogojeva.

»Jugoslovenska šuma« (12—17/1927.) u članku Ing. Goubovića o drvnoj industriji u našoj zemlji (članak je već ranije citiran) u glavi 9-**Industrija nameštaja** navodi, da fabrika Nikole Borote iz Srem. Mitrovine radi nameštaj od hrastovine, topolovine, brestovine i jaskovine.

»Poljoprivredni glasnik« (5/1940) donosi prevod članka Bele Dorner »**Populus robusta-čudo od drveta**« navodeći, da je baron Molnar iz Nyiregyhaz-a u Mađarskoj dobio iz Amerike od svog rodaka ovaj kultivar, koji se odličnim pokazao. 13-godišnja kultura je imala visinu 22—24 metra, a prsni prečnik 35 cm. U njegovom gazdinstvu je njeno drvo isprobano i za daske, letve, za ašove i lopate, za stubove kao za cardake i za vinogradsko kolje. Kako se njeno drvo odličnim pokazalo, to ono već sada zamenjuje 80% borovine, koja se dotada upotrebljavala. Autor dalje navodi da njeno drvo nije lomljivo, nego čvrsto, i da je vinogradarsko kolje, koje je bilo impregnirano barkarnom galicom, već 5 godina u upotrebi.

F. Čordašić (8) navodi da se korita najviše izrađuju od topolovine, vrbovine i brestovine, a da se u rezbarstvu upotrebljava drvo lipe, javora, bukve i vrbe.

Blag. Todorović (9) opisujući ekologiju i uzgoj topola, od kojih spominje jasiku, belu, crnu i kanadsku (*P. monilifera*) kao i jablan, navodi, da njihovo drvo upotrebljavaju stolari i kolari, a crnu topolu ponekad i građevinari (za daske).

## 2. Upotreba vrbovine i topolovine u hemijskoj preradi drveta.

Pogrešno bi bilo pretpostaviti, da se o upotrebi drveta vrbe i topole u hemijskoj preradi — za proizvodnju celuloze i papira zna kod nas samo unazad nekoliko godina. Naši stručnjaci su o ovoj tematici pisali odavno i naglašavali mogućnosti primene njihovog drveta i u ovom vidu prerade.

»Šumarski list« (2/1913. g.) u članku »**O jasicima**« navodi razne vidove upotrebe njenog drveta i naglašava, da je vrlo važna upotreba njenog drveta u produkciji papira, i to zbog njenih dugih i belih vlakana.

U broju 3 i 4/1931. god. u članku Ing. Španović »**Meke ili ritske šume Podunavlja**« na str. 177 sugeriše se, da bi tvornicama celuloze trebalo dati na ispitivanje drvo crne i »kanadske« topole, pa ukoliko bi se pokazalo pogodnim za ovu svrhu »trebalo bi u blizini osnovati takvu jednu tvornicu«, tj. fabriku bi trebalo locirati u centru sirovinke baze.

»Šumarski glasnik« (1—2/1909. god.) u članku M. Jovanovića »**Drvo kao materijal pri industriji hartije**« navodi, da se najviše traži drvo, četinara (jela, smrča, bor, tisa), a od lišćara da najveću vrednost ima jasika, crna topola, breza i lipa. Dalje navodi, da smrekla ima najduža vlakna (i do 9 mm. dužine), a da su vlakna lišćara mnogo kraća i da kod jasike iznose samo 4 mm.

(?) Sadržaj celuloze po njemu je kod pojedinih vrsta bio sledeći:

smrča . . . . .	35 %
jela . . . . .	37 %
beli bor . . . . .	38 %
crni bor . . . . .	34 %
bukva . . . . .	37 %
jasika . . . . .	35 %
vrba . . . . .	36 %
breza . . . . .	30 %
joha . . . . .	34 %

»Jugoslovenska šuma« (16/1923. god.) u članku »**Drvo kao sirovina za fabrikanje papira**« spominje omoriku, bor, jelu, ariš i jasiku, za koju kaže da brzo raste. Kao manu navodi, da joj se drvo brzo pokvari, ako ostane duže vremena pod korom. Isti je slučaj i ako je okorana. Zato predlaže da se preradi u svežem stanju. Inače, autor navodi, da je njeno drvo vrlo meko i da mu je iskorišćenje dobro.

»Poljoprivredni glasnik« (23/1922. god.) donosi članak »**Zasađivanje topole i koristi od nje**« u kome navodi razne vidove upotrebe, pa na kraju naglašava, da se topolovina upotrebljava u fabrikanji šibica i papira, a od topola na prvom mestu ističe »kanadsku«.

### 3. Razni drugi vidovi upotrebe.

U ovom poglavlju ćemo navesti šta su sve naši stari pisci predlagali da se može iskoristiti od topola i vrbe, i to prvenstveno kao sporedni produkti.

»Šumarski list«, koji je u to doba izlazio na nemačkom jeziku, pod naslovom »Fortswirtschaftliches Blatt« u broju 3/1877. god. donosi na nemačkom jeziku raspravu J. Wesselö-a »**Kraš Hrvatske Vojne Krajinje i kako da se reši kraško pitanje**« (»Das Karstgebiet Militär Kroatiens und seine Rettung, dann die Karstfrage überhaupt«), pa u glavi 28., govoreći o šumskim kulturama, navodi za »kanadsku topolu« (P. canadensis), da je drvo ove introducirane, ali već u Austrougarskoj odomaćene vrste, loše, ali da joj je lišće odlična krma, da je dobrog porasta i da se dobro prima prilikom sadnje pa je treba propagirati«.

Autor dalje navodi, da je topolovo lišće najbolja hrana za ovce i koze, i da po svojoj hranjivoj vrednosti prvo dolazi »kanadska«, za njom crna, pa jasika, dok je lišće bele topole na zadnjem mestu. Naročita vrednost lišća kao hrane je za vreme sisanja mladunaca, jer se povećava mlečnost majki. Nemač Block je pronašao da hranjiva vrednost 2 funte lišća »kanadske topole« odgovara hranjivoj vrednosti 3 funte sena. Zato autor preporučuje, da se topolovo lišće daje jagancima za vreme sisanja, i to od polovine drugog meseca, za vreme od 3 meseca.

Broj 5/1885. god. donosi članak F. X. K. »**Jagnjedova kora hrana zečevom**«, u kome navodi, da su u okolini Zagreba u jednoj šumi kraj Save grane jasike, kao i lastare bili ogulili zečevi, pa zaključuje »da im ono kao hrana prija«.

U broju 5/1889. god. se nalazi članak V. Račkog »**Tobolac za lugare**« (ranije već citiran), u kome se između ostalog, kaže, da se vrbova kora upotrebljava za štavljenje kože i da se od iste pravi salicini, dok se korenov sok ranije upotrebljavao kao lek protiv groznice.

U članku Ing. Španovića (Šumarski list br. 3 i 4/1931 god.) autor, između ostalog, kaže, da narod veruje, da se grickanjem vrbovog lišća može lečiti od malarije.

»Težak« (4/1921. god.) u dopisu »**Hranjiva vrednost vrbovog lišća**« navodi, da je neki američki odgajivač živine vršio opit sa živinom, hraneći je vrbovim lišćem 6 nedjelja i ustanovio, da je živina bila prosečno

200 gr teža od živine, koja je bila hranjena zelenom lucerkom.

U knjizi Blag. Todorovića (10) između ostalog stoji, da vrbove šume podižu najviše radi dobijanja ogrevnog drveta, kao i za potrebe pletarstva, dok im je brst iste vrednosti kao i kod topole. Kora vrbe dolazi među sredstva koja snaže, pa radi toga preporučuje da decu treba kupati u vodi u kojoj je skuvana vrbova kora, kako bi »ojačala i sačuvala se bolje od groznice«.

»Težak« (XV i XVIII/188. god.) u članku J. Jekića »**Planinska iva (S. caprea)**« navodi, da seljaci od njenog drveta prave burenca za rakiju, bačvice za vodu i neke druge sitne kućne potrepštine. Od njenog drveta seljaci izrađuju vrlo dobre vile, pa u vezi s ovom svestranom upotrebom zaključuje, da je ne treba zaboraviti i iskorenjivati.

### 4. Neprijatelji odnosno protivnici upotrebe topole i vrbe.

Pogrešno bi bilo zaključiti da su protivnici vrbe i topole brojni među našim starim stručnim piscima, naprotiv, njih je daleko manje nego što ima propagatora.

»Šumarski list« (3/1888. god.) donosi članak »**Zimsko ruho listača**«, navodeći, da su vrba i topola »trn u peti šumarima« i da oni treba da ih uništavaju gde god to mogu, pošto su neznatne vrednosti. Od topola izdvaja jasiku, za koju kaže da se traži zbog dobrog uglja, ali da bi i ona bila bez ikakve vrednosti da nema Cigana.

Broj 5/1892. god. donosi članak J. Vraničara »**Drvo-redi uz ceste i sadnja šumskog drveća na privatnom zemljištu**«, u kome se navodi, da je ovaj poduhvat u Hrvatskoj tek u začetku, iako je korist od ovih zasada velika. Navodi, da se ponegdje nalaze drvoredi jagnjeda (P. tremula) koji su podignuti u vreme Vojne Krajinje i naglašava da drvo jasike nema skoro nikakvu vrednost, da su im stabla bez krošnje, da ne daju hladovinu i da nagrđuju okolnu — panoramu. Zato predlaže da se oni poseku.

Kao dalju njihovu lošu stranu navodi, da je drvo krhko, da se grane lako lome i da su dobri sprovednici groma, pa su »prolaznici u velikoj pogibelji«. Pored toga, usled razvoja postranih žila, jasikova stabla ruše jarke uz ceste.

### Zaključak

Iz prednjeg bibliografskog prikaza naše stare stručne literature može se zaključiti sledeće:

1. Iako vrbi i topoli nije dato mesto koje im danas pripada, ipak se vidi da su naši prethodnici bili odani propagatori njihovog uzgoja i introdukcije. Ovo je i razumljivo, ako se uzme u obzir da drveni debalans u našoj privredi nije u to vreme bio tako izrazit, kao što je to danas slučaj.

2. Premda drvo ovih vrsta u ono vreme nije upotrebljavano u količinama u kojima ga danas troši naša privreda, ipak je njegova upotreba bila poznata našim stručnjacima u svim vidovima u kojima se i danas upotrebljava.

3. Verovatno da je usmenih protivnika vrbe i topola bilo dosta, ali iz datog prikaza se vidi, da su oni u našoj pisanoj literaturi bili vrlo retki i, moglo bi se slobodno reći, beznačajni.

4. Na kraju se vidi, da je kultivacija ovih vrsta bila propagirana u našoj agrokulturi i od strane samih tadašnjih poljoprivrednih stručnjaka, koji bar pisanom reči nisu izražavali svoje protivljenje i otpor.

Iz svega ovog se vidi da je »populikultura« i u stara vremena davano mesto i da je imala ugled, koji skoro i danas ima.

PILJENJE PO NARUDŽBI NA PILANAMA

PILJENJE PO NARUDŽBI NA PILANAMA

Pirmljene narudžbe (zaključnice, dispozicije) razrađuje priprema proizvodnje. Razrada se narudžbe u pripremi proizvodnje vrši po sledećem redosledu:

Najpre se ispituje sastav narudžbe s obzirom na količinu, dimenzije i kvalitetu traženih sortimenata. Iza toga se izračunava broj komada za svaki sortiment i na osnovu ovog se sastavlja specifikacija sortimenata za datu narudžbu.

Kad je specifikacija gotova, određuje se potrebna količina trupaca za izvršenje datog proizvodnog zadatka po debljinskim razredima, dužinama i kvaliteti. Iza toga se obračunava tzv. španung, tj. raspored pila u gateru, koji treba da osigura maksimalno kvalitativno i kvantitativno iskorišćenje sirovine. Podjednako se određuje potrebno vreme za izvršenje datog proizvodnog zadatka (narudžbe) na bazi proizvodnosti gatera.

Razrada narudžbe

Primer:

Rezaće se 140 m<sup>3</sup> jel/smr piljene građe u sledećoj raspodeli:

Grede 10/12 i 12/14 u omjeru 2 : 1	25%
Podnice 60 mm, širine 20 cm	50%
Četvrtiće 48/48 i 100/100 mm, omjer 3 : 2	20%
Daske 24 mm	5%

Ukupno 100%

u duljinama 80% od 6 m i 20% od 4 m.

Kvalitetna raspodela: grede i četvrtiće bez loma i truleži, podnice 50% A-klase, daske 40% B-klase i 60% »oplata«.

a) Grede

Kubatura: 140 × 0,25 35,00 m<sup>3</sup>  
 Omjer: 10/12 = x, 12/14 = y, x : y = 2 : 1 (2 + 1 = 3)  
 Proporcija:

$$35,00 : 3 = x : 2; \quad x = \frac{35,00 \times 2}{3} = 23,33 \text{ m}^3$$

$$35,00 : 3 = y : 1; \quad y = \frac{35,00}{3} = 11,67 \text{ m}^3$$

35,00 m<sup>3</sup>

Broj komada:

Površina preseka greda:  $x = 10 \times 12 = 120 \text{ cm}^2$   
 $y = 12 \times 14 = 168 \text{ cm}^2$

Ukupna duljina:

$$x = 23,33 \text{ m}^3 = 23,330.000 \text{ cm}^3 : 120 \text{ cm}^2 = 194.444 \text{ tcm}$$

odnosno: 1,944,44 tm.

Kontrola:  $0,10 \times 0,12 \times 1.944,44 = 23,33 \text{ m}^3$ .

Od toga

$$1.944,44 \times 0,80 = 1.555,55 \text{ tm} : 6 = 259 \text{ kom.}$$

$$1.944,44 \times 0,20 = 388,89 \text{ tm} : 4 = 97 \text{ kom.}$$

$$y = 11,67 \text{ m}^3 = 11.670.000 \text{ cm}^3 : 168 \text{ cm}^2 = 69.464,28 \text{ tcm}$$

odnosno: 694,64 tm.

Kontrola:  $0,12 \times 0,14 \times 694,64 = 11,67 \text{ m}^3$ .

Od toga

$$694,64 \times 0,80 = 555,71 : 6 = 93 \text{ kom.}$$

$$694,64 \times 0,20 = 138,93 : 4 = 35 \text{ kom.}$$

b) Podnice

Kubatura: 140 × 0,50 70,00 m<sup>3</sup>

Broj komada:

Površina preseka:  $6 \times 20 = 120 \text{ cm}^2$

Ukupna duljina:

$$70,00 \text{ m}^3 = 70.000.000 \text{ cm}^3 : 120 \text{ cm}^2 = 583.333,33 \text{ tcm}$$

odnosno: 5.833,33 tm.

Kontrola:  $0,012 \times 5.833,33 = 70,00 \text{ m}^3$ .

Od toga

$$5.833,33 \times 0,80 = 4.666,66 \text{ tm} : 6 = 778 \text{ kom.}$$

$$5.833,33 \times 0,20 = 1.166,67 \text{ tm} : 4 = 292 \text{ kom.}$$

c) Četvrtiće

Kubatura: 140 × 0,20 28,00 m<sup>3</sup>

Omjer 48/48 = x, 100/100 = y,

$$x : y = 3 : 2 (3 + 2 = 5);$$

Proporcija: 28,00 : 5 = x : 3

$$x = \frac{28,00 \times 3}{5} = \frac{84,0}{5} = 16,80 \text{ m}^3$$

$$y = \frac{28,00 \times 2}{5} = \frac{56,0}{5} = 11,20 \text{ m}^3$$

28,00 m<sup>3</sup>

Broj komada:

Površina preseka:

$$x = 48 \times 48 = 2.304 \text{ mm}^2 = 23,04 \text{ cm}^2$$

$$y = 100 \times 100 = 10.000 \text{ mm}^2 = 100,00 \text{ cm}^2$$

Ukupna duljina:

$$x = 16,80 \text{ m}^3 = 16.800.000 \text{ cm}^3 : 23,04 \text{ cm}^2 =$$

$$= 729.166,66 \text{ tcm}$$

odnosno: 7.291,67 tm.

Kontrola:  $0,002304 \times 7.291,67 = 16,80 \text{ m}^3$

Od toga

$$7.291,67 \times 0,80 = 5.833,34 : 6 = 972 \text{ kom.}$$

$$7.291,67 \times 0,20 = 1.458,33 : 4 = 365 \text{ kom.}$$

$$y = 11,20 \text{ m}^3 = 11.200.000 \text{ cm}^3 : 100 \text{ cm}^2 = 112.000 \text{ tcm}$$

odnosno: 1.120 tm.

Kontrola:  $0,0100 \times 1.120 = 11,20 \text{ m}^3$

Od toga

$$1.120 \text{ tm} \times 0,80 = 896 : 6 = 149 \text{ kom.}$$

$$1.120 \text{ tm} \times 0,20 = 224 : 4 = 56 \text{ kom.}$$

1120

d) Daske

Kubatura: 140 × 0,05 7,00 m<sup>3</sup>

iz »napada«.

Nakon što su ovako izračunati potrebni elementi za sve sortimente iz narudžbe, pristupa se izradi tabelarnog pregleda poznatog pod nazivom:

Specifikacija sortimenata

Sortiment	Dimenzije		Svega komada	Količina m <sup>3</sup>
	Presek	Dužina u metrima		
		6 4 komada		
Grede	10/12 cm	259 97	356	23,33
	12/14 cm	93 35	128	11,67
Podnice	6/20 cm	778 292	1.070	70,00
	48/48 mm	972 365	1.337	16,80
Četvrtiće	100/100 mm	149 56	205	11,20
Daske	24 mm	— —	—	7,00
Svega	—	2.251 845	3.096	140,00

Na osnovu specifikacije sortimenata dalje se obračunavaju debljinski razredi i utvrđuje potrebna količina trupaca za izvršenje datog proizvodnog zadatka, — sve na bazi kvalitete trupaca i procenta iskorišćenja. Na koncu se prilazi sastavljanju »španunga« i ustanovljuje potrebno vreme za izvršenje zadatka uzimajući u obzir kapacitet gatera.

Inž. Krum Angelov (Kavadarci)



## »EKONOMSKI I ORGANIZACIONI PROBLEMI UNUTRAŠNJEG TRANSPORTA U PODUZEĆIMA DRVNE INDUSTRIJE«

Disertacija T. Salitrežića na Ekonomskom fakultetu u Zagrebu

Pod naslovom »Rješenja ekonomskih i organizacionih problema unutrašnjeg transporta u poduzećima drvne industrije Slavonije«, 26. VI o. g. na Ekonomskom fakultetu u Zagrebu, obranio je svoju doktorsku disertaciju Salitrežić Tomislav, ekonomist Instituta za ekonomiku industrije u Osijeku.

Autor je u opsežnom i dokumentiranom radu postavio trostruki zadatak:

- pridonijeti općem teoretskom raščlanjivanju ekonomskih i organizacionih problema unutrašnjeg transporta, a posebno našoj teoriji,
- analizirati stanje unutrašnjeg transporta u poduzećima drvne industrije u Slavoniji i
- na bazi teoretskih postavki i faktičnog stanja dati potrebna rješenja bitnih ekonomskih i organizacionih problema.

Disertacija obrađuje sljedeće ekonomske i organizacione probleme:

1. Pojam i ekonomsko značenje unutrašnjeg transporta (pojam, granice i ekonomska suština).
2. Elementi unutrašnjeg transporta (transportno sredstvo, teret, put i vrijeme).
3. Faktori unutarnjeg transporta u drvnjoj industriji Slavonije (historijski razvoj, mikrolokacija, projektiranje, plan proizvodnje, organizacija poduzeća a posebno proizvodnje, radna snaga).
4. Nivo mehanizacije unutrašnjeg transporta (značenje i nivo mehanizacije, struktura osnovnih sredstava).
5. Troškovi unutrašnjeg transporta (pojam i vrste, kalkulacija transportne usluge, troškovi i stupanj za-

poslenosti, analitički pokazatelji troškova unutrašnjeg transporta).

6. Organizacija unutrašnjeg transporta (razne koncepcije o organizaciji, organizacioni položaj službe unutrašnjeg transporta u drvnjoj industriji, osnovni dokumenti i radna mjesta ove službe, unutrašnji transport kao posebno obračunsko mjesto).

7. Planiranje unutrašnjeg transporta (planiranje kao dio planiranja proizvodnje, operativni plan unutrašnjeg transporta, sistemi unutrašnjeg transporta, analiza kružnog kretanja viljuškara, linearno programiranje u unutrašnjem transportu).

8. Oblici i sredstva istraživanja — analize (pomoćna sredstva analize: grafičko prikazivanje, make-te, List kretanja materijala, metode uzoraka i ostale metode).

9. Produktivnost i ekonomičnost unutrašnjeg transporta.

U zaključku je autor dao uz rezime niskog nivoa unutrašnjeg transporta u drvnjoj industriji Slavonije i konkretna rješenja. Najvažnije je u sadašnjem momentu početi sa istraživanjem unutrašnjeg transporta da bi se mogla ostvariti puna racionalizacija na ovom važnom području unutrašnjih rezervi.

Disertacija je rađena na bazi faktičnog stanja u drvnjoj industriji kao i na bazi strane i domaće literature. Ona obrađuje suprotna mišljenja, te kao sintezu daje nova teoretska i praktična rješenja, koja se mogu primijeniti u svim našim poduzećima drvne industrije, tim više što je u ovim tehnikama i organizacija unutrašnjeg transporta dosta zanemarena.

D. D.

### *Pitanja i odgovori*

## ŠTO JE »SKORJELOST« DRVA?

Stanje naprezanja u **jednolično suhom** drvu, kada su površinski slojevi napreznani na tlak, a unutarnji na vlak, naziva se **skorjelost**. Upotreba termina »skorjelost« u našoj literaturi i praksi izaziva ponekad zabunu, jer se taj izraz upotrebljava i u drugom značenju. Vrlo često primjenjuje se djelomično suho drvo, kod kojeg je površina suha, a unutarnjost još vlažna.

U stranoj literaturi o sušenju drva, termini koji odgovaraju našem terminu »skorjelost« (engleski case-hardening case — compression tension se; ruski: zalkalka, sžatie suhoj poverhnosti; njemački: Verschluss) upotrebljavaju se isključivo u prvom značaju, iako se naglašava da su ti termini vrlo nepodesni, jer ne izražavaju suštinu pojave, a nesretna je okolnost da su ikada upotrebljeni. Naš termin »skorjelost« je također sasvim neprikladan, ali je prihvaćen i u praksi proširen. Na žalost, u našoj literaturi o sušenju drva davala su se donedavna pogrešna tumačenja o ovom stanju naprezanja u drvetu, što je otežavalo objašnjenje nastajanja naprezanja u drvu i postupka za uklanjanje naprezanja.

Shvatanja koja se često navode kod tumačenja pojave skorjelosti o prekidanju »vodenih niti«, prebrzom sušenju površine drva i o usporavanju sušenja uslijed stvaranja suhe obloge (kore) drveta — nemaju nikakve osnove.

Naš termin »skorjelost« je neprikladan, jer navodi na misao, da je suština i važnost pojave skorjelosti u »stvaranju suhe i tvrde kore«, koja sprečava kretanje vlage iz unutarnjosti. Po tom mišljenju voda u unutarnjosti drveta je zatvorena »nepropusnim« suhim površinskim slojevima i tako je onemogućeno kretanje vlage ka površini i isparavanje. Međutim, kretanje vlage ovisi o sturmosti gradijenta vlage; što je površina suhlja, taj je gradijent strmiji i sušenje je brže. S druge strane, činjenica da je suhlje drvo (na površini) tvrđe od vlažnog drva (u unutarnjosti) nije od velike važnosti za pomašanje drva tokom sušenja, to je samo privremena pojava, pa poslije izjednačenja vlažnosti po presjeku drva nestaju i razlike u tvrdoći.

# Mi čitamo za Vas

U ovoj rubrici donosimo preglede važnijih članaka, koji su objavljeni u najnovijim brojevima vodećih svjetskih časopisa s područja drvene industrije. Zbog ograničenog prostora ove preglede donosimo u veoma skraćenom obliku. Međutim, skrećemo pažnju čitaocima i pretplatnicima, kao i svim zainteresiranim poduzećima i licima, da smo u stanju na zahtjev izraditi cjelokupne prijevode ili fotokopije svih članaka, čiji su prikazi ovdje objavljeni. Cijena prijevoda je 18.000 Din po autorskom arku (t. j. 30.000 štampanih znakova), a fotokopija formata 18 × 24 Din 600 — po strani. Za sve takve narudžbe i informacije izvolite se obratiti na Uredništvo časopisa ili na Institut za drvo — Zagreb, Ul. 8. maja br. 82.

## BOTANIKA

14 — Reakciono drvo kod vrste *Liriodendron tulipifera* (Abnormal Wood in Yellow-Poplar, *Liriodendron tulipifera* L.), A. C. Barefoot, Forest Products Journal, Madison, br. 1 (1963), str. 16-22., 8 sl.

Istraženo je mikroskopski preko 400 uzoraka od 24 stabla vrste *Liriodendron tulipifera* raznolike provedničnosti. Uzorci su pokazivali normalno lignificirana kao i slabo lignificirana pa čak i melignificirana vlakna te želatinozne stanice. Samo su dva uzorka bila posve bez želatinoznih vlakana. Iz toga slijedi, da je reakciono drvo kod *Liriodendron tulipifera* sastavljeno na vrlo raznolike oblike. Ta raznolikost onemogućuje, da se za ovu vrstu donese jasna determinacija reakcionog drveta za razliku od normalnog tkiva. Izostanak želatinoznih vlakana ne znači istovremeno i odsustvo reakcionog drveta.

## FIZIKA

30 — Osržena bukovina — interesantno drvo (Die Kernbuche — ein interessantes Holz), H. Friedrich, Holz-Zentralblatt, Stuttgart, br. 139-140 (1963), str. 2265., 4 sl.

Crvena je srž kod bukovine tvorevina procesa osržavanja uslijed starenja i prema tome nije nikakova patološka pojava. Ona što više ima djelomično bolja tehnička svojstva nego t. zv. bukva-bjelica. Ta se svojstva daju industrijski dobro iskoristiti. Budući da se crvena srž sastoji iz raznobojnih međusobno jasno tamnim linijama odijeljenih zona, ona daje kod rezanih furnira vrlo izražajne šare. Ovi se furniri mogu vrlo prikladno upotrebiti kod oplata zidova ali i za omare, stolove te za stubišta i vrata

## KEMIJA, DRVO KAO IZVOR ENERGIJE

52,3 — Aktiviranje hidroliziranog lignina (Die Aktivierung von Hydrolise-Lignin), K. E. Kuhl — R. Böhm, Holzforschung, Berlin, br. 2 (1962), str. 47-55., 6 sl. 4 tab.

Otpadni se kiseli lignin kod hidrolize drveta zagrijava u sirovom, vlažnom stanju bez daljnjeg dodavanja vode. Zagrijavanje se vrši kratkorочно kod atmosferskog pritiska na temperaturu 180° C. Dobiva se suhi reakcionni produkt, koji je topiv u vodi s više od 97%. Iz vodene se otopine obaranjem kiseline dobiveni preparati, koji se označuju kao ligninska kiselina ili kao aktivirani hidrolizni lignin, razlikuju od kiselog lignina kao početne materije povećanom topivosti u nekim organskim otapalima i u razrijeđenim vodenim otopinama alkalija.

## KEMIJSKA UPOTREBA DRVA

60 — Kliješta za ploče (Tragzangen für Platten und Tafeln), Anonymous, Holz-Zentralblatt, Stuttgart, br. 144. pril. »Moderne Holzverarbeitung« Nr. 31 (1963), str. 185., 2 sl.

Patentno zaštićena kliješta omogućuju i olakšavaju transport ploča svih vrsta a služe i za izvlačenje veli-

kih ploča iz složajeva. I : 2... 40 mm, II : 20... 70 mm. Isporučuje poduzeće A. Fezer, Maschinenfabrick GmbH, Esslingen am Neckar-Zell.

67 — Uklanjanje otpadnog materijala u drvnoj industriji (Abfallbeseitigung in der Holzindustrie), Anonymous, Holz-Zentralblatt, Stuttgart, br. 130. pril. »Moderne Holzverarbeitung« Nr. 28. (1963), str. 168., 5 sl.

Izvod iz rezultata istraživačkih radova u Francuskoj. Opisan je transport otpadnog materijala pomoću mehaničkih i pneumatskih pomagala. Posebno je prikazan rad pojedinih vrsta transportnih naprava (vagoneti, konvejeri, pokretne trake, transporteri zatim uedaji za otkisavanje, centrifugalni ventilatori, filter-separatori i t. d.). Postavljena su načela obračuna i projektiranja pojedinih sistema otkisavanja. Rješavanje se problema zasniva na sastavu otpadnog materijala, već prema tome, da li se radi o proizvodima okoravanja, piljenja, izrade furnira ili pak strojne obrade drveta.

63,2 — Racionalniji postupak s ivericama kod proizvođača i u prodaji (Rationeller Umschlag von Spanplatten beim Hersteller und Händler), G. Menzel, Holz-Zentralblatt, Stuttgart, br. 143. Nr. 5 (1962), pril. »Moderne Holzverarbeitung« str. 32-34., 10 sl.

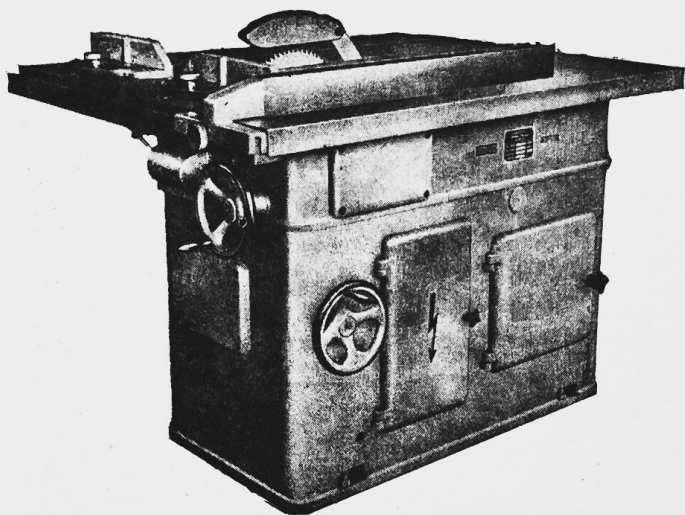
Lagerovanje po mogućnosti spojiti s vremenom sazrijevanja. Transportiranje ploča u načelu samo na paletama. Autor posebno iznosi prednosti i mane dizalice u upoređenju s radom viljuškara. Kod primjene je traktora viljuškara tip zavisan od veličine ploča, veličine lagera i dužine puta. Utovar i istovar treba da je potpuno mehaniziran.

63,2 — Iverice u brodograđevnoj industriji (Holzspanplatten in der Schiffbauindustrie), D. R. Forster, Holztechnik, Wiesbaden, br. 1 (1964.), str. 32.

Za svrhe se brodogradnje traži ploča velike gustoće, velike snage držanja vijaka i visoke klimatske stabilnosti. Na temelju međunarodnih preporuka, koje je kod brodogradnje predviđaju upotrebu vatrostalnog materijala, sve se više potražuju iverice sa svojstvom usporavanja upaljivosti. Minimalni je zahtjev, da materijal zadržava širenje vatre barem pola sata. Autor iznosi kratke opise eksperimenata upaljivanja.

63,2 — Mehanizacija kod prerade i transporta tanoga drveta (Mechanisierung bei Aufarbeitung und Transport von Schwachholz), G. Gatzert, Holz-Zentralblatt, Stuttgart, br. 22 (1964), str. 384-385., 4 sl.

Doprema složenog drva pomoću hidraulične dizalice, slijedi strojno okoravanje. Daljnja se obrada drveta vrši na stovarištu (sječenje), pri čemu se sječke odma i direktno odvođe u vagon. Autor računa, da prema iskustvu 15 m<sup>3</sup> smrekovih letava daje oko 36 m<sup>3</sup> sječaka. Prodaja se sječki vrši na bazi obračuna mase (cijena Dm 15 po toni franko pogon ali se na podlozi ove cijene ne može postići podmirenje troškova).



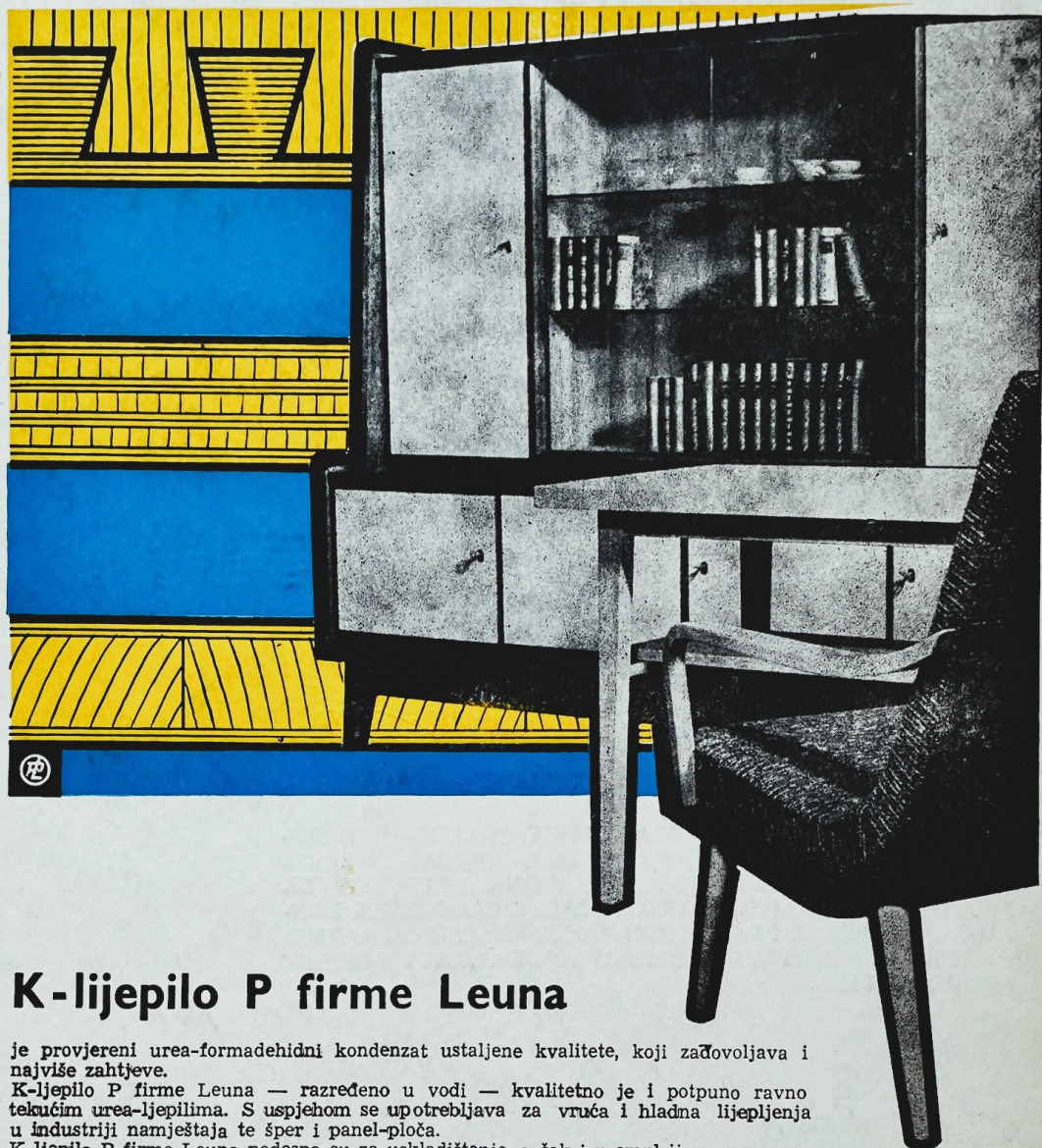
PRVA I JEDINA SPECIJALIZIRANA TVORNICA U NAŠOJ  
ZEMLJI ZA PROIZVODNJU STROJEVA ZA OBRADU DRVA

**PROIZVODI STROJEVE ZA OBRADU DRVA:**

BLANJALICE, RAVNALICE, KOMBINIRKE, TRAČNE PILE, CIR-  
KULARE, POVLAČNE PILE, KLATNE PILE, OBLIČARKE, TRUP-  
ČARE, HORIZONTALNE BUŠILICE, ZIDNE BRUSILICE ZA  
ČVOROVE, GLODALICE, VISOKOTURAŽNE GLODALICE, LAN-  
ČANE GLODALICE, TRAČNE BRUSILICE, VALJAČICE, RAZME-  
TAČICE, AUTOMATSKE BRUSILICE NOŽEVA, AUTOMATSKE  
BRUSILICE PILA.

**BRATSTVO**

TVORNICA STROJEVA, ZAGREB, PAROMLINSKA 58



## K-lijepilo P firme Leuna

je provjereni urea-formadehidni kondenzat ustaljene kvalitete, koji zadovoljava i najviše zahtjeve.

K-lijepilo P firme Leuna — razređeno u vodi — kvalitetno je i potpuno ravno tekućim urea-lijepilima. S uspjehom se upotrebljava za vruća i hladna lijepljenja u industriji namještaja te šper i panel-ploča.

K-lijepila P firme Leuna podesna su za uskladištenje, a čak i u emulzijama s mnogo punila garantiraju za odličnu čvrstoću lijepljenja.

Leuna ljepila su pojam za kvalitet — Standardna kvaliteta TGL 10981

**VEB LEUNA - WERKE »WALTER ULBRICHT«**

Leuna/Merseburg — Njemačka Demokratska Republika

Izagači Leipziškog Sajma

Jesenji sajam 1964 od 6 do 13 septembra. — Messehaus Dresdner Hof, III kat.  
Tel. 2 79 89, 2 69 70.

