

ШУМАРСКИ ЛИСТ

(REVUE FORESTIÈRE)

SADRŽAJ (SOMMAIRE):

Dr. N. Neidhardt: Količina otpatka pri obdjelavanju oblo-vine u »merkantilne grede« (Sur la quantité du déchet lors du débit de bois rond en poutres flacheuses). — Ing. A. Perušić: O rentabilnosti bukve (Du bon rendement du hêtre). — Jugosl. tržište drveta (Marché de bois Yougoslave). — Manja saopćenja (Miscellanées). — Literatura (La littérature). — Iz Udruženja (Affaires de l'Union). — Promjene u službi (Nominations et mutations). — Oglasni (Annonces).

ШУМАРСКИ ЛИСТ

ИЗДАЈЕ ЈУГОСЛОВЕНСКО ШУМАРСКО УДРУЖЕЊЕ

Уређује редакциони одбор

Главни и одговорни уредник: Професор Др. Антун Леваковић

ШУМАРСКИ ЛИСТ

излази сваког првог у мјесецу на 2—4 штампана арка

Чланови РЕДОВНИ Ј. Ш. У. добивају га бесплатно након подмирења чланског годишњег доприноса од 100 Дин.

Чланови ПОМАГАЧИ а) категорије плаћају годишње 50 Дин.

б) 100 Дин.

Чланови УТЕМЕЉАЧИ И ДОВРОТВОРИ добивају га након једнократног доприноса од 2000 односно 3000 Дин.

ПРЕПЛАТА за нечланове износи годишње 100 Дин.

ЧЛНАРИНА И ПРЕПЛАТА ШАЛЬ СЕ на чек Ј. Ш. У. 34.293 или на адресу Југословенског Шумарског Удружења: Загреб, Вукотиновићева улица 2. УРЕДНИШТВО И УПРАВА налазе се у Шумарском дому Загреб, Вукотиновићева улица 2. Телефон 33-39.

ЗА ОГЛАСЕ ПЛАЋА СЕ:

ВА СТАЛНЕ огласе (инсертате) као и ва дражбене огласе:

1/4 стране 500 (четвртотина) Дин — 1/4 стране 175 (сто седамдесетпет) Дин.

1/4 стране 300 (тристоине) Дин — 1/4 стране 90 (деведесет) Дин.

Код тројкратног оглашавања даје се 15%, код шесткратног 30%, код дванаесткратног 50% попуста.

Сакупљачи огласа добивају награду.

УПРАВА

88 88

ГОСПОДИ САРАДНИЦИМА

Да би се уређивање „Шумарског Листа“ могло провести што даље и брже, управљамо ову молбу господи сарадницима.

ЧЛАНЦИ нека обрађују што савременије теме, у првом реду практична питања. Теоријски радови добро су нам дошли. Свајак оригиналном чланку нека се по могућности приложи кратак реаник у француском језику. За сваки превод треба прибавити дозволу аутора. — Добро су нам дошли сите виести о свим важнијим читањима и догађајима у свету са шумарством. — РУКОПИСИ нека су писани што читљивије. Писати треба само на непарним страницама. С десне стране сваке странице треба оставити праван простор од три прста ширине. Реченице треба да су кратке и јасне. Избор дијалектом и писма, којим су написани, у колико аутор изрично не тражи промјену. — СЛИКЕ, у првом реду добри повитви на глатком папиру, нека не буду улијењене у текст, већ висебло. Ако се шаљу негативи, треба их запаковати у чврсте кутије. ЦРТЕЖИ нека буду наведени искључиво тушем на бијелом рисацем папиру. Мјериле на картама треба означити само оловком. — ХОНОРАРИ за оригиналне чланке 40 Дин, за преводе 20 Дин по штампанији страници. — СЕПАРАТНИ ОТИСЦИ морају се васебно наручити. Трошак сноси писац. — ОГЛАСЕ, личне и друштвене виести треба слати Управи, а не Уредништву.

УРЕДНИШТВО

REVUE FORESTIÈRE

POUR LES AFFAIRES FORESTIÈRES, DE L'INDUSTRIE ET DU
COMMERCE DES BOIS.

Rédigée par le Comité de Rédaction

Rédacteur en chef: Prof. dr. Ant. Levaković

Edition de l'Union Forestière Yougoslave 2, Rue Vukotinović Zagreb,
Yougoslavie. — Parait chaque mois. Conditions de l'abonnement pour
l'étranger Din 120 par an. — Résumés en langue française.

ШУМАРСКИ ЛИСТ

ГОД. 53.

СЕПТЕМБАР—ОКТОБАР

1929.

Dr. N. NEIDHARDT, ZAGREB:

KOLIČINA OTPATKA PRI OBDJELAVANJU OBLOVINE U „Merkantilne“ GREDE

(SUR LA QUANTITÉ DU DÉCHET LORS DU DÉBIT DE BOIS
ROND EN POUTRES FLACHEUSES)

PRILOG „TEORIJI DRVENIH GREDA“

Uvod.

G. prof. Dr. Levaković u svojoj radnji „O količini otpatka pri obdjelavanju oblovine u oštrobriđne grede“, u broju 4. i 5. Šum. Lista od 1925., obradio je pitanje, kolik je otpadak, isijecaju li se iz trupaca oštrobriđne grede raznih profila. U vezi s tom radnjom izrazio je g. prof. Dr. Ugrenović mišljenje, da ne bi bilo zgorega odgovoriti i na pitanje, koliko iznosi otpadak, isijecaju li se iz trupaca merkantilno obradene grede, dakle grede sa više manje zaobljenim čoškovima. Pokušat ću dakle, da u ovom razmatranju odgovorim na to pitanje.

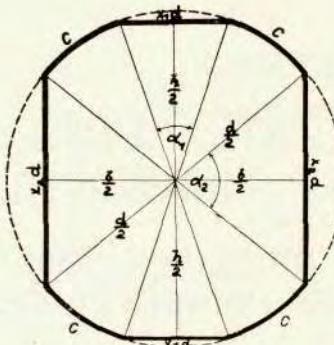
Pretpostavit ću pri tome u saglasnosti sa spomenutom radnjom g. prof. Dr. Levakovića: I. trupce absolutno punodrvne t. j. valjkaste i II. trupce linearne malodrvne t. j. čunjaste. Neću razmatrati slučaj zakriviljenih trupaca, jer kod njih odviše utiče sama zakriviljenost na količinu otpatka. Kad se naime isijecaju iz zakriviljenih trupaca longitudinalno pravne grede, ali sa transverzalno više manje zaobljenim profilima, to se procenti otpadaka gotovo i ne mijenjaju prema onima, koji su za oštrobriđne grede iskazani u tabelama g. prof. Dr. Levakovića.

I. Obdjelavana oblovina neka bude valjkasta.

Dr. Hauska je izveo u svojoj radnji „Kubierung handelsmässig bearbeiteter Hölzer“ (Forstwissenschaftliches Zentralblatt 1916) za površinu u sl. 1. prikazane plohe (Vidi Dr. Levaković „Dendrometrija“ str. 316) formulu:

$$F_w = \frac{\pi - \frac{\pi}{180} (\alpha_1 + \alpha_2) + 2(x_1\sqrt{1-x_1^2} + x_2\sqrt{1-x_2^2})}{2(\sqrt{1-x_1^2} + \sqrt{1-x_2^2})} \cdot d \cdot m \quad (1)$$

Iz slike 1. se vidi, što prikazuju u toj formuli veličine $\alpha_1, \alpha_2; x_1, x_2$ i d. Veličina m prikazuje izraz $m = \frac{b+h}{2}$.



Sl. 1.

Uvrstimo li u formulu (1) za x_1 izraz $\sin \frac{\alpha_1}{2}$, a za x_2 izraz $\sin \frac{\alpha_2}{2}$, dakle $\sqrt{1-x_1^2} = \cos \frac{\alpha_1}{2}$ i $\sqrt{1-x_2^2} = \cos \frac{\alpha_2}{2}$; nadalje uvrstimo li umjesto $m = \frac{b+h}{2}$ vrijednost $\frac{d}{2}(\cos \frac{\alpha_1}{2} + \cos \frac{\alpha_2}{2})$ — vidi sliku 1. — dobivamo:

$$F_w = \frac{\pi - \frac{\pi}{180} (\alpha_1 + \alpha_2) + 2 \sin \frac{\alpha_1}{2} \cos \frac{\alpha_1}{2} + 2 \sin \frac{\alpha_2}{2} \cos \frac{\alpha_2}{2}}{2 \left(\cos \frac{\alpha_1}{2} + \cos \frac{\alpha_2}{2} \right)} \cdot \frac{d^2}{2} \left(\cos \frac{\alpha_1}{2} + \cos \frac{\alpha_2}{2} \right).$$

Odnosno :

$$F_w = \frac{\pi - \frac{\pi}{180} (\alpha_1 + \alpha_2) + \sin \alpha_1 + \sin \alpha_2}{4} \cdot d^2. \quad (2)$$

Postotak otpatka (p) iznosio bi kod valjkastih trupaca, iz kojih bi se istesavale (isijecale) grede ovakovih profila:

$$p = \frac{\frac{d^2 \pi}{4} - F_w}{\frac{d^2 \pi}{4}} \cdot 100 = \left[1 - \frac{F_w}{\frac{d^2 \pi}{4}} \right] 100. \quad (3)$$

Veličine α_1 i α_2 , koje bi došle u tu formulu, kada bi se u nju uvrstio F_w iz (2), ne možemo direktno mjeriti.

Nazovimo profilni koeficijent istesavane grede sa μ . Veličina je μ dakle odnošaj $\frac{b}{h}$, odnošaj između širine i visine grede, pa imala ona i zaobljene čoškove. Taj je odnošaj dalje (vidi sl. 1):

$$\mu = \frac{b}{h} = \frac{\frac{d}{2} \cos \frac{\alpha_2}{2}}{\frac{d}{2} \cos \frac{\alpha_1}{2}}.$$

Odavle slijedi, da je :

$$\cos \frac{\alpha_1}{2} = \frac{\cos \frac{\alpha_2}{2}}{\mu}. \quad (4)$$

Da dobijemo još jednu formulu za izračunavanje nepoznatih α_1 i α_2 , mogli bismo uzeti u račun odnos ravnih strana na poprečnom presjeku merkantilne grede naprama diametru trupca. (Dakle zapravo veličine x_1 i x_2 , koje prikazuju te odnose). Ali možemo uzeti u račun i opseg zaobljenih dijelova na poprečnom prerezu razdijeljen sa punim opsegom kruga (trupca). Može se uzeti jedno ili drugo. Drugo je možda praktički manje zgodno. Budući da se kod klasifikacije merkantilno obrađenog drveta govori obično o tome, kolik dio opsega zapremaju zaobljeni dijelovi, odlučiti ćemo se ipak, za sada bez kritike, za ovu drugu mogućnost.

Nazovemo li odnos zbroja lukova zaobljenih čoškova naprama opsegu trupca sa y , onda je prema slici 1.: $y = \frac{4c}{\pi d}$.

Iz iste slike vidimo, da je

$$c = \pi \cdot d \cdot \frac{90 - \left(\frac{\alpha_1}{2} + \frac{\alpha_2}{2} \right)}{360}.$$

Potonju jednadžbu možemo i ovako pisati:

$$\frac{4c}{\pi d} = \frac{180 - (\alpha_1 + \alpha_2)}{180}.$$

Uz uvrštenje za $\frac{4c}{\pi d} = y$, dobivamo:

$$180 \cdot y = 180 - (\alpha_1 + \alpha_2),$$

a odavle:

$$\underline{\underline{\alpha_2 = 180 \cdot (1 - y) - \alpha_1}}. \quad (5)$$

Uvrstimo li taj izraz za α_2 u jednadžbu (4), dobivamo:

$$\cos \frac{\alpha_1}{2} = \frac{\cos \frac{\pi}{2}(1-y) \cos \frac{\alpha_1}{2} + \sin \frac{\pi}{2}(1-y) \cdot \sin \frac{\alpha_1}{2}}{\mu}. \quad (4a)$$

Jer je prema (5):

$$\begin{aligned} \cos \frac{\alpha_2}{2} &= \cos \left[90^\circ(1-y) - \frac{\alpha_1}{2} \right] = \cos \frac{\pi}{2}(1-y) \cos \frac{\alpha_1}{2} + \\ &+ \sin \frac{\pi}{2}(1-y) \sin \frac{\alpha_1}{2}. \end{aligned}$$

Dalje dobivamo, podijelivši obje strane jednadžbe (4a) sa $\cos \frac{\alpha_1}{2}$:

$$1 = \frac{\cos \frac{\pi}{2}(1-y) + \sin \frac{\pi}{2}(1-y) \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha_1}{2}}{\mu},$$

odnosno:

$$\operatorname{tg} \frac{\alpha_1}{2} = \frac{\mu - \sin \frac{y\pi}{2}}{\cos \frac{y\pi}{2}}.$$

Dakle:

$$a_1 = 2 \operatorname{arctg} \frac{\mu - \sin \frac{y\pi}{2}}{\cos \frac{y\pi}{2}} \quad (6)$$

Preko formule (2) i (3) dobiva se:

$$\begin{aligned} p &= \left[1 - \frac{\pi - \left[\frac{\pi \alpha_1}{180} + \frac{\pi \alpha_2}{180} \right] + \sin \alpha_1 + \sin \alpha_2}{\pi} \right] 100 \\ &= \left[1 - 1 + \frac{\alpha_1 + \alpha_2}{180} - \frac{\sin \alpha_1 + \sin \alpha_2}{\pi} \right] \cdot 100. \end{aligned}$$

Kako je iz (5) $\alpha_1 + \alpha_2 = 180(1-y)$, to je dalje:

$$p = \left[1 - y - \frac{\sin \alpha_1 + \sin \alpha_2}{\pi} \right] 100 \quad (7)$$

U ovu formulu (7) valja α_1 i α_2 uvrstiti iz jednadžbe (5) i (6).

Tako bi onda bio prikazan p kao funkcija dviju promjenjivica μ i y .

Odredimo još i definiciono područje te funkcije, t. j. granice, unutar kojih se μ i y mogu da giblju. Praktički može se uzeti, da se μ giblje unutar granica 1'0 i 0'5. Varijabila y ima smisla već i po samoj slici 1. unutar

granica $y = 0\cdot0$ i $y = \frac{2}{\pi} \arcsin \mu$. Kad je naime $y = 0$, istesavana je greda oštrobridna, a kad za izvjestan μ faktor y postigne vrijednost $\frac{2}{\pi} \arcsin \mu$, onda a_1 postaje $= 0$. Uvrsti li se naime u formulu (6) za veličinu a_1 izraz

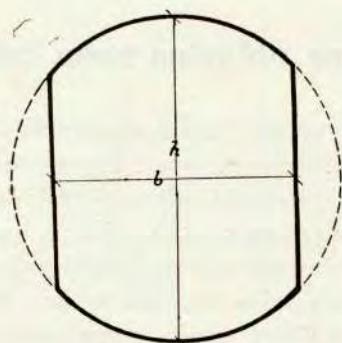
$$0, \text{ dobiva se: } 0 = 2 \operatorname{arctg} \frac{\mu - \sin \frac{y\pi}{2}}{\cos \frac{y\pi}{2}}, \text{ odnosno: } \frac{\mu - \sin \frac{y\pi}{2}}{\cos \frac{y\pi}{2}} = 0, \text{ ili:}$$

$$\mu - \sin \frac{y\pi}{2} = 0; \text{ odnosno: } \sin \frac{y\pi}{2} = \mu, \text{ t. j.: } y = \frac{2}{\pi} \arcsin \mu. \quad (7a)$$

Prema tome bio bi interval $\langle \mu = 0\cdot5, \mu = 1\cdot0; y = 0\cdot0, y = \frac{2}{\pi} \arcsin \mu \rangle$ definicioni interval gornje funkcije (7). Naravno uz uvrštenje pripadnih vrijednosti za a_1 i a_2 iz formula (5) i (6) u formulu (7).

Na temelju formule (7) [a uz pomoć formula (5) i (6)] izračunana je tabela I. Ona nadaje procene otpadaka na temelju dvaju ulaza μ i y .

Kako je rečeno, promjenjivica se y morala već po samoj slici definirati unutar intervala $\langle 0, \frac{2}{\pi} \arcsin \mu \rangle$. Kada je $y = 0$, isijecana je greda oštrobridna, a kada je $y = \frac{2}{\pi} \arcsin \mu$, onda je $a_1 = 0$, t. j. trupac je samo s dvije strane paralelno okrajčen. Kako sam prije, no što sam pristupio izračunavanju tabele I. iz formule (7), morao izračunati vrijednosti $\frac{2}{\pi} \arcsin \mu$ za $\mu = 0\cdot5, 0\cdot6, 0\cdot7, 0\cdot8$ i $0\cdot9$, to mi te vrijednosti za y , uvrštene u formulu (5), odnosno (7) (a_1 je pri tome $= 0$), daju vrijednosti procenata otpadaka za samo s dvije strane okrajčane trupce. (Vidi sl. 2.) Rezultat je toga računa tabela II. U njoj opet μ označava odnošaj širine ovako okrajčanog trupca naprama njegovoj visini, zapravo njegovom promjeru.



Sl. 2.

T a b e l a I.

$\frac{b}{h} = \mu =$ $= \frac{\text{širina}}{\text{visina}} \text{ greda} =$	Za način obrađivanja kao u sl. 1. i za slijedeće $y = \frac{4c}{d\pi} = \frac{\text{zaobljeni čoškovi}}{\text{opseg punog kruga}} =$									
	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0
	$p = \%$									
1.0	36	27	19	13	8	5	3	1	1	0
0.9	37	28	20	14	10	6	4	4		
0.8	38	29	22	17	14	11				
0.7	40	32	26	22	20	18				
0.6	44	37	32	29	28					
0.5	49	44	41	39						

T a b e l a II.

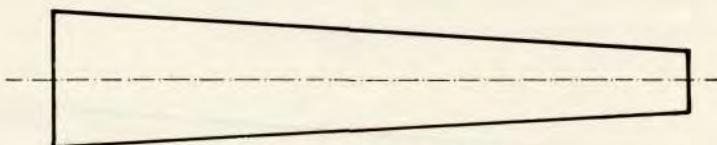
$\frac{b}{h} = \mu =$	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
Za način obrade kao u sl. 2., $p = \%$	39	28	18	10	3	0

Time bi za valjkaste trupe bio dan odgovor na uvodno postavljeno pitanje.

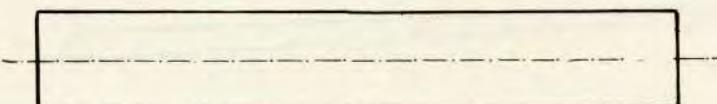
II. Obdjelavana oblovina neka bude čunjasta.

Razlikovat ćemo dva pojma. Pojam transverzalne i pojam longitudinalne punodrvnosti, respektive malodrvnosti, greda. Transverzalna punodrvnost, odnosno malodrvnost, neka bude približavanje, odnosno udaljivanje, poprečnog profila grede od profila oštougaonog pravokutnika; a longitudinalna punodrvnost, odnosno malodrvnost, približavanje, odnosno udaljivanje, glavnih uzdužnih profila grede od pravokutnika iste dužine, kao što je imade sama greda. Pod glavnim uzdužnim profilima grede razumijevam ovdje one dvije plohe, koje nastaju sijekom grede po dužini s ravninama, prolazećim kroz uzdužnu

os, okomito na obrađene ravnine grede. Prema tome su poprečni profili, prikazani u slikama 1. i 2., profili transverzalno malodrvnih greda, a na pr. uzdužni profil, prikazan u sl. 3., profil longitudinalno malodrvne, a u sl. 4. longitudinalno posvema punodrvne grede.



Sl. 3.



Sl. 4.

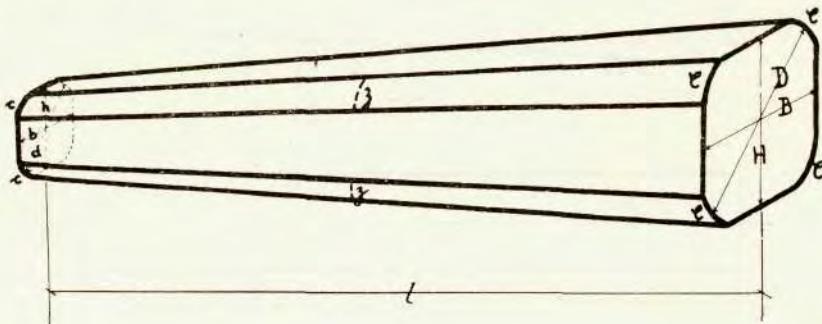
Pod I. je obrađeno pitanje količine otpatka kod izradivanja transverzalno konstantno — duž čitave duljine jednak — malodrvnih (duž čitave dužine uze. odnošaj $\frac{4c}{d\pi} = y$ konstantnim; vidi sl. 1.), ali longitudinalno punodrvnih greda, iz trupaca, koji su punodrvni (u običnom, općenitom smislu punodrvnosti.. Po gornjim pojmovima — longitudinalno punodrvni). Izgleda, da je iz ovakovih longitudinalno punodrvnih trupaca najpovoljnije, najekonomičnije (ako se uopće ti trupci imaju da obrade u grede) isijecati grede, koje su također longitudinalno punodrvne. Zbog toga se kod ovakovih trupaca niti nismo pozabavili isijecanjem longitudinalno malodrvnih greda.

Predimo na malodrvne trupce.

Prepostaviti ćemo linearan pad promjera s debljeg na tanji kraj trupca (Glede opravdanosti te prepostavke kao i o značenju izraza: koeficijent pada, koji će se niže češće ponavljati, vidi uvodno spomenutu radnju g. prof. Dr. Levakovića.)

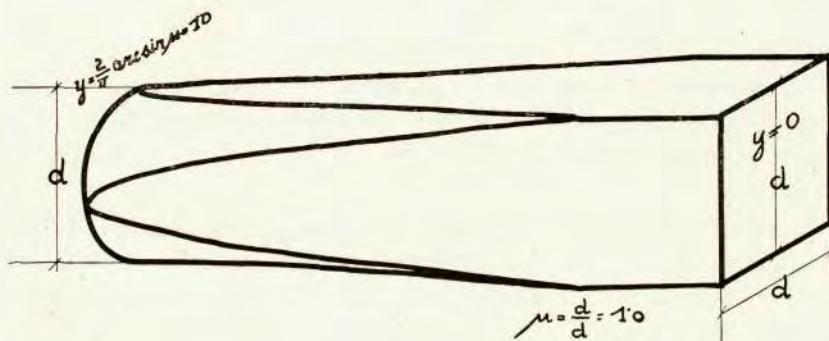
Kod malodrvnih je trupaca moguće najrazličitije merkantilno obradivanje u grede. Jednostavnosti radi razmotrit ćemo 3 tipa tesanja linearno malodrvne oblovine. Pri tome će nam faktor μ označivati odnošaj širine naprama visini u poprečnom profilu grede, — dakle zapravo profilni koeficijent grede —, a faktor y odnošaj zaobljenih dijelova u poprečnom presjeku naprama punom opsegu kruga — dakle zapravo koeficijent zaobljenosti poprečnog profila grede. — Oba ta faktora prikazivati će dakle posvema isto, što su prikazivala pod I. Sami tipovi tesanja, koje ćemo razmatrati jesu:

A. Iste savana je greda longitudinalno malodrvna u istom stepenu kao i sam trupac, a transverzalno u svim svojim poprečnim presjećima jednako, konstantno malodrvna. Vidi sl. 5. Dakle označuju li C , odnosno c , zaobljene dijelove poprečnog profila na kraju, odnosno početku grede, ϑ gdje god duž same grede, a D , d i Δ pripadne promjere, to je $\frac{4C}{D\pi} = \frac{4\vartheta}{\Delta\pi} = \frac{4c}{d\pi} = y =$ konstantno duž čitave duljine grede. Isto je tako odnošaj μ duž čitave duljine, u svim poprečnim presjećima grede jednak.



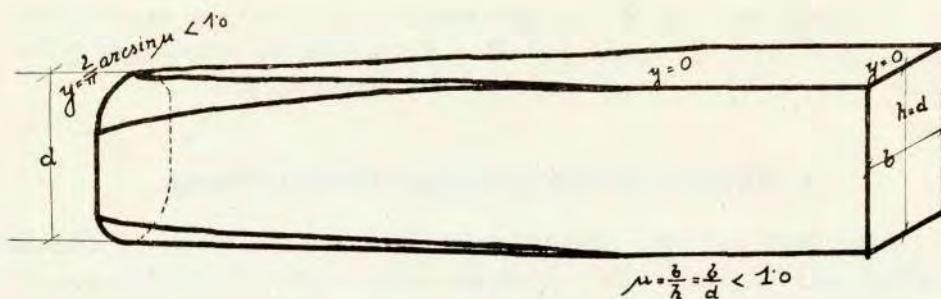
Sl. 5.

B. Iste savana je greda longitudinalno punodrvna, ali transverzalno joj se malodrvnost mijenja tako, da greda ostaje na tanjem kraju trupca što više poprečno malodrvna, što više okrugla (y što veći), dok je prema debljem kraju transverzalno sve punodrvnija (faktor y sve bliži nuli). Ako li je koeficijent pada samog trupca dovoljno velik, postaje popr. presjek grede u izvjesnoj duljini od tanjeg kraja oštrogli pravokutnik (y upravo = 0) i ostaje takovim sve do debljeg kraja trupca. Vidi sl. 6 za $\mu = 1.0$ i sl. 7 za $\mu < 1.0$.



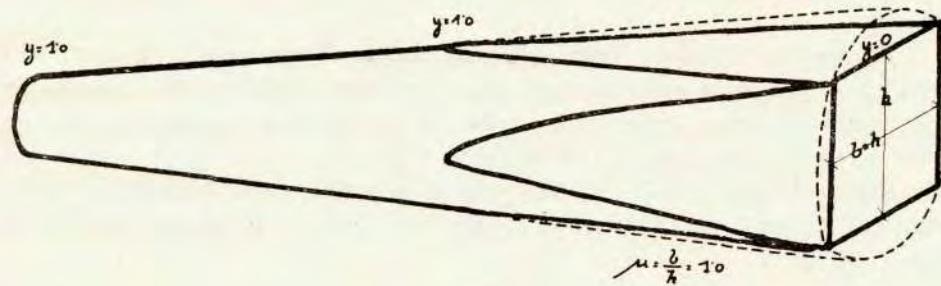
Sl. 6.

C. Trupac se obrađuje u gredu tako, da se u profil debljeg njegovog kraja upiše oštrogli pravokutnik. Odavde prema tanjem kraju trupca postaje izradivana greda transverzalno sve više malodrvna (y sve veći). Ako li je

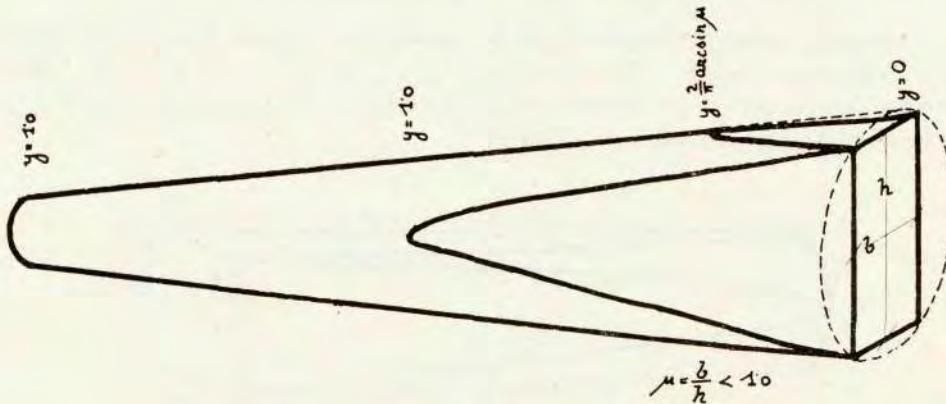


Sl. 7.

koeficijenat pada samog trupca dovoljno velik, postaje popr. presjek istesavane (isijecane) grede u izvjesnoj duljini od debljeg kraja posvema okrugao ($y = 1.0$) i ostaje takvim sve do tanjeg kraja trupca. Longitudinalno je isijecana greda do izvjesne duljine od debljeg kraja (ako li je koef. pada samog trupca malen, onda eventualno i duž čitave dužine) posvema punodrvna. Ako li je koef. pada samog trupca dovoljno velik, postaje greda, od izvjesne duljine od debljeg kraja longitudinalno malodrvna u istom stepenu kao i sam trupac od te duljine. Vidi sl. 8 za $\mu = 1.0$ i sl. 9. za $\mu < 1.0$.



Sl. 8.



Sl. 9.

U slučaju su pod **A.** ravnine tesanja paralelne izvodnici kusatog čunja. U slučaju pod **B.** i **C.** ravnine su obrađivanja paralelne uzdužnoj osi trupca, odnosno prikraćenog čunja.

A. Ravnine tesanja paralelne izvodnici čunja.

Pošto kod ovog tipa obradbe ostaju faktori y i μ u svim poprečnim profilima grede konstantni, bit će, posvema naravno, procenti otpadaka jednaki onima, koji su za dotične μ i y iskazani u tabeli I., jer u svakom poprečnom presjeku trupca odlazi u otpadak isti (jednaki) procentualni dio plohe. Za taj slučaj, dakle, nije potrebno izraditi posebnu tabelu, jer potpuno vrijedi tabela I., odnosno tabela II. (potonja, ako se trupac obrađuje samo s dve strane).

B. Ravnine tesanja paralelne uzdužnoj osi trupca. Obradba počinje s tanjeg kraja, pa je prema debljem kraju trupca sve intenzivnija.

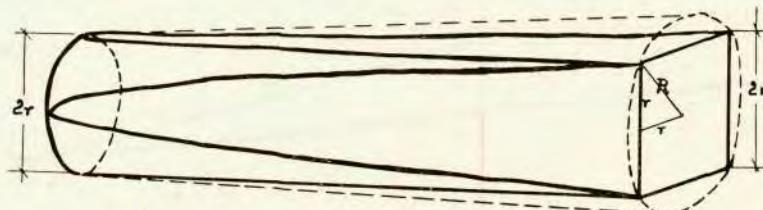
1. Temeljna je poprečna forma istesavane grede kvadrat.

Jednostavnosti radi promatramo najprije slučajeve, kad istesavane grede madu profilni koeficijent $\mu = 1.0$, t. j. kad je temeljna poprečna forma kvadrat.

Trupac se obrađuje tako, da na tanjem kraju ostaje posvema okrugao, dok se u svim ostalim popr. profilima obrađuje tako, da, što se popr. profil istesavane grede više udaljuje od tanjeg kraja, to se više približuje oštrobriđnom kvadratu. Ako li je koeficijent pada samog trupca dovoljno velik, postaje poprečni profil grede u izvjesnoj dužini (od tanjeg kraja) kvadrati ostaje takovim sve do drugog (debljeg) kraja. Vidi sl. 6.

$$a) \text{ Koeficijent pada samog trupca upravo} = \sqrt{2} - 1.$$

Najprije ćemo izračunati, kolik je otpadak kod trupca, čiji je koeficijent pada upravo tolik, da kod takovog istesavanja daje baš gredu, koja postigne upravo na debljem kraju trupca formu oštrobriđnog kvadrata. Vidi sl. 10.



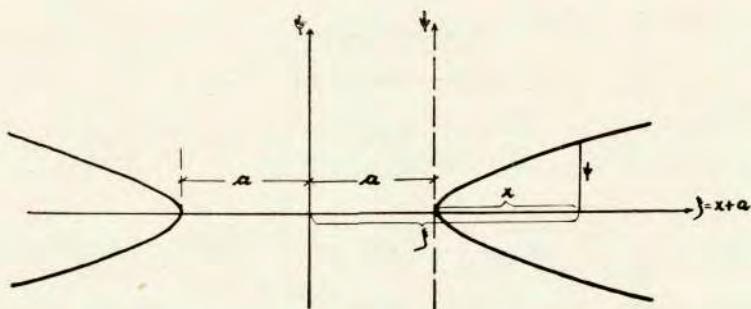
Sl. 10.

Ako li je $r =$ polumjer tanjeg, R debljeg kraja, onda je koef. pada takovog trupca $\frac{D-d}{d} = \frac{R-r}{r} = \frac{\sqrt{r^2 + r^2} - r}{r} = \frac{r\sqrt{2} - r}{r} = = \sqrt{2} - 1 = 0.4142$ (Vidi sliku 10.).

Promotrimo jedan od tih okrajaka, što nastaju isijecanjem ovakove grede iz takovog trupca.

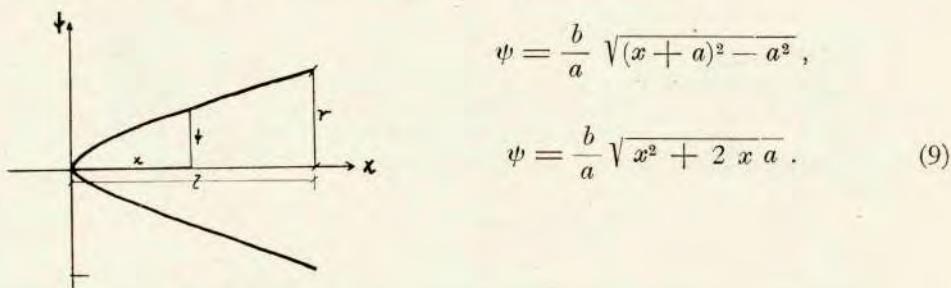
Budući da je siječen prikraćeni čunj ravninom, koja je paralelna sa njegovom glavnom osi, to je sjecišna krivulja hiperbola. Jednadžba hiperbole glasi općenito (ako je os x , odnosno ξ , postavljena kao u sl. 11.):

$$\psi = \frac{b}{a} \sqrt{\xi^2 - a^2} \quad (8)$$



Sl. 11.

Postavimo os ordinata u tjeme desne polovine hiperbole u slici 11., i promotrimo samo tu desnu polovicu, jer zapravo je za nas samo ona od interesa. Onda nam jednadžba hiperbole općenito glasi:



Sl. 12.

Da uzmognemo odrediti konstante a i b , razmotrimo jednu sjecišnu hiperbolu iz sl. 10. Neka ju prikazuje sl. 12. Konstanta a nije ništa drugo već udaljenost tanjeg kraja trupčevog, dakle tanjeg kraja kusatog čunja, od vrha zamišljenog potpunog čunja. Zamislimo si kusati čunj nadopunjen na puni čunj i ne samo to, već i produžen matematski dalje, kako to prikazuje sl. 13. Dio $ABCD$ ili ako hoćemo $A'B'C'D'$ neka bude, uzmimo, naš konkretan

trupac, a krivulja EFG (odnosno $E'F'G'$) naša promatrana hiperbola. Vidimo odmah iz slike 13. šta nam znači konstanta a . Možemo je izračunati u našem konkretnom slučaju iz odnosa :

$$\frac{R}{l+a} = \frac{r}{a},$$

gdje je R = polumjer debljeg, r = polumjer tanjeg kraja, a l = dužina konkretnog trupca.

Taj odnos mora da opstoji, jer smo pretpostavili da trupac imade formu kusatog čunja, da mu dakle promjer, odnosno polumjer, pada linearno s debljem na tanji kraj.

Iz toga odnosa dobivamo dalje:

$$Ra = rl + ra,$$

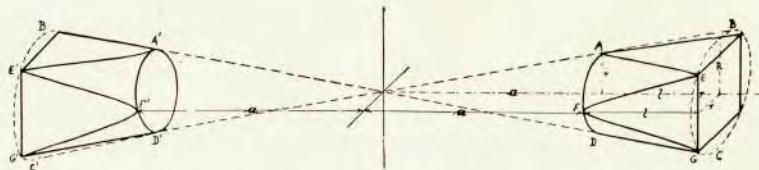
$$(R - r)a = rl,$$

odnosno :

$$a = \frac{rl}{R-r} = \frac{l}{k}. \quad (10)$$

Veličina je $\frac{r}{R-r} = \frac{d}{D-d}$, ako sa D označimo promjer debljeg, a sa d promjer tanjeg kraja. Pošto je izraz $\frac{D-d}{d} = k$ zapravo = koeficijent pada samog trupca (u našem slučaju $k = \sqrt{2} - 1$), to je prema tome:

$$a = \frac{l}{k} = \frac{l}{\sqrt{2}-1} \quad (11)$$



Sl. 13.

Tako smo dakle odredili konstantu a naše hiperbole. Da odredimo konstantu b , uvrstite ćemo u jednadžbu (9) veličinu a iz (11) a za ψ ćemo uvrstiti konkretnu vrijednost ordinate na kraju naše hiperbole, odnosno na kraju našeg trupca, t. j. iznos r (vidi sl. 10. i 12.), dok ćemo kao pripadni x uvrstiti naravno dužinu trupca, t. j. l .

Dakle:

$$r = \frac{b(\sqrt{2}-1)}{l} \sqrt{l^2 + 2l^2 \frac{1}{\sqrt{2}-1}},$$

odnosno:

$$r = b(\sqrt{2} - 1) \sqrt{1 + \frac{2}{\sqrt{2} - 1}}.$$

Odavde izlazi:

$$b = \frac{r}{(\sqrt{2} - 1) \sqrt{1 + \frac{2}{\sqrt{2} - 1}}}. \quad (12)$$

Uvrstimo sadā vrednost za a iz (11) a za b iz (12) u općenitu jednadžbu naše hiperbole, t. j. u jednadžbu (9).

Dobivamo:

$$\begin{aligned} \psi &= \frac{r}{\sqrt{1 + 2 \frac{1}{\sqrt{2} - 1}}} \cdot \frac{1}{l} \sqrt{x^2 + 2x \frac{1}{\sqrt{2} - 1} \cdot l} \\ &= r \sqrt{\frac{x^2 + 2x \frac{1}{\sqrt{2} - 1} \cdot l}{l^2 \left(1 + \frac{2}{\sqrt{2} - 1}\right)}} \\ &= r \sqrt{\frac{x^2 (\sqrt{2} - 1) + 2xl}{l^2 (\sqrt{2} - 1 + 2)}} \\ &= r \sqrt{\frac{x^2 (\sqrt{2} - 1) + 2xl}{l^2 (\sqrt{2} + 1)}} \\ \psi &= r \sqrt{\left[\frac{x^2}{l^2} + 2 \frac{x}{l} \frac{1}{\sqrt{2} - 1}\right] \frac{\sqrt{2} - 1}{\sqrt{2} + 1}}. \end{aligned}$$

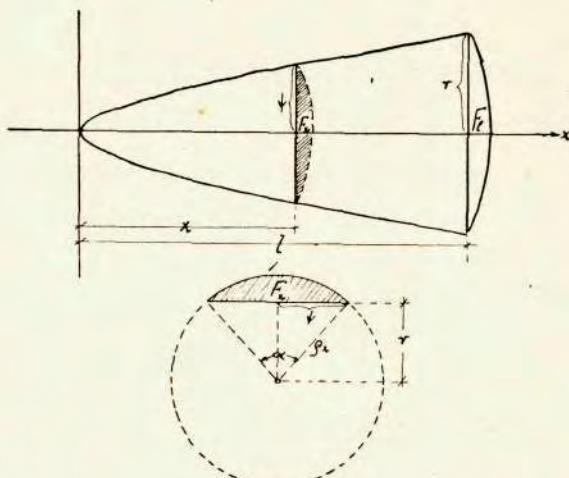
Uvrstimo li novu neovisnu promjenjivicu $\frac{x}{l} = z$, dobivamo dalje:

$$\underline{\underline{\psi = r \sqrt{Mz^2 + Nz}}}, \quad (13)$$

gdje su M i N konstante, i to $M = \frac{\sqrt{2} - 1}{\sqrt{2} + 1} = 0.171573$, a $N = \frac{2}{\sqrt{2} + 1} = 0.828426$.

Pitati će se tko god: pa čemu smo izračunavali tu hiperbolu? Vidjet će se to odmah. Nama naime nije stalo do hiperbole već do volumena okrajaka u slici 10. Kada ćemo znati volumene okrajaka, moći ćemo lako izračunati i procenat, što ga oni čine od sveukupne mase trupca.

Poprečni presjek jednog okrajka u udaljenosti x od ishodišta, kako ga prikazuje sl. 14., nadao bi se:



Sl. 14.

$$F_x = \frac{\hat{a}}{2} \varrho_x^2 - \psi \cdot r. \quad (14)$$

Kako smo općenito prepostavili linearan pad polumjera s debljeg na tanji kraj trupca, to je:

$$\varrho_x = r + \frac{R - r}{l} \cdot x.$$

Iz slike 14. vidimo, da je

$$\operatorname{tg} \frac{\hat{a}}{2} = \frac{\psi}{r},$$

odnosno u vezi sa jednadžbom (13):

$$\frac{\hat{a}}{2} = \operatorname{arctg} \sqrt{Mz^2 + Nz}.$$

Uvrstimo li te vrijednosti za ϱ_x i $\frac{\hat{a}}{2}$ u jednadžbu (14), dobivamo:

$$F_x = F_z = r^2 \operatorname{arctg} \sqrt{Mz^2 + Nz} + 2r(R - r)z \operatorname{arctg} \sqrt{Mz^2 + Nz} + (R - r)^2 z^2 \operatorname{arctg} \sqrt{Mz^2 + Nz} - r^2 \sqrt{Mz^2 + Nz}. \quad (15)$$

Volumen (V) samog okrajka nado bi se iz:

$$V = \int_0^l F_x dx = l \int_0^1 F_z dz. \quad (16)$$

Procentualni udio (p) sviju 4 okrajaka na volumenu samog trupca, odnosno zapravo sam procenat otpatka, nadao bi se:

$$p = \frac{4V}{V_t} \cdot 100,$$

gdje V_t označava volumen potpunog, čitavog trupca. Dakle:

$$p = \frac{4V}{\frac{\pi l}{3}(R^2 + Rr + r^2)} \cdot 100.$$

Uvrstimo u ovu jednadžbu za V izraz iz (16).

Dobivamo:

$$p = \frac{4 \cdot l \int_0^1 F_z dz}{\frac{\pi l}{3}(R^2 + Rr + r^2)} \cdot 100.$$

Podijelimo li brojnik i nazivnik sa r^2 , dobivamo:

$$p = \frac{12 \cdot \frac{1}{r^2} \int_0^1 F_z dz}{\pi \left(\frac{R^2}{r^2} + \frac{R}{r} + 1 \right)}.$$

Uvrstimo li ovamo F_z iz jednadžbe (15), dobivamo:

$$\begin{aligned} p &= \frac{12}{\pi \left(\frac{R^2}{r^2} + \frac{R}{r} + 1 \right)} \cdot \frac{1}{r^2} \int_0^1 F_z dz = \\ &= \frac{12}{\pi \left(\frac{R^2}{r^2} + \frac{R}{r} + 1 \right)} \left[\int_0^1 \operatorname{arctg} \sqrt{Mz^2 + Nz} \cdot dz + \right. \\ &\quad + 2 \left(\frac{R}{r} - 1 \right) \int_0^1 z \cdot \operatorname{arctg} \sqrt{Mz^2 + Nz} \cdot dz + \\ &\quad \left. + \left(\frac{R}{r} - 1 \right)^2 \int_0^1 z^2 \operatorname{arctg} \sqrt{Mz^2 + Nz} \cdot dz - \int_0^1 \sqrt{Mz^2 + Nz} \cdot dz \right] \cdot 100. \quad (17) \end{aligned}$$

Budući da je u našem slučaju $\frac{R}{r} = \sqrt{2}$, dobivamo dalje:

$$\begin{aligned}
p = & \frac{12}{\pi(2 + \sqrt{2} + 1)} \left[\int_0^1 \operatorname{arctg} \sqrt{Mz^2 + Nz} \cdot dz + \right. \\
& + 2(\sqrt{2} - 1) \int_0^1 z \cdot \operatorname{arctg} \sqrt{Mz^2 + Nz} \cdot dz + \\
& \left. + (\sqrt{2} - 1)^2 \int_0^1 z^2 \operatorname{arctg} \sqrt{Mz^2 + Nz} \cdot dz - \int_0^1 \sqrt{Mz^2 + Nz} \cdot dz \right] \cdot 100. \quad (18)
\end{aligned}$$

Ističem ovdje, da je izraz u uglatoj zagradi ove fermule jednak:

$$\frac{\int_0^1 F_z \cdot dz}{r^2}. \quad (19)$$

Trebat će nam to niže na više mesta.

Kada bi znali vrijednosti integrala u uglatoj zagradi jednadžbe (18), mogli bi izračunati sam procenat otpatka. Mi nećemo računati te integrale e k z a k t n o, već približno i to toliko približno, da to bude dostatno po našu svrhu. Razdijelit ćemo definiciono područje $\langle 0, 1 \rangle$ podintegralnih funkcija u 10 jednakih dugačkih podintervala. Računat ćemo vrijednost podintegralnih funkcija uvijek na granicama tih podintervala. Dapače, mi nećemo računati podintegralne funkcije na taj način samo unutar intervala $\langle 0, 1 \rangle$, već i preko gornje granice toga intervala. Dakle računat ćemo vrijednosti podintegralnih funkcija za $z = 0, 0,1, 0,2, \dots, 1,0, 1,1, 1,2, \dots$. Svrha, u koju proširujemo podintegralne funkcije i preko konkretnog, nama momentano potrebnog, područja $\langle 0, 1 \rangle$, razjasnit će se docnije. Dakle računat ćemo konkretne vrijednosti podintegralnih funkcija za $z = 0,0, 0,1, 0,2, \dots$. Kada imademo te vrijednosti izračunate, možemo upotrijebiti za približno računanje naših integrala ili trapezno ili opet Simpsonovo ili pako koje drugo pravilo (Vidi Fricke „Integralrechnung“ III. izdanje str. 66—74).

Nazovimo našu jednu podintegralnu funkciju, na pr. funkciju pod našim prvim integralom u uglatoj zagradi jednadžbe (18) sa $f(z)$, dakle $\operatorname{arctg} \sqrt{Mz^2 + Nz} = f(z)$.

Onda bi se $\int_0^1 \operatorname{arctg} \sqrt{Mz^2 + Nz} \cdot dz = \int_0^1 f(z) \cdot dz$ dobio približno n. pr. po trapeznom pravilu, ako definicioni interval $\langle 0, 1 \rangle$ razdijelimo u 10 jednakih dugačkih podintervala:

$$\int_0^1 f(z) \cdot dz = \frac{f(0) + f(0,1)}{2} \cdot 0,1 + \frac{f(0,1) + f(0,2)}{2} \cdot 0,1 +$$

$$+\frac{f(0 \cdot 2)+f(0 \cdot 3)}{2} \cdot 0 \cdot 1+\ldots \frac{f(0 \cdot 9)+f(1 \cdot 0)}{2} \cdot 0 \cdot 1,$$

$$\int_0^1 f(z) dz = 0 \cdot 1 \left[\frac{f(0)+f(1 \cdot 0)}{2} + f(0 \cdot 1) + f(0 \cdot 2) + \cdots + f(0 \cdot 9) \right].$$

Općenito prepostavlja trapezno pravilo, da je funkcija $f(z)$ zapravo između pojedinih poznatih tačaka $(f(0), f(0 \cdot 1), \dots)$ linearna, t. j. da je pravac.

Bolja je prepostavka, da je ta funkcija između pojedinih poznatih tačaka parabola višeg stepena. Na toj je prepostavci izgrađeno t. zv. Simpsonovo pravilo. Po njemu bi naš integral bio približno:

$$\int_0^1 f(z) dz = \frac{1}{3} \cdot 0 \cdot 1 \left[f(0) + f(1 \cdot 0) + 4 \left\{ f(0 \cdot 1) + f(0 \cdot 3) + \cdots + f(0 \cdot 9) \right\} + 2 \left\{ f(0 \cdot 2) + f(0 \cdot 4) + \cdots + f(0 \cdot 8) \right\} \right]. \quad (20)$$

Na taj način izračunajmo sve integrale unutar uglate zgrade jednadžbe (17) odnosno (18), zapravo:

$$\int_0^1 \operatorname{arctg} \sqrt{Mz^2 + Nz} dz,$$

zatim:

$$\int_0^1 z \operatorname{arctg} \sqrt{Mz^2 + Nz} dz,$$

$$\int_0^1 z^2 \operatorname{arctg} \sqrt{Mz^2 + Nz} dz$$

i konačno:

$$\int_0^1 \sqrt{Mz^2 + Nz} dz.$$

Tabela III. prikazuje sav taj račun. Kako sam već spomenuo, računao sam s izvjesnih razloga, koji će se kasnije rastumačiti, vrijednosti podintegralnih funkcija i preko gornje granice intervala $<0, 1 \cdot 0>$.

Na temelju tabele III. izračunate vrijednosti integrala:

$$\int_0^1 \operatorname{arctg} \sqrt{Mz^2 + Nz} dz, \quad \int_0^1 z \operatorname{arctg} \sqrt{Mz^2 + Nz} dz,$$

$$\int_0^1 z^2 \operatorname{arctg} \sqrt{Mz^2 + Nz} dz \quad \text{te} \quad \int_0^1 \sqrt{Mz^2 + Nz} dz,$$

valja uvrstiti u jednadžbu (18), da se dobije naš konkretan procenat otpatka (p).

T a b e l a III.

z	z^2	$M z^2$	$N z$	$M z^2 + N z$	$\sqrt{M z^2 + N z}$	arctg $\sqrt{M z^2 + N z}$ u luetnoj mjeri	arctg $\sqrt{M z^2 + N z}$ u analitickoj mjeri	$z \cdot \text{arctg } \sqrt{M z^2 + N z}$	$z^2 \cdot \text{arctg } \sqrt{M z^2 + N z}$
0.0	0.00	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0° 0' 0''	0° 0' 0''	0.00 000	0.000000
0.1	0.01	0.0017157	0.0828426	0.0845538	0.290789	16° 12' 50''	0.282928	0.028297	0.002830
0.2	0.04	0.0068628	0.1656852	0.1725481	0.415899	22° 33' 27''	0.393762	0.078740	0.015748
0.3	0.09	0.0154416	0.2485278	0.2639694	0.513780	27° 11' 38''	0.474609	0.142383	0.042715
0.4	0.16	0.0274517	0.3313704	0.3588221	0.599018	3° 55' 20''	0.539495	0.215878	0.086351
0.5	0.25	0.0428932	0.4142139	0.4571062	0.676196	84° 3' 44''	0.594498	0.297249	0.148624
0.6	0.36	0.0617663	0.4970556	0.5558219	0.747544	36° 46' 47''	0.61928	0.385157	0.281094
0.7	0.49	0.0840708	0.5798982	0.6659690	0.814841	39° 10' 21''	0.683689	0.478582	0.335008
0.8	0.64	0.1098067	0.6627408	0.7725475	0.878948	41° 18' 50''	0.721063	0.576850	0.461480
0.9	0.81	0.1389741	0.7455831	0.8845575	0.940508	43° 14' 38''	0.754748	0.679273	0.611346
1.0	1.00	0.171573	0.8284260	1.000000	1.000000	45° 0' 0''	0.785398	0.785398	0.785398
1.1	1.21	0.207608	0.911269	1.118372	1.057770	46° 36' 20''	0.818420	0.891762	0.984238
1.2	1.44	0.247065	0.994111	1.241176	1.114080	48° 5' 20''	0.839309	1.007171	1.208605
1.3	1.69	0.289958	1.076954	1.366912	1.169151	49° 27' 21''	0.863162	1.122111	1.458744
1.4	1.96	0.336283	1.159796	1.496079	1.223144	50° 44'	0.885464	1.239650	1.735509
1.5	2.25	0.386039	1.242639	1.638678	1.276196	51° 55'	0.906177	1.359265	2.038898
1.6	2.56	0.439227	1.325482	1.764709	1.328124	53° 1' 50''	0.925558	1.480893	2.369428
1.7	2.89	0.495846	1.408324	1.904170	1.879917	54° 4'	0.943642	1.604191	2.727125
1.8	3.24	0.555896	1.491167	2.047663	1.430756	55° 3'	0.960804	1.729447	3.113005
1.9	3.61	0.619378	1.574009	2.193987	1.481009	55° 58' 20''	0.976900	1.856110	3.526609
2.0	4.00	0.686292	1.656852	2.343144	1.580734	56° 50' 30''	0.992078	1.984146	3.968292
2.1	4.41	0.756637	1.739625	2.496332	1.579978	57° 40'	1.006474	2.113595	4.438550
2.2	4.84	0.830413	1.822537	2.652950	1.628788	58° 27' 10''	1.020193	2.244425	4.937734
2.3	5.29	0.907621	1.905380	2.813001	1.677200	59° 11' 50''	1.038186	2.376328	5.455554
2.4	5.76	0.988260	1.988222	2.976482	1.725249	59° 54' 10''	1.045500	2.509200	6.022080
2.5	6.25	1.072381	2.971065	3.143396	1.772963	60° 34' 36''	1.057233	2.643082	6.60770
2.6	6.76	1.159883	2.153908	3.813741	1.820368	61° 13'	1.063483	2.777926	7.222607
2.7	7.29	1.250767	2.256750	3.487517	1.867489	61° 49' 50''	1.079147	2.913697	7.866982
2.8	7.84	1.345132	2.319598	3.664725	1.914848	62° 25'	1.089376	3.050253	8.540708
2.9	8.41	1.442928	2.402435	3.845368	1.960959	62° 58' 30''	1.099121	3.187451	9.243808
3.0	9.00	1.544157	2.485278	4.029435	2.007845	63° 20'	1.108284	3.324552	9.974356

Približne
vrijednosti
integrala po
Simpsonovom
pravilu

$$\int_0^1 z \cdot \text{arctg } \sqrt{M z^2 + N z} \cdot dz = 0.551341 ;$$

$$\int_0^1 z^2 \cdot \text{arctg } \sqrt{M z^2 + N z} \cdot dz = 0.327726 ;$$

$$\int_0^1 z \cdot \text{arctg } \sqrt{M z^2 + N z} \cdot dz = 0.231228$$

Izvršimo li to uvrštenje, dobivamo:

$$p = \frac{12}{\pi(2 + \sqrt{2} + 1)} \left[0.551341 + 2(\sqrt{2} - 1) \cdot 0.327726 + (\sqrt{2} - 1)^2 \cdot 0.231228 - 0.640862 \right] \cdot 100.$$

Odnosno:

$$\begin{aligned} p &= \frac{12}{13.867651} \left[0.551341 + 0.828428 \cdot 0.327726 + 0.171573 \cdot 0.231228 - 0.640862 \right] 100 \\ &= 0.865326 \left[0.551341 + 0.271497 + 0.039673 - 0.640862 \right] 100 \\ &= 0.865326 \left[0.862510 - 0.640862 \right] 100 \\ &= 0.865326 \cdot 0.221648 \cdot 100. \end{aligned}$$

Odnosno:

$$\underline{p = 19.178\%} \quad (21)$$

Moguće će se tko pitati: zar se nisu mogli volumeni okrajaka računati po formuli punog čunja t. j. tako, da se poprečna ploha okrajka na njegovom debljem kraju pomnoži sa trećinom dužine (visine) okrajka? Ako volumen okrajaka izračunamo na taj način i stavimo ga u odnos naprama volumenu punog trupea, dobivamo kao % otpatka iznos eca 16%. Razlika je dakle puna 3%. Zato sam se i odlučio za gornji način računanja % otpatka. Mogli bi si nakon izvjesnog razmatranja stvoriti i sliku s kolikom je pogreškom, vjerojatno, skopčana naša brojka 19.178%. Međutim to bi nas razmatranje odviše daleko odvelo. Gotovo da je ono i za nas posve izlišno. Već eo ipso time, što smo interval $\langle 0, 1 \rangle$ podintegralnih funkcija kod naših računa razdijelili u 10 dijelova, pa smo sve račune provodili na 6 decimala, možemo biti unaprijed posvema sigurni, da smo daleko premašili točnost, koja bi za našu svrhu bila uopće potrebna.

Iz čitavog se dosadanjeg razmatranja vidi kako i ovdje kod ovog (zapravo i općenito pod B) opisanog načina obradivanja malodrvne oblovine ovisi % otpatka općenito o koeficientu pada samog trupea, t. j. trupac stalnog koeficienta pada imade i stalan % otpatka.

Kod koef. pada smo dakle $\sqrt{2} - 1 = 0.4142$ izračunali $p = 19\%$.

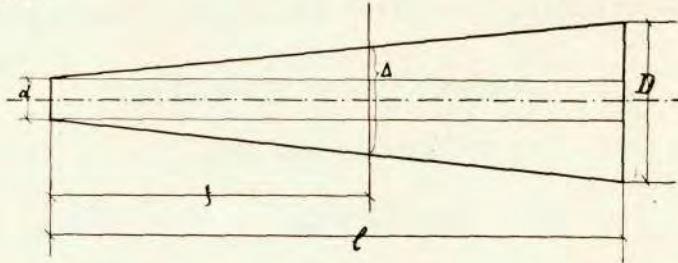
Kako je kod drugih koeficijenata pada, a kod istog načina isijecanja greda s temeljnim kvadratnim profilom? Kada je koeficijent pada veći od 0.4142 i kada je on manji od 0.4142?

b) Koeficijenat pada samog trupca veći od $\sqrt{2} - 1$.

Kada je koeficijenat pada (uzmimo K) veći od $k = \sqrt{2} - 1 = 0.4142$, to kod takovog trupca mora, da izvjesne njegove duljine računajući od tanjeg kraja, koeficijenat pada biti baš $= 0.4142$. Nazovimo tu duljinu sa ξ . Promjer trupca u toj udaljenosti ξ od tanjeg kraja neka bude Δ . Vidi sliku 15, koja prikazuje uzdužni presjek jednog takovog trupca, kome je $K > 0.4142$. Iz te slike vidimo, da postoji odnos:

$$\frac{\xi}{l} = \frac{\Delta - d}{D - d} = \frac{\frac{\Delta - d}{d}}{\frac{D - d}{d}} = \frac{0.4142}{K} = \frac{k}{K}, \quad (22)$$

gdje l označuje potpunu duljinu našeg trupca, d promjer na tanjem, a D na debljem kizuju.



Sl. 15.

Nadalje vidimo iz slike 15. da je:

$$\Delta = d + (D - d) \frac{\xi}{l} \quad (23)$$

Koeficijenat pada deblje pole — dijela trupca — koja bi preostala, kada bi se s tanjeg kraja odrezao komad sa koeficientom pada $k = 0.4142$, jeste $\frac{D - \Delta}{\Delta}$. Taj je koef. pada dalje jednak:

$$\frac{D - \Delta}{\Delta} = \frac{D - d - (D - d) \frac{\xi}{l}}{d + (D - d) \frac{\xi}{l}}.$$

Uvrstimo li ovamo izraz za $\frac{\xi}{l}$ iz (22), i podijelimo li brojnik i nazivnik sa d , dobivamo:

$$\frac{D - \Delta}{\Delta} = \frac{\frac{D - d}{d} - \frac{D - d}{d} \cdot \frac{k}{K}}{1 + \frac{D - d}{d} \cdot \frac{k}{K}}.$$

Znamo, da je $\frac{D-d}{d}$ zapravo koeficijent pada punog trupca, dakle $\frac{D-d}{d} = K$.

Prema tome jeste:

$$\frac{D-\Delta}{\Delta} = \frac{K-k}{k+1}. \quad (24)$$

Procenat otpatka za čitav trupac s koeficijentom K , iz kojega se isijeca kvadratna greda na gore (pod B) opisani način, dobio bi se:

$$p = \frac{p_1 V_1 + p_2 V_2}{V_1 + V_2}, \quad (25)$$

gdje je $p_1 = 19\%$, V_1 = volumen tanjeg dijela trupea, t. j. onog, koji imade koef. pada upravo $= k = \sqrt{2} - 1$; p_2 = procenat otpatka debljeg trupčevog dijela, kojem je koef. pada $= \frac{K-k}{k+1}$, V_2 = volumen toga dijela. Vrijednost se p_2 lako može izvaditi iz tabele 2. spomenute radnje g. prof. Dr. Levakovića.

Uvrstimo li u (25) za V_1 i V_2 vrijednosti vulumena kusatih čunjeva, izražene sa d , D i Δ , dobivamo:

$$p = \frac{p_1 V_1 + p_2 V_2}{V_1 + V_2} = \\ = \frac{p_1 \cdot \frac{\pi \xi}{12} (\Delta^2 + \Delta d + d^2) + p_2 \cdot \frac{\pi(l-\xi)}{12} (D^2 + D\Delta + \Delta^2)}{\frac{\pi l}{12} (D^2 + Dd + d^2)}. \quad (26)$$

Uvrstimo $\xi = \frac{k}{K} \cdot l$ iz (22) i podijelimo brojnik i nazivnik sa d^2 . Dobivamo:

$$p = \frac{p_1 \frac{k}{K} \cdot l \left(\frac{\Delta^2}{d^2} + \frac{\Delta}{d} + 1 \right) + p_2 \cdot l \left(1 - \frac{k}{K} \right) \left(\frac{D^2}{d^2} + \frac{D}{d} \cdot \frac{\Delta}{d} + \frac{\Delta^2}{d^2} \right)}{l \left(\frac{D^2}{d^2} + \frac{D}{d} + 1 \right)}$$

Uvrstimo li dalje $\frac{\Delta}{d} = k + 1$, do čega dolazimo preko formula (22) i (23), dobivamo:

$$p = \frac{p_1 \frac{k}{K} \left(k^2 + 2k + 1 + k + 1 + 1 \right) + p_2 \left(\frac{K-k}{K} \right) \left[K^2 + 2K + 1 + (K+1)(k+1) + k^2 + 2k + 1 \right]}{(K^2 + 2K + 1 + K + 1 + 1)}$$

$$p = \frac{p_1 \frac{k}{K} (k^2 + 3k + 3) + p_2 \frac{K-k}{K} (K^2 + 3K + 3 + kK + 3k + k^2)}{K^2 + 3K + 3} \quad (27)$$

U našem je slučaju $k = 0.4142$. Dakle je:

$$p = \frac{p_1 \cdot \frac{1.82836}{K} + p_2 \left(1 - \frac{0.4142}{K}\right) [K^2 + 3 \cdot 4142 K + 4 \cdot 41416]}{K^2 + 3K + 3} \quad (28)$$

Kako rekoh $p_1 = 19\%$, a $p_2 = \text{procenat izvađen za koeficijent pada } \frac{K-k}{k+1} = \frac{K-0.4142}{1.4142}$ iz tabele 2. g. prof. Dr. Levakovića.

Iz formule se (28) dakle može izračunati % otpatka za slučaj, kad je koef. pada samog trupca veći od 0.4142. Evo na pr. za $K = 0.6$ dobivamo na taj način kao procenat otpatka: $p = 29.2\%$ (29)

Za $K = 0.8$ dobivamo: $p = 39.3\%$ (30)

Za $K = 1.0$ dobivamo: $p = 46.3\%$ (31)

c) Koef. pada samog trupca manji od $\sqrt{2} - 1 = 0.4142$.

Svratimo se na čas ponovno trupcu u slici 10. i slici 13. Takav trupac imade koeficijent pada upravo = 0.4142. Razdijelimo taj trupac u sredini dužine jednim poprekim prerezom na dvije jednakog dugačke (ali ne i jednakog debole) pole, dva jednakog dugačka trupca. Koliki bi bio koef. pada prvog, lijevog trupca, koji bi tako nastao? Lako se možemo uvjeriti, da bi on bio upravo jednak $\frac{0.4142}{2}$.

Koliki bi bio % otpatka kod trupca, koji bi imao na pr. koef. pada $K = \frac{0.4142}{2} = 0.207$?

Slika 14. nam prikazuje jedan okrajak iz slike 10. i to od 0 do dužine l . Zamislimo si taj okrajak samo od 0 pa do $\frac{l}{2}$, to onda imamo odmah okrajak jednog trupca sa $K = 0.207$.

Veličina je $\frac{l}{2} = \lambda = \text{dužina našeg novog trupca}$. Iz slike 14 onda vidimo, da je volumen jednog okrajka od takovog trupca:

$$V = \int_0^\lambda F_x dx,$$

a ako uvrstimo istu novu neovisnu promjenjivicu $z = \frac{x}{l}$, dobivamo:

$$V = l \int_0^{0.5} F_z dz = 2 \lambda \int_0^{0.5} F_z dz. \quad (32)$$

Pri tome je podintegralna funkcija potpuno identična onoj iz (15). Izmijenila se je samo gornja granica integracije.

Procenat otpatka kod trupca sa koef. pada 0·207 nadao bi se sa:

$$p = \frac{\frac{4}{3} V}{\pi \lambda \left(R^2 + Rr + r^2 \right)} \cdot 100 = \frac{4 \cdot 2 \lambda \cdot \int_0^{0.5} F_z dz}{\pi \lambda \left(R^2 + Rr + r^2 \right)} \cdot 100, \quad (33)$$

gdje sada R i r označavaju polumjere na početku, odnosno na kraju trupca, kojemu je $K = 0.207$.

Razdijelimo li brojnik i nazivnik sa r^2 , dobivamo:

$$p = \frac{4 \cdot 2 \cdot 100}{\pi \left(\frac{R^2}{r^2} + \frac{R}{r} + 1 \right)} \cdot \frac{1}{r^2} \int_0^{0.5} F_z dz \quad (34)$$

Izraz je $\frac{1}{r^2} \int_0^{0.5} F_z dz$ posvema analogan (ne samo to, već osim gornje granice integracije i posvema identičan) sa izrazom u formuli (19), odnosno formulama (17) i (18). Samo se je izmijenila gornja granica integracije. Prema tome možemo naš p pisati i ovako:

$$\begin{aligned} p &= \frac{4 \cdot 2}{\pi \left(\frac{R^2}{r^2} + \frac{R}{r} + 1 \right)} \left[\int_0^{0.5} \operatorname{arctg} \sqrt{Mz^2 + Nz} \cdot dz + \right. \\ &\quad + 2 \left(\sqrt{2} - 1 \right) \int_0^{0.5} z \cdot \operatorname{arctg} \sqrt{Mz^2 + Nz} \cdot dz + \\ &\quad \left. + \left(\sqrt{2} - 1 \right)^2 \int_0^{0.5} z^2 \cdot \operatorname{arctg} \sqrt{Mz^2 + Nz} \cdot dz - \int_0^{0.5} \sqrt{Mz^2 + Nz} \right] \cdot 100. \quad (35) \end{aligned}$$

Ponovno ističem, da se je u uglatoj zagradi formule (35) izmijenila samo gornja granica integracije, inače je sve ostalo sasvim isto kao unutar uglate zagrade formule (18).

Budući da je kod našeg trupca $\frac{R-r}{r} = 0.207$, to je izraz pred uglatom zagradom na desnoj strani formule (35) jednak:

$$\frac{4 \cdot 2}{\pi \left(\frac{R^2}{r^2} + \frac{R}{r} + 1 \right)} = \frac{4 \cdot 2}{\pi \left(1 \cdot 207^2 + 1 \cdot 207 + 1 \right)} \quad (36)$$

Trebali bi sada opet računati integrale u uglatoj zagradi formule (35). U tu nam svrhu može poslužiti tabela III., jer su podintegralne funkcije posvema identične sa onima, koje su računane u tabeli III. Za približno računanje tih integrala, samo sada unutar granica $<0, 0.5>$, upotrebiti ćemo opet Simpsonovo pravilo. Ali samo na interval $<0, 0.4>$, dok ćemo za interval $<0.4, 0.5>$ upotrijebiti trapezno pravilo. Poznato je naime, da se Simpsonovo pravilo može lako upotrijebiti samo za slučaj, kad je definicioni interval podijeljen na paran broj podintervala.

Prema tome, označimo li jednu podintegralnu funkciju isto kao i pred formulom (20), sa $f(z)$, dobivamo približno za naš slučaj:

$$\int_0^{0.5} f(z) dz = \frac{1}{3} \cdot 0.1 \left[f(0) + f(0.4) + 4 \left\{ f(0.1) + f(0.3) \right\} + 2 f(0.2) \right] + \\ + 0.1 \cdot \frac{f(0.4) + f(0.5)}{2} \quad (37)$$

Na taj način možemo pomoći tabele III. izračunati približno sve integrale u uglatoj zagradi jednadžbe (35).

Provedemo li taj račun, dobivamo približno:

$$\left. \begin{aligned} \int_0^{0.5} \arctg \sqrt{Mz^2 + Nz} \cdot dz &= 0.2019565, \\ \int_0^{0.5} z \cdot \arctg \sqrt{Mz^2 + Nz} \cdot dz &= 0.060859, \\ \int_0^{0.5} z^2 \cdot \arctg \sqrt{Mz^2 + Nz} \cdot dz &= 0.0217488, \\ \int_0^{0.5} \sqrt{Mz^2 + Nz} \cdot dz &= 0.218691. \end{aligned} \right\} \quad (38)$$

Uvrstimo li vrijednosti iz (36) i (38) u jednadžbu (35), dobivamo:

$$p = \frac{3 \cdot 14159}{3} \cdot \frac{4 \cdot 2}{(1 \cdot 207^2 + 1 \cdot 207 + 1)} \left[0.201956 + 0.8284 \cdot 0.060859 + \right. \\ \left. + 0.17156 \cdot 0.0217488 - 0.218691 \right] 100. \\ p = \frac{4 \cdot 2}{3 \cdot 836747} \cdot 0.037411 \cdot 100 \\ p = 7.60 \% . \quad (39)$$

To je onda $\%$ otpatka za koeficijent pada 0.207 .

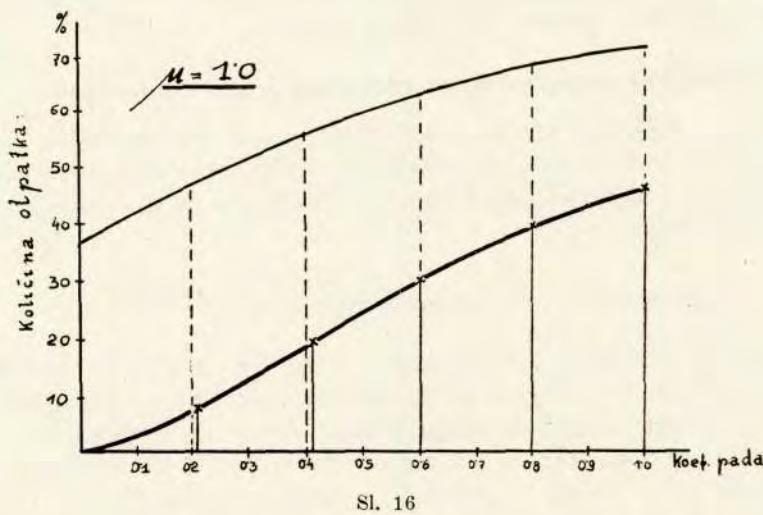
Na isti način mogu se izračunati procenti otpadaka i za druge koeficiente pada, koji su manji od $k = \sqrt{2} - 1 = 0.4142$. Nama međutim to daljnje računanje nije potrebno, jer možemo iz sviju dosada izračunatih vrijednosti lako, grafičkom interpolacijom, dobiti procente za sve koeficiente pada koji nas interesuju.

Obradili smo dosada: a) slučaj, da je koeficijent pada K bio upravo $= 0.4142$. Izračunali smo pod (21) za taj slučaj kao $\%$ otpatka iznos $p = 19.2\%$. Pod b) smo prikazali, kako se računaju procenti otpadaka za slučajeve, kad je koeficijent pada $K > 0.4142$. Tako smo izračunali pod (29) za $K = 0.6$ kao $\%$ otpatka iznos $p = 29.2\%$; pod (30) za $K = 0.8$ iznos $p = 39.3\%$, te pod (31) za $K = 1.0$ iznos $p = 46.3\%$.

Konačno pod c) izračunali smo i $\%$ otpatka za slučaj, kad je $K < 0.4142$, t.j. kad je n. pr. $= 0.207$. Dobili smo za taj slučaj $p = 7.6\%$ [Vidi (39)].

Svi ti podaci daju nam već posvema jasnu sliku o količinama otpadaka kod pod **B.** opisanog načina obrađivanja oblovine, kada je profilni koeficijent isijecane grede $\mu = 1.0$.

Nanесимо izračunane procente kao ordinate pripadnim koeficientima pada kao apscisama. Dobivamo sliku 16. u kojoj su vršci tako nanesenih ordinata označeni križićima. Spojimo sve te križiće i izvucimo krivulju. Šta nam prikazuje ta krivulja? Pokazuje nam ovisnost količine otpatka o koeficientu pada i to za grede, kojima je $\mu = 1.0$ i, naravno, za način obrade tipa **B.**



Sl. 16

Iz krivulje u sl. 16. možemo lako očitati procente otpadaka za povoljne koeficiente pada. Tako očitavamo, da je za:

koef. pada	0·1	0·2	0·3	0·4	0·5	0·6	0·7	0·8	0·9	1·0
% otpatka =	4	7	12	19	25	29	34	39	43	46

Nehotice se sada namiče pitanje: kolike su razlike između ovih procenata i pripadnih procenata tablice 2. g. prof. Dr. Levakovića? Drugim riječima: kolike su razlike u količini otpadaka, obrađuje li se oblovina posvema oštrobriđno i obrađuje li se merkantilno po tipu **B** i to i u konkreto u grede, kojima je temeljna poprečna forma kvadrat? U sliku 16. urisana je i krivulja količine otpadaka za slučaj ne merkantilnog, već posvema oštrog obradivanja oblovine u kvadratne grede (prema g. prof. Dr. Levakoviću). To je gornja, slabije izvučena krivulja u toj slici.

Razlika između ordinata gornje i donje krivulje slike 16. pokazuje, koliko uštedimo na drvnoj masi trupca, ako ga ne obradimo u posvema oštru gredu, već u merkantilnu gredu sa $\mu = 1·0$, a po tipu **B**.

Naravno, tu uštedu bi trebalo razmotriti u vezi s time, koliko se je podigla (odnosno eventualno umanjila) uporabivost grede time, što ona nije obrađena oštrot, već merkantilno. Ta si razmatranja, međutim, ostavljam za drugu zgodu. Za sada mi je važno samo konstatovati kolike su razlike u drvnom materijalu, odnosno u procentima otpadaka. Iz slike 16. vidimo, da te razlike normalno iznose kod $\mu = 1·0$ i preko 25 % od sveukupne mase trupca!

Naravno, praksa ne prelazi preko tih 25 %! Praksa stoga i većinom obrađuje oblovinu merkantilno, a ne oštrot. Ona to čini posvema instinkтивno, ne poznavajući gotovo ni približnih brojaka.

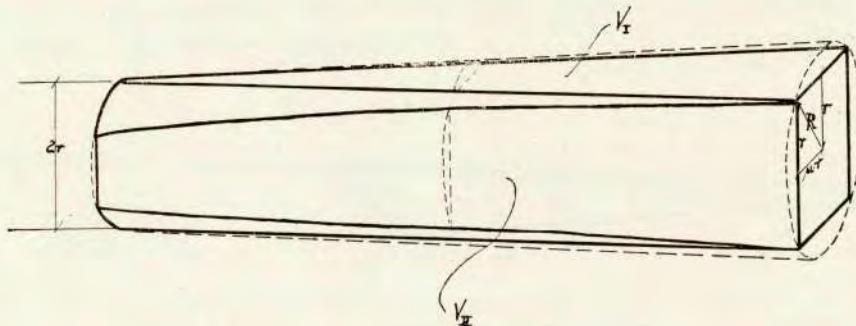
2. Temeljna poprečna forma istesavane grede nije kvadrat.

Kolik je procenat otpatka, kada kod greda nije temeljna poprečna forma kvadrat, kad im se u poprečnom presjeku ne odnosi širina naprama visini kao 1:1, i kada taj odnos, koji nazivamo sa μ (prof. koeficijent) nije više $\mu = 1·0$, već $\mu < 1·0$?

$$a) \text{ Koeficijent pada samoga trupca } k = \sqrt{1 + \mu^2} - 1.$$

Prikažimo u sliki 17. jednu gredu, kojoj je $\mu < 1·0$. Isiječena je iz trupca po tipu **B**. Trupcu je koeficijent pada upravo tolik, da greda postigne na debljem njegovom kraju formu oštouglog pravokutnika, kojem je visina (h) = debljni trupca na tanjem kraju (d), a širina = $\mu h = \mu \cdot d$. Dakle, greda je u čitavoj svojoj dužini jednako visoka ($h = d$) i jednako široka ($b = \mu d$). Ona je longitudinalno punodrvna. Transverzalno je na tanjem kraju toliko malodrvna, da je $y = \frac{2}{\pi} \arcsin \mu$. Na debljem kraju y postaje

upravo = 0. [O značenju faktora y i zašto je y na tanjem kraju grede upravo uzet $y = \frac{2}{\pi} \arcsin \mu$, vidi također pod I. kod formule (7) a].



Sl. 17.

Koliki mora da je koef. pada ovakovog trupca, u koji upisujemo baš ovakovu gredu, ako je μ prof. koeficijent te grede?

Iz slike 17. vidimo, da taj koef. pada (k) mora biti:

$$k = \frac{R - r}{r} = \frac{\sqrt{r^2 + r^2 \mu^2} - r}{r} = \frac{r \sqrt{1 + \mu^2} - r}{r} = \sqrt{1 + \mu^2} - 1 \quad (40)$$

Uvrstimo li $\mu = 1.0$, dobivamo, posve naravno, onaj koef. pada, koji smo izračunali gore na temelju slike 10., t. j. $\sqrt{2} - 1$. Ono je dakle u slici 10. bio zapravo samo jedan specijalan slučaj od ovog, ovdje razmatranog.

Izračunamo li k za razne μ iz formule (40), dobivamo tabelicu IV.

T a b l i c a IV.

μ	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5
k	0.4142	0.34536	0.28062	0.22065	0.16619	0.11803

Zadatak bi sad bio u tome, da se izračunaju procenti otpatka za te razne μ i k .

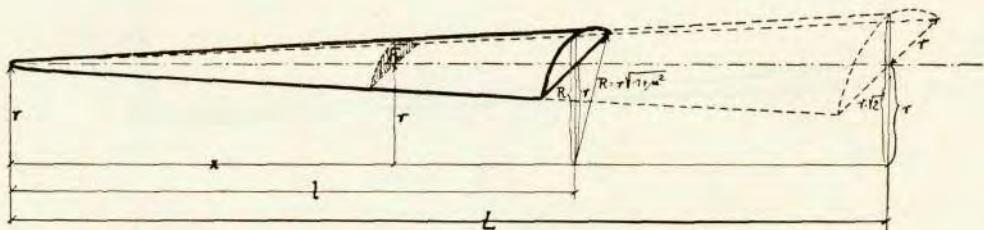
Ponajprije se radi o tome; da se dobiju volumeni okrajaka. Gornji i donji okrajak trupca u slici 17. jesu jednak. Isto i lijevi i desni, odnosno prednji i stražnji.

Kolik je volumen gornjeg (odnosno donjeg), dakle na jednom kraju šiljatog okrajka? (Postrani su okrajci s oba kraja tupi!)

Nazovimo taj volumen sa V_I , dok ćemo volumen jednog od postranih okrajaka kasnije nazivati sa V_{II} .

Kolik je dakle V_I ? Narišimo takav šiljati okrajak ponovno u slici (18).

Zamislimo si taj isti okrajak produžen i preko dužine trupe tako, da postignemo isti slučaj okrajka, kakav je bio gore u slikama 10., 13. i 14., t. j. kod $\mu = 1.0$ i $k = \sqrt{2} - 1$. To produženje urisan je u sliku 18. ertkano.



Sl. 18.

Volumen tog nadopunjenoog okrajka nazovimo sa V , a potpunu dužinu nadopunjenoog okrajka sa L . Dužinu konkretnog okrajka (zapravo dužinu trupe) nazovimo sa l . Kada bi htjeli izračunati volumen V , mogli bismo upotrijebiti formulu (16), dakle:

$$V = L \cdot \int_0^1 F_z \, dz,$$

samo što nam sada L označava ono, što je u (16) označavao l .

Mi, međutim, trebamo volumen konkretnog okrajka, odnosno, volumen nadopunjenoog okrajka do dužine l . Vidi sl. 18.

Taj je volumen:

$$V_I = \int_0^l F_x \, dx.$$

Označimo opet sa z izraz $\frac{z}{L}$, da naime uzmognemo upotrijebiti iste integrale, koje smo gore upotrijebili kod kvadratne grede. Onda je:

$$V_I = L \int_0^{\frac{l}{L}} F_z \, dz. \quad (41)$$

Procenat otpatka (p_I), koji nastaje samo uslijed jednog okrajka, iznosio bi:

$$p_I = \frac{V_I}{V_t} 100,$$

gdje V_t označava volumen konkretnog trupe. Dakle bi bio:

$$p_I = \frac{L \cdot \int_0^{\frac{l}{L}} F_z \cdot dz}{\frac{\pi l}{3} (R^2 + Rr + r^2)} \cdot 100 = \frac{\int_0^{\frac{l}{L}} F_z \cdot dz}{\frac{\pi}{3} \frac{l}{L} (R^2 + Rr + r^2)} \cdot 100. \quad (42)$$

Šta je zapravo izraz $\frac{l}{L}$?

Iz slike 18. vidimo, da postoji odnos:

$$\frac{r(\sqrt{2}-1)}{L} = \frac{R-r}{l},$$

odnosno:

$$\frac{r(\sqrt{2}-1)}{L} = \frac{r(\sqrt{1+\mu^2}-1)}{l}.$$

Dakle:

$$\frac{l}{L} = \frac{\sqrt{1+\mu^2}-1}{\sqrt{2}-1}. \quad (43)$$

Ti odnosi $\frac{l}{L}$ izračunani su za razne μ u tabelici V.

Tablica V.

μ	1·0	0·9	0·8	0·7	0·6	0·5
$\frac{l}{L}$	1·0000	0·8338	0·67750	0·5327	0·4012	0·2845

Sve zapravo nastojim svesti na integrale pod (16), odnosno integrale pod (18). Kod izradbe tabele III. je razloženo, kako su približno računani oni integrali pomoću Simpsonovog pravila. Da izbjegnem novo postavljanje funkcija i, naravno, računanje novih integrala, nastojim svesti sve na integrale, koji se mogu izračunati na bazi tabele III.

Podijelimo u formuli (42) brojnik i nazivnik sa r^2 . Dobivamo:

$$p_I = \frac{\frac{1}{r^2} \int_0^{\frac{l}{L}} F_z \cdot dz}{\frac{\pi}{3} \frac{l}{L} \left(\frac{R^2}{r^2} + \frac{R}{r} + 1 \right)} \quad (44)$$

Promotrimo li brojnik toga izraza vidimo, da je on analogan izrazu pod (19), odnosno izrazima u uglatim zgradama formula (17) i (18). Samo se je izmijenila granica integracije. Funkcija F_z ostala je ista. Isti je ostao i polumjer r .

Prema tome možemo (44) i ovako pisati:

$$p_I = \frac{3}{\pi \cdot \frac{l}{L} (k^2 + 3k + 3)} \left[\int_0^{\frac{l}{L}} \operatorname{arctg} \sqrt{Mz^2 + Nz} \cdot dz + \right.$$

$$+ 2(\sqrt{2} - 1) \int_0^{\frac{l}{L}} z \cdot \operatorname{arctg} \sqrt{Mz^2 + Nz} \cdot dz +$$

$$\left. + (\sqrt{2} - 1)^2 \int_0^{\frac{l}{L}} z^2 \cdot \operatorname{arctg} \sqrt{Mz^2 + Nz} \cdot dz - \int_0^{\frac{l}{L}} \sqrt{Mz^2 + Nz} \cdot dz \right] \cdot 100. \quad (45)$$

Veličine k i veličine $\frac{l}{L}$ moramo u tu formulu uvrstiti iz tabelica IV. i V.

Evo na pr. hoćemo da izračunamo % otpatka, što otpada na jedan od šiljastih okrajaka, kod izrade grede, kojoj je $\mu = 0.8$, a isijeca se iz trupca, kojemu je koeficijent pada $k = 0.28062$ (glasom tablice IV.). Isijeca se na način, kako je općenito pod **B** opisan. Za % otpatka (p_I), što otpada na takav okrajak, kod takove grede i takovog trupca dobivamo preko (45) i ako za $\frac{l}{L}$ uvrstimo iznos iz tablice V.:

$$p_I = \frac{3}{\pi \cdot 0.67750 \cdot (0.28062^2 + 3 \cdot 0.28062 + 3)} \left[\int_0^{0.67750} \operatorname{arctg} \sqrt{Mz^2 + Nz} \cdot dz + \right.$$

$$+ 0.8284 \int_0^{0.67750} z \cdot \operatorname{arctg} \sqrt{Mz^2 + Nz} \cdot dz +$$

$$\left. + 0.1716 \int_0^{0.67750} z^2 \cdot \operatorname{arctg} \sqrt{Mz^2 + Nz} \cdot dz - \int_0^{0.67750} \sqrt{Mz^2 + Nz} \cdot dz \right]. \quad (46)$$

Budući da su podintegralne funkcije identične sa onima u tabeli III., možemo naše integrale i izračunati na temelju tabele III. Na interval integracije od $<0, 0.6>$ upotrijebimo Simpsonovo pravilo, a na interval $<0.6, 0.67750>$ trapezno pravilo. Analogno kako smo gore radili kod kvadratne grede, a koeficijenta pada manjih od $\sqrt{2} - 1$. Naravno, da pri tome moramo izračunati i vrijednosti podintegralnih funkcija za $z = 0.67750$.

Vrijednosti podintegralnih funkcija za $z = 0.67750$ iznose:

$$\left. \begin{aligned} \sqrt{Mz^2 + Nz} &= 0.8, \\ \operatorname{arctg} \sqrt{Mz^2 + Nz} &= \operatorname{arctg} 0.8 = \operatorname{arc}(38^\circ 39' 30'') = 0.674715, \\ z \cdot \operatorname{arctg} \sqrt{Mz^2 + Nz} &= 0.67750 \cdot 0.674715 = 0.389648, \\ z^2 \cdot \operatorname{arctg} \sqrt{Mz^2 + Nz} &= 0.459001 \cdot 0.674715 = 0.309695. \end{aligned} \right\} \quad (47)$$

Radi lakšeg računanja pripominjem, da je općenito izraz $\sqrt{Mz^2 + Nz}$, ako za promjenjivcu z uvrstimo iznos $\frac{l}{L}$ očitan iz tabelice V, odnosno formule (43), a M i N uvrstimo iz (13), jednak upravo:

$$\underline{\sqrt{Mz^2 + Nz} = \mu}.$$

Evo zašto! Kod formule (13) bio je $M = \frac{\sqrt{2} - 1}{\sqrt{2} + 1}$, a $N = \frac{2}{\sqrt{2} + 1}$.

Kod formule (43) bio je $\frac{l}{L} = \frac{\sqrt{1 + \mu^2} - 1}{\sqrt{2} - 1}$.

Uvrstimo li umjesto z u izraz $\sqrt{Mz^2 + Nz}$ tu vrijednost $\frac{l}{L}$, a umjesto M i N također pripadne vrijednosti, dobivamo:

$$\begin{aligned}\sqrt{Mz^2 + Nz} &= \sqrt{\frac{\sqrt{2} - 1}{\sqrt{2} + 1} \cdot \frac{[\sqrt{1 + \mu^2} - 1]^2}{(\sqrt{2} - 1)^2} + \frac{2}{\sqrt{2} + 1} \cdot \frac{\sqrt{1 + \mu^2} - 1}{\sqrt{2} - 1}} \\ &= \sqrt{\frac{1 + \mu^2 - 2\sqrt{1 + \mu^2} + 1 + 2\sqrt{1 + \mu^2} - 2}{(\sqrt{2} + 1)(\sqrt{2} - 1)}} \\ &= \sqrt{\frac{\mu^2}{2 - 1}} = \mu.\end{aligned}\quad (48)$$

Izračunamo li na temelju tabele III. i na temelju navedenog pod (47) naše integrale u (46) pomoću Simpsonovog i trapeznog pravila, dobivamo:

$$\int_0^{0.67750} \arctg \sqrt{Mz^2 + Nz} \cdot dz = 0.314920$$

$$\int_0^{0.67750} z \arctg \sqrt{Mz^2 + Nz} \cdot dz = 0.124894$$

$$\int_0^{0.67750} z^2 \cdot \arctg \sqrt{Mz^2 + Nz} \cdot dz = 0.061354$$

$$\int_0^{0.67750} \sqrt{Mz^2 + Nz} \cdot dz = 0.349935.$$

Uvrstimo li te vrijednosti u jednadžbu (46), dobivamo:

$$p_I(0.8) = \frac{3}{\pi \cdot 0.67750 \cdot 3.920608} [0.314920 + 0.8284 \cdot 0.124894 +$$

$$+ 0.1716 \cdot 0.06135 - 0.349935 \Big] 100$$

$$p_I = 0.02839 \cdot 100 = 2.84\%. \quad (49)$$

To je dakle procenat, što otpada na jedan od šiljastih okrajaka, ako je $\mu = 0.8$, a $k = 0.28062$. Na posve isti način možemo izračunati i procente šiljastih okrajaka kod greda sa drugim profilnim koeficientima, koje bi se grede isijecale iz trupaca sa koeficientima pada prema tablici IV.

Tako dobivamo za $\mu = 0.6$ i za $k = 0.16619$ kao procenat jednog šiljastog okrajka:

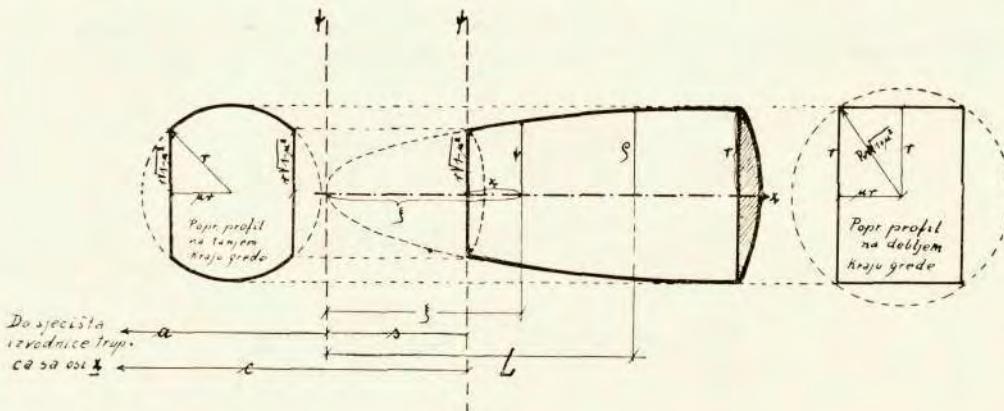
$$p_I(0.6) = 1.44\%. \quad (50)$$

Na taj je način izračunata tabelica VI., kao tabelica procenata šiljastih okrajaka.

Tablica VI.

$\mu = 1.0$ $k = 0.4142$	$\mu = 0.9$ $k = 0.3454$	$\mu = 0.8$ $k = 0.2806$	$\mu = 0.7$ $k = 0.2206$	$\mu = 0.6$ $k = 0.1662$	$\mu = 0.5$ $k = 0.1180$
$p_I = 4.8\%$	$p_I = 3.6\%$	$p_I = 2.8\%$	$p_I = 2.1\%$	$p_I = 1.4\%$	$p_I = 1.0\%$

Predimo na tupe, postrane okrajke. Prikažimo u sl. 19. jedan takav okrajak. Da li ćemo i kod računanja njegovog procenta, t.j. njegovog udjela na masi čitavog trupca, moći sve svesti na integrale pod (16), (17), (18)?



Sl. 19.

Ordinata hiperbole na početku našeg okrajka u sl. 19. jeste $r\sqrt{1 - \mu^2}$, ako sa r označimo opet polumjer na tanjem kraju našeg konkretnog trupca (a sa R na debljem kraju). Do toga lako dolazimo, uočivši čitav poprečni profil greda na tanjem kraju (Vidi sl. 19.). Ordinata hiperbole na protivnom

(debljem) kraju grede upravo je $= r$. Ne smijemo naime zaboraviti, da promatramo slučajeve gdje grede na debljem kraju trupca postizavaju upravo formu oštrogona pravokutnika!

Jednadžba naše hiperbole, obzirom na koordinatni pravokutni sustav, kako je postavljen u sl. 19., glasi:

$$\psi = \frac{b}{a} \sqrt{(x+c)^2 - a^2} \quad (51)$$

Da odredimo nepoznate konstante, postavimo slijedeće relacije (vidi i sl. 19.):

$$\left. \begin{array}{l} \alpha) \quad r \sqrt{1 - \mu^2} = \frac{b}{a} \sqrt{c^2 - a^2} \\ \beta) \quad r = \frac{b}{a} \sqrt{(c+l)^2 - a^2} \\ \gamma) \quad \frac{R}{c+l} = \frac{r}{c} \end{array} \right\} \quad (52)$$

Odavde, iz tih relacija, možemo izračunati konstante a , b i c za jednadžbu (51). Međutim, kako ćemo kasnije vidjeti, za nas su od interesa samo konstante a i c . Iz relacije γ u (52) dobivamo:

$$c = \frac{r}{R-r} \cdot l.$$

Jer je $\frac{r}{R-r} = \frac{1}{k}$, gdje k označava koef. pada, to je onda:

$$c = \frac{l}{k}. \quad (53)$$

Uvrstimo li taj izraz u prvu i drugu jednadžbu [α) i β)] kod (52), dobivamo:

$$\begin{aligned} \alpha) \quad r \sqrt{1 - \mu^2} &= \frac{b}{a} \sqrt{\frac{l^2}{k^2} - a^2} \\ \beta) \quad r &= \frac{b}{a} \sqrt{\left(\frac{l}{k} + l\right)^2 - a^2}. \end{aligned}$$

Podijelimo prvu od tih jednadžbi s drugom. Dobivamo:

$$\sqrt{1 - \mu^2} = \sqrt{\frac{\frac{l^2}{k^2} - a^2}{\left(\frac{l}{k} + l\right)^2 - a^2}}.$$

Odavle opet izlazi, da je:

$$1 - \mu^2 = \frac{\frac{l^2}{k^2} - a^2}{\left(\frac{l}{k} + l\right)^2 - a^2},$$

odnosno:

$$(1 - \mu^2) \left[\left(\frac{l}{k} + l \right)^2 - a^2 \right] = \frac{l^2}{k^2} - a^2,$$

$$(1 - \mu^2) \left(\frac{l}{k} + l \right)^2 - a^2 (1 - \mu^2) + a^2 = \frac{l^2}{k^2},$$

$$a^2 \mu^2 = \frac{l^2}{k^2} - (1 - \mu^2) \left(\frac{l}{k} + l \right)^2,$$

$$a^2 = \frac{1}{\mu^2} \left[\frac{l^2}{k^2} - (1 - \mu^2) \left(\frac{l}{k} + l \right)^2 \right].$$

Odnosno:

$$a = \frac{l}{\mu} \sqrt{\frac{1}{k^2} - (1 - \mu^2) \left(\frac{l}{k} + 1 \right)^2}. \quad (54)$$

Sada znamo veličine c i a . Nadopuna je naše hiperbole s do njenog sjecišta sa osi x t. j. do njenog tjemena (vidi sl. 19.):

$$s = c - a. \quad (55)$$

Zamislimo si naš trupac, čiji je okrajak prikazan u sl. 19., produžen na lijevu stranu do tjemena naše hiperbole. Koliki bi bio polumjer trupca na tome mjestu? Upravo kod tjemena naše hiperbole! Nazovimo taj polumjer sa ϱ .

Mi taj ϱ možemo izračunati iz relacije:

$$\frac{r - \varrho}{s} = \frac{R - r}{l}.$$

Odavde je naime:

$$r - \varrho = \frac{R - r}{l} \cdot s,$$

odnosno:

$$\varrho = r - \frac{R - r}{l} \cdot s. \quad (56)$$

Zamislimo si ishodište koordinatnog sustava premješteno u tjeme naše (nadopunjene) hiperbole. Apscise onda neka budu $\xi = x + s$.

Gdje, u kojoj daljini od tog novog ishodišta, imade hiperbola ordinatu $\psi = \varrho$, odnosno, gdje naš trupac imade polumjer $= \varrho \sqrt{2}$? Kada bi znali tu daljinu, mogli bi svesti i ovaj naš slučaj na slučaj, gdje je koeficijent pada bio upravo $= \sqrt{2} - 1$, a okrajak šiljast.

Nazovimo traženu daljinu sa L . Vidi sl. 19.

Postoji relacija:

$$\frac{\varrho \sqrt{2} - \varrho}{L} = \frac{R - r}{l}. \quad (57)$$

Dakle:

$$L = \frac{\varrho (\sqrt{2} - 1)}{R - r} \cdot l. \quad (58)$$

Volumen (V_{II}) našeg konkretnog (tupog, postranog) okrajka iznosio bi:

$$V_{II} = \int_s^{l+s} F_{\xi} \cdot d\xi = \int_0^{l+s} F_{\xi} \cdot d\xi - \int_0^s F_{\xi} \cdot d\xi. \quad (59)$$

Uvedimo novu variabilu $\frac{\xi}{L} = z$, koja nam je onda posve identična sa naprijed, već u više mahova upotrebljavanom variablu z .

Jednadžba (59) dobiva onda formu:

$$V_{II} = L \cdot \int_{\frac{s}{L}}^{\frac{l+s}{L}} F_z \cdot dz = L \cdot \int_0^{\frac{l+s}{L}} F_z \cdot dz - L \cdot \int_0^{\frac{s}{L}} F_z \cdot dz.$$

Procenat otpatka uslijed ovakovog tupog (postranog) okrajka nadao bi se:

$$p_{II} = \frac{V_{II}}{V_t} = \frac{L \cdot \int_0^{\frac{l+s}{L}} F_z \cdot dz}{\frac{\pi l}{3} (R^2 + Rr + r^2)}. \quad (60)$$

Uvrstimo za L izraz iz (58):

$$p_{II} = \frac{\frac{\varrho (\sqrt{2} - 1)}{R - r} \int_0^{\frac{l+s}{L}} F_z \cdot dz}{\frac{\pi}{3} (R^2 + Rr + r^2)}. \quad (61)$$

Hoćemo li sve svesti na integrale pod (18), odnosno (19), moramo nastojati da dobijemo izraz $\frac{1}{\varrho^2} \int F_z \cdot dz$, jer što je pod (19) bio r to je sada ϱ .

Podijelimo u (61) brojnik i nazivnik sa ϱ^3 . Dobivamo:

$$p_{II} = \frac{3 \cdot (\sqrt{2} - 1) \frac{1}{\varrho^2} \int_0^{\frac{l+s}{L}} F_z \cdot dz}{\pi \cdot \frac{R - r}{\varrho} \cdot \frac{R^2 + Rr + r^2}{\varrho^2}} \quad (62)$$

Znamo iz jednadžbe (56), da je $\varrho = r - \frac{R-r}{l} \cdot s$, odnosno uz uvrštenje za $s = c - a$ preko jednadžaba (53) i (54):

$$\begin{aligned}\varrho &= r - \frac{R-r}{l} \left[\frac{l}{k} - \frac{l}{\mu} \sqrt{\frac{1}{k^2} - (1-\mu^2) \left(\frac{1}{k} + 1 \right)^2} \right] \\ \varrho &= r - (R-r) \underbrace{\left[\frac{1}{k} - \frac{1}{\mu} \sqrt{\frac{1}{k^2} - (1-\mu^2) \left(\frac{1}{k} + 1 \right)^2} \right]}_{T}.\end{aligned}\quad (63)$$

Nazovimo izraz u uglatej zagradi sa T . Onda je:

$$\varrho = r - (R-r) T. \quad (64)$$

Za razne μ i k , koji za nas dolaze u obzir, izračunane su veličine T u tablici VII.

Tablica VII.

$\mu =$	1·0	0·9	0·8	0·7	0·6	0·5
$k =$	0·4142	0·34536	0·28062	0·22065	0·16619	0·11803
$T =$	0·00000	0·28953	0·71268	1·35958	2·40688	4·04878

Nazovimo sa P izraz, s kojim treba gore u jednadžbi (62) pomnožiti izraz $\frac{1}{\varrho^2} \int \limits_{\frac{s}{L}}^{\frac{l+s}{L}} F_z \cdot dz$. T. j.:

$$P = \frac{3 \cdot 0 \cdot 4142}{\pi \cdot \frac{R-r}{\varrho} \cdot \frac{R^2 + Rr + r^2}{\varrho^2}}.$$

Uvrstimo ovamo ϱ iz (64). Onda je:

$$P = \frac{3 \cdot 0 \cdot 4142}{\pi \frac{1}{\frac{r}{R-r} - T} \cdot \frac{R^2 + Rr + r^2}{[r - (R-r)T]^2}}.$$

Transformirajmo podesno taj izraz i uvrstimo $\frac{R-r}{r} = k$.

Dobivamo:

$$P = \frac{3 \cdot 0 \cdot 4142}{\pi \cdot \frac{k}{1-kT} \cdot \frac{k^2 + 3k + 3}{(1-kT)^2}},$$

$$P = \frac{1.2426 (1 - k T)^3}{\pi \cdot k \cdot (k^2 + 3k + 3)}. \quad (65)$$

U tablici VII a. izračunane su veličine P za razne naše k .

T a b l i c a VII a.

$\mu =$	1·0	0·9	0·8	0·7	0·6	0·5
$k =$	0·4142	0·34536	0·28062	0·22065	0·16619	0·11803
$P =$	0·216333	0·200923	0·184068	0·165700	0·145788	0·124372

Naš konkretan percentualni udio (p_{II}) jednog od postranih okrajaka na masi čitavog trupca, jest glasom formule (62) i onoga, što je niže te formule rečeno o veličini P :

$$p_{II} = P \cdot \frac{1}{\varrho^2} \cdot \int_{\frac{s}{L}}^{\frac{l+s}{L}} F_z \cdot dz. \quad (66)$$

Vidjeli smo malo prije, da P posvema ovisi o veličinama μ i k . Izraz $\frac{1}{\varrho^2} \int F_z dz$ nije ništa drugo no naš integral pod (19), odnosno integrali pod (18), samo što su se izmijenile granice integracije. Ako te nove granice ovise također o faktorima μ i k , možemo integral (66) lako približno izračunati pomoću tabele III.

Čemu su dakle jednake te granice $\left(\frac{s}{L} \text{ i } \frac{s+l}{L}\right)$ našeg novog integracionog intervala?

Prema jednadžbama (55), (54), (53) jeste:

$$\frac{s}{L} = \frac{\frac{l}{k} - \frac{l}{\mu} \cdot \sqrt{\frac{1}{k^2} - (1 - \mu^2) \left(\frac{1}{k} + 1\right)^2}}{L}.$$

Uvrstimo li za L izraz iz (58) preko (56), dobivamo:

$$\frac{s}{L} = \frac{\frac{l}{k} - \frac{l}{\mu} \sqrt{\frac{1}{k^2} - (1 - \mu^2) \left(\frac{1}{k} + 1\right)^2}}{\left(r - \frac{R-r}{l} \cdot s\right) \frac{\sqrt{2}-1}{R-r} \cdot l}.$$

Ako li uzmemo u obzir onaj izraz, koji smo pod (63) i (64) nazvali sa T , pa ako uvrstimo u nazivnik za s izraz iz (55) preko (54) i (53), dobivamo:

$$\frac{s}{L} = \frac{T}{\left[r - \frac{R-r}{l} \left(\frac{l}{k} - \frac{l}{\mu} \sqrt{\frac{1}{k^2} - \left(1 - \mu^2 \right) \left(\frac{1}{k} + 1 \right)^2} \right) \right] \frac{\sqrt{2}-1}{R-r}}$$

$$\frac{s}{L} = \frac{T}{\left[r - (R-r) T \right] \frac{\sqrt{2}-1}{R-r}},$$

a pošto je $\frac{R-r}{r} = k$, jeste dalje:

$$\frac{s}{L} = \frac{T}{\left(\frac{1}{k} - T \right) (\sqrt{2} - 1)} = \frac{k T}{(1 - k T) \cdot 0.4142}. \quad (67)$$

Tablica VIII. daje nam veličine $\frac{s}{L}$ za naše razne k , odnosno razne μ .

T a b l i c a VIII.

$\mu =$	1·0	0·9	0·8	0·7	0·6	0·5
$k =$	0·4142	0·34536	0·28062	0·22065	0·16619	0·11803
$\frac{s}{L}$	0·000	0·268254	0·603573	1·034696	1·609528	2·414292

Posvema analogno može se izvesti ovisnost veličine $\frac{s+l}{L}$, t. j. gornje granice našeg integrala, o faktoru k , odnosno μ .

$$\frac{s+l}{L} = \frac{s}{L} + \frac{l}{L}.$$

Preko jednadžbe (58) odnosno (64) dobivamo:

$$\frac{s+l}{L} = \frac{s}{L} + \frac{l}{\left[r - (R-r) T \right] \frac{\sqrt{2}-1}{R-r} \cdot l},$$

$$\frac{s+l}{L} = \frac{s}{L} + \frac{1}{\left[\frac{1}{k} - T \right] 0.4142},$$

$$\frac{s+l}{L} = \frac{s}{L} + \frac{k}{(1 - k T) 0.4142}. \quad (68)$$

Naravno, da u ovu jednadžbu valja uvrstiti za $\frac{s}{L}$ pripadnu vrijednost iz tablice VIII.

Tablica nam IX. nadaje vrijednosti $\frac{s+l}{L}$ za naše razne k , odnosno μ .

Tablica IX.

$\mu =$	1·0	0·9	0·8	0·7	0·6	0·5
$k =$	0·4142	0·34536	0·28062	0·22065	0·16619	0·11803
$\frac{s+l}{L} =$	1·0000	1·194698	1·450446	1·795715	2·278246	2·984209

Predimo ponovno na izraz pod (66). Veličine P imademo izračunane u tablici VIIa. U tablicama VIII. i IX. imademo izračunane gornje i donje granice integrala. Rekli smo, da je u (66) izraz $\frac{1}{\varrho^2} \int F_z dz$ posve identičan, osim integracionih granica, izrazu pod (19), odnosno izrazu u uglatoj zagradi pod (18). Ne stoji nam dakle više ništa na putu, da i izračunamo naš procenat p_{II} pod (66).

Uzmimo za primjer, da imamo izračunati procentualni udio [$p_{II}(0·8)$] jednog od postranih (tupih) okrajaka u slici 17., ako je profilni koeficijent istesavane grede $\mu = 0·8$.

Prema formuli (66) jest:

$$p_{II}(0·8) = P_{0·8} \cdot \frac{1}{\varrho^2} \int_{\frac{s}{L}}^{\frac{s+l}{L}} F_z dz.$$

Uvrstimo ovamo za $P_{0·8}$ iznos iz tablice VIIa., a za izraz $\frac{1}{\varrho^2} \int F_z dz$ uvrstimo izraz iz uglate zgrade formule (18), samo sada sa izmjenjenim granicama integracije i sa uvrštenjem za $\frac{s}{L}$ i $\frac{s+l}{L}$ iz tablica VIII. i IX.

Dobivamo:

$$\begin{aligned} p_{II}(0·8) &= 0·184068 \left[\int_{0·60357}^{1·45045} \operatorname{arctg} \sqrt{Mz^2 + Nz} \cdot dz + \right. \\ &\quad + 0·828428 \cdot \int_{0·60357}^{1·45045} z \cdot \operatorname{arctg} \sqrt{Mz^2 + Nz} \cdot dz + \\ &\quad \left. + 0·171573 \int_{0·60357}^{1·45045} z^2 \operatorname{arctg} \sqrt{Mz^2 + Nz} \cdot dz - \int_{0·60357}^{1·45045} \sqrt{Mz^2 + Nz} \cdot dz \right] 100. \quad (69) \end{aligned}$$

Integrale u uglatoj zagradi možemo lako približno izračunati pomoću tabele III. Opet putem Simpsonovog pravila, odnosno rubove našeg intervala $\langle 0.60357, 1.45045 \rangle$ pomoću trapeznog pravila. U konkretnom, našem slučaju, na podinterval $\langle 0.8, 1.4 \rangle$ upotrijebili bi Simpsonovo pravilo, a na podinterval $\langle 0.60357, 0.8 \rangle$ te podinterval $\langle 1.4, 1.45045 \rangle$ trapezno pravilo.

Ovdje nam odmah postaje jasno, zašto smo u tabeli III. računali podintegralne funkcije na gore i preko granice 1.0. Uvidom u tabelu IX. vidimo zašto smo računali tabelu III. i do vrijednosti $z = 3.0$.

Izračunamo li (69) dobivamo $p_{II} (0.8) = 9.594 \%$.

Držim, da je dovoljno razloženo, kako sam ispunio slijedeću tablicu X.

Tablica X.

$\mu =$	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5
$k =$	0.4142	0.34536	0.28062	0.22065	0.16619	0.11803
$p_{II} = \%$	4.8	6.5	9.6	13.0	17.5	23.2

U tablici X. su p_{II} procenti postranih okrajaka.

Vratimo se na čas na sliku 17. Koliki je tamo sveukupni otpadak? Naravno: $2(V_I + V_{II})$, odnosno procentalno $\mathbf{p} = 2(p_I + p_{II})$.

Tablica XI. daje nam iznose $\mathbf{p} = 2(p_I + p_{II})$. Drugim riječima: duple zbrojeve pripadnih procenata iz tablice VI. i tablice X.

Tablica XI.

$\mu =$	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5
$k =$	0.4142	0.34536	0.28062	0.22065	0.16619	0.11803
$\mathbf{p} = 2(p_I + p_{II})$	19.2 %	20.2 %	24.8 %	30.2 %	37.8 %	48.4 %

(Svršit će se = A suivre.)



Ing. A. PERUŠIĆ, OGULIN:

O RENTABILNOSTI BUKVE

(DU BON RENDEMENT DU HÊTRE)

Preporučio sam naročito mlađim drugovima, koji ex cathedra nisu ništa dobra slušali o bukvi, da je posve ne uništavaju, jer ona zbog svoje sve veće upotrebitosti nije danas više tako bezvrijedno drvo i jer joj je produkcija po rali nešto veća, nego što se to smatra. Rekao sam, da je današnja tehnička upotrebitost bukve i prema tomu postotak iskorišćenja znatno veći, jer se penje do 50%. Prema tomu i cijena je bukovini znatno porasla, a danas još ne vidimo padanja njezine tehničke upotrebitosti.

Za krajiške Kapelske šume naveo sam neke skrižaljke drvnih masa, sastavljene po državnim šumarskim organima i po Kernu. Ispravnost toga rada naših stručnjaka, koji se nisu mogli zadovoljavati aplikacijom njemačkih prihodno-prirasnih skrižaljki, već su istraživali naše produkcione sastojinske odnose — nije do danas nitko oborio. Zato sam se s njima i poslužio uzimajući bukvu u zaštitu.

Po tim je skrižaljkama produkcija bukovine u našim kapelskim šumama veća od one po njemačkim tabelama, dakle je omjer produkcije bukve prema jeli kod nas — po našim originalnim podatcima za šume visokoga krša — veći od onoga po njemačkim tabelama.

S ovim se mojim praktičnim savjetom nije mogao složiti g. ing. Francišković iz Delnica, već je drugim riječima ustvrdio, da je potpuno iluzorno i neosnovano gledati na bukvu u njezinom odnosu spram jеле drugačije, nego što se gledalo pred nekoliko decenija, da današnje gospodarenje s bukvom potpuno zadovoljava i da bukvi ne treba posvećivati nikakvu veću pažnju do one, koja joj se posvećivala pred nekoliko decenija, kad ona nije imala gotovo nikakve vrijednosti.

G. F. to obrazlaže navodima, da onaj, tko protivno tvrdi, ruši naučno utvrđena pravila, po kojima se bukva kao najnerentabilnija vrst drva mora posve istisnuti iz gospodarstva odnosno koncedirati joj u smjesi najviše $\frac{1}{3}$ zastupanja, nadalje da se moje protivno tvrđenje osniva na opažanju i da današnje cijene drvetu odnosno vrlo opsežna tehnička upotrebitost bukve ne daje nikakovog stalnog uporišta za njezinu rentabilnost.

Po mišljenju g. F., koje potječe iz onoga vremena, kad je bukva stvarno imala u šumi neznatnu vrijednost zbog njezine vrlo ograničene upotrebe (a potječe donekle i iz lokalnoga gledanja na predmet), ima se bukva potiskivati i držati najviše na onoj granici, što su ju »Boden-reinertregleri« odavna — više iz uzgojnih razloga — bukvi odredili, a koji su bukvu (na pr. kod Thurn-Taksisa u Gorskom Kotaru) istisli gotovo posve, tako da su s tim navodno po g. F. ugrozili pomlađenje jеле.

Ja sam zadovoljan, što se u mojojem službenom području posvećuje bukvi veća pažnja, nego što je to ranije bilo i što je moja preporuka našla odziva i u širim stručnim krugovima ovoga kraškoga kraja.

Gg. čitaoce još podsjećam na neke podatke o trgovini s bukovinom u knjizi g. Dra Marinovića pod naslovom »Izvještaji Konsulata Kraljevine S. H. S.«

Na sam članak g. Franciškovića o »Problemu rentabilnosti gospodarstva u šumama visokoga krša«¹ primjećujem, da je taj problem rentabilnosti po tvrđenju g. Franciškovića odavna riješen u prilog jeli. Dakle problema nema. Po mojem mišljenju postoji taj problem, ali ga nisam znanstveno obradio i svoje tvrđenje originalnim podatcima dokumentovao, već sam smatrao za svoju dužnost, da i naučne i praktične krugove upozorim na ono, što na terenu opazim. Zato je uporedba sa mozaikom suvišna. Prema tomu jasno je i to, da se ta moja praktična napomena bez dužega znanstvenoga rada ne može meritorno rješavati.

Ne stoji, da podlogu za proučavanje rentabilnosti šumskoga gospodarstva čini u prvom redu šumska taksa, već ju čini tržna cijena.

Pitanje g. F., kako šume, u kojima se gospodari liberalno i eksplativno, mogu da posluže kao baza za proučavanje rentabilnosti jedne vrsti drva nad drugom, također je izlišno — sve pored toga, što način gospodarenja u šumama nema upravo nikakova upliva na veću ili manju upotrebitost izvjesne vrsti drva kao takove i na njezinu tržnu cijenu. Ako i nisu krajške šume objekt idealan za rješavanje ovakovog problema, ne mogu to biti ni šume Thurn-Taksisa, iz kojih je bukva već odavna istisnuta daleko preko utvrđenog naučnoga omjera.

Isključivo konkretni ili specijalni šumsko-gospodarski odnosi nemaju upliva na veću ili manju rentabilnost izvjesne vrsti drva, već na izvan-lokalnu vrijednost šumskih produkata upliviše tržište.

Što se tiče utjecaja savremenih tržnih prilika na rentabilnost jedne vrsti drveća, slažem se sa g. F., da opće današnje privredno stanje nije posve normalno. Ali nije ono normalno ni u Americi,² a u Evropi ne će normalno stanje skoro nastupiti.

Ponavljam, da je suština po meni pokrenutoga pitanja u tomu, da je upotrebitost bukve danas znatno veća, nego je bila ranije, te da cijene njezinoj upotrebi odgovaraju, da te cijene zavise više o stvarnoj konkurenciji nego o abnormalnim privrednim prilikama i da su konačno produksioni troškovi svuda i u svemu poslije velikoga rata, pa i kod nas, apsolutno — i, izgleda, trajno — porasli, jer se organizovani poslijeratni radnici i vozači ne zadovoljavaju više sa predratnom naplatom svojega rada. Ne može se dakle tvrditi, da je današnja proporcija između tržne cijene i troškova proizvodnje abnormalna. Izgleda, da je bila abnormalna poduzetnička dobit.

Pošto je dakle po mišljenju g. F. opće ekonomiske stanje nezdravo, ne treba se na današnje tržne cijene uopće obazirati, a prema tomu trebalo bi suspendirati svaki rad oko uređivanja i procjene svake konzervativne ekonomije, kao što je šumarstvo. Ako ćemo tako, onda nije posve sigurno ono, što mi danas investiramo u šum. gospodarstvo, jer danas ne znamo, hoće li naše šume za X decenija imati kakvu veću gospodarsku važnost. Konačno cijena je bukovini posljedica njezine upotrebitosti i ponude.

¹ »Šum. List« g. 1929. br. 6. i 7. Pag. 252—259.

² Dr. F. Milobar: »Zlatna i quasi-zlatna valuta«. Mjesečnik pravnika društva g. 1925.

Što se tiče specijalnih cijena jelovoga i bukovoga drveta na sušačkom i senjskom tržištu, koje sam naveo, dodajem, da kupac u pravilu ne pita za šumsku takstu, intenzivnost preradnje, proizvodne troškove i t. d., već robu pregleda i pogada se. Tako je u trgovini. Nema na Delti ili Brajdici oznake provenijencije materijala, niti je treba.

Zašto g. F. spominje i podvlači bukov raritet, bjelicu, kao važnu činjenicu, za čiju cijenu odmah navodi, da je sporodna, nije nam jasno. Riječ je o bukvi, bila ona crvena ili bijela. Prema tomu iz izuzetka nisam činio pravilo. Što je po g. F. sporedno i izuzetno, ne može biti važno i pravilno. Ima mjestimice čitavih kosa u Velikoj i Maloj Kapeli (na pr. od Krivoga puta do Mošunja), gdje je bukva mahom bjelica, kao što ima i položaja, gdje je bukva vrlo cjeplka, bila ona crvena ili bijela.

Da najviše na šumsku takstu, a pogotovo na tržnu cijenu, upliviše nesolidnost konkrenčije šum. trgovaca, to je izuzetak, a taj ne čini pravila (osim možda u Gorskom Kotaru, kako bi se izrazio g. F.). Konkurenčija kod prodaje u šumi na panju dosta je česta pojava, dok te konkurenčije na pijaci nema i to s razloga, što je kod kupovanja u šumi manji riziko, jer je šumska taksa najmanji uložak u šumskoj trgovini, pa se s njom mnogo puta i ne računa.

Ne стоји ni navod g. F., da je pojam dobre šum. uprave bio u svoje doba početak ove polemike, već valjana organizacija uprave, a osobito dobra volja izvršujućih organa, što je jedan od gg. profesora indirekte osporavao krajiškim šumarima.

Nisam se mogao uvjeriti ni o tom, da je omjer 1 : 3 ideal svih naših mlađih šumara. To ne može biti ni kod T. T., a kamo li u krajiškim šumama. Podatke o produkciji jelove i bukove drvene mase u ovdašnjim šumama naveo sam po postojećim, a do danas neoborenim podacima. Najnoviji podaci, koji bi to za naše Kapelske šume oprovrgli, nisu mi poznati, pa molim g. F., da nam ih izvoli priopćiti.

Stvarni omjer prihoda bukve nije prema tomu pobijan prostom mojom konstatacijom, da ima bukovih sastojina sa preko 300 m³ totalne drvene gromade. Prema tomu moglo je izostati daljnje nepravilno zaključivanje g. F. o pogrešnom mojem operisanju s osnovnim pojmovima šumarstva.

Ipak nije posve na mjestu, kad se taj rad u prilog bukvi smatra nezdravim kao odraz nezdravoga poslijeratnoga vremena, u kojem živimo.

Nije bila zdrava pojava, što je jedno uzorno vlastelinstvo davno prije rata, u srednjim prilikama, na najvećem dijelu svojega posjeda gotovo posve uklonilo bukvu, ma da se uzorno šumsko gospodarstvo mora da drži naukom utvrđenoga omjera u pogledu smjese jele prema bukvi.

Nije zdrava pojava ni to, kad se na mjerodavnom mjestu toliko rezolutno govorilo o apsolutnoj nerentabilnosti bukve i kad stariji činovnik zbog toga mora mlađe da upozorava, kako bukva ipak nešto više vrijedi, pogotovo na Kršu.

G. F. voli također ironizirati, kad tvrdi, da mi u bivšoj vojnoj Krajini iz izuzetka činimo pravilo. Ali nije nezdrava pojava, već nešto drugo, kad šumar jednoga kneza ne pazi dovoljno na granicu kulturnoga načina polemiziranja.

U život se ulazi teško, a pojedinac ulazi u život prema svojem ukusu.

Mi smo svi šumari više manje idealiste i ponosimo se svojim zvanjem. U svojem nastojanju oko unapređenja svoje struke mnogo toga progutamo i za to moramo međusobno saobraćati sa što većom samozatajom i što kulturnije, sve kad naš protivnik i ne bi imao pravo. Jer ne zaboravimo na onu: »Bene voluisse sat est«.³

Résumé. C'est une continuation de l'article paru dans le 2-ème Numéro de cette année (p. 76) et simultanément une réplique à l'article paru dans le Numéro 6/7, p. 252.

³ Smatramo, da je o ovom pitanju pod današnjim prilikama dovoljno raspravljanje i proglašujemo ovu polemiku završenom. Uzgredice napominjemo također, da se u čehoslovačkim šumama — prema izvještaju, što ćemo ga objelodaniti uskoro — namjerice uzgaja bukvica »zbog njezine sposobnosti formiranja vrijednih sastojina, jer se u mješavini s njome dobiva najveći procenat tehničkog drveta«. — **Uredništvo.**

JUGOSLOVENSKO TRŽIŠTE DRVETA

MARCHÉ AU BOIS YUGOSLAVE

ZAGREB, 21. AUGUSTA 1929. — ZAGREB, LE 21 DOÛT 1929.

TEČAJEVI ZAGREBAČKE BURZE.

	Cijene po m ³ :	Din	Din	P.	St.	utovara
Hrastovi trupci:	I. vrste	1200—1800				
	II. "	600—800				"
	III. "	250—400				"
	za oplatu (furnire)	— —				"
Ispiljeni polovnjaci:	I. vrste (Wainscoat-Logs)	4500—5200				"
Kladarke:	I. " (Boules)	2000—3000				"
Neokrajčane piljenice:	blističe (Quartier) I. vrste . . .	1800—2300				"
Okrajčane piljenice:	I. " 2—5.90 m dulj.	3000—3800				"
	" " II. " . . .	2500—2800				"
	bočnice (Sur dosse) I. " . . .	2200—2600				"
	" " II. " . . .	1800—2200				"
Listovi (Feuillets): 2 m	blističe (Quartier) I. vrste . . .	3600—4200				"
	" " II. " . . .	3000—3600				"
	bočnice (Sur dosse) I. " . . .	3000—3600				"
	" " II. " . . .	2400—3200				"
Popruge (frizi):	prema duljinici i debljini	1500—2200				"
Cetvrtiće (Chevrons):	od 50 cm dulj. na više	1800—2100				"
Grede (kvadrati):	od 25/25 cm	950—1500				"
Francuska dužica:	1000 kom. 36/I. 4—6 M	6000—7000				"
Bačvarska roba:	I. vrste od br. ½—2½	50—90				"
	I. " " br. 3. na više	50—90				"
Bukovi trupci:	I. "	250—350				"
Okrajčane piljenice:	I. " (parene)	1200—1400				"
Neokrajčane "	I. " "	1100—1350				"
Okrajčane "	I. " (neparene)	1100—1350				"
Neokrajčane "	I. " "	1050—1200				"
Popruge (frizi):	I. " (parene)	600—900				"
Javorovi trupci:	I. vrste	400—600				"
Jasenovi "	I. "	600—1000				"
Brijestovi "	I. "	300—500				"
Grabovi "	I. "	350—500				"
M e k o d r v o:	Merkantilna tesana grada:					
Piljeno koničasto drvo	I—III. probirak	425—475				"
" paralelno "	I—III. "	475—600				"
Cijene po komadu:						
Hrastovi brz. stupovi	7 m dugi	50—60				"
	8 " "	60—80				"
	10 " "	80—100				"
Hrastovi željez. pragovi	290 cm 15/22 cm	66—70				"
	270 cm 15/26 cm	54—65				"
	250 cm 15/25 cm	50—60				"
	220 cm 14/20 cm	20—25				"
	180 cm 13/18 cm	14—18				"
	250 cm 15/25 cm	35—39				"
Bukovi željez. pragovi	Cijene po 10.000 kg					
Gorivo drvo:	I. vrste sa do 15% oblica	2400—2600				"
Bukove cjepanice:	" sjećenice:	1500—1800				"
	sa do 15% oblica	1800—2100				"
Hrast. cjepanice:	" sjećenice:	1400—1600				"
	bukov	8000—8500				"
Drveni ugali:	hrastov	6500—7500				rinfuza

MANJA SAOPĆENJA

IMENOVANJE DIREKTORÂ OBLASNIH DIREKCIJA.*

Gosp. oblasni šum. referent u Zagrebu poslao je dne 28. II. 1929. gosp. Ministru Šuma i Rudnika u gornjem predmetu jedan podnesak, koji u glavnom glasi ovako:

Uredbom o razvrstavanju i raspoređivanju činovnika i ostalih službenika gradaškog reda (čl. 1.) ustanovljena su i osigurana kod Ministarstva Šuma i Rudnika za kategoriju I. grupu 3. mesta »Generalnih direktora, Načelnikâ odelenja Generalnih Direkcija i Direktorâ oblasnih Direkcija po 50%«. Nastaje pitanje, tko su ti »Direktori oblasnih direkcija«?

Po članu 1. zakona o opštoj upravi od 26. aprila 1922. spadaju u opštu upravu svi poslovi iz sadašnje nadležnosti Ministarstva Unutrašnjih Poslova, Prosvjete, Agrarne Reforme, Poljoprivrede i Voda, Gradevina, Trgovine i Industrije, Narodnog Zdravlja, Socijalne Politike i Vera, a poslovi iz nadležnosti Ministarstva Šuma i Ruda u toliko, u koliko se ne odnose na upravu državnim domenima. Po članu 2. zakona o oblasnoj i sreskoj samoupravi od 26. aprila 1922. spadaju u krug rada oblasne samouprave među inim svim poslovima po točki 3. istog člana, t. j. staranje o unapređenju oblasnih privrednih interesa — ratarstva, stočarstva, vinogradarstva, voćarstva, šumarstva, rečnog i jezerskog ribarstva, lova — kao i staranje o tehničkim poljoprivrednim poboljšanjima.

Mijenja sam, da se prema napred spomenutim zakonima, koji su stupili na snagu prije oglašenja »Zakona o činovnicima«, pod nazivom »Direktori oblasnih direkcija« mogu smatrati samo »Oblasni šumarski referenti« pridijeljeni Velikim županima pojedinih oblasti. Dosljedno tome pravi naslov »Oblasnog šumarskog referenta« imao bi biti »Oblasni šumarski direktor«, kakav se naslov upotrebljava i za »Direktore gradevinskih direkcija« kod Velikih župana pojedinih oblasti. Slični se naslovi rabe i kod kr. Direkcija šuma, t. j. »Direktor kr. Direkcije šuma«, a kod Direkcija pojedinih imovnih općina »Direktor te i te imovne općine«.

Predlažem stoga, da se izvoli poraditi na tome, kako bi se svi sadanji oblasni šumarski referenti imenovali posebnim Uzakizma za »Oblasne šumarske direktore«. Time bi se predusrelo ne samo nepotrebnim prigovorima Glavne Kontrole, koja kada slučajno koji od oblasnih šumarskih referenata bude po pravu, koje mu pripada po »Zakonom o činovnicima«, imenovan u 3. grupu I. kategorije, navodi, da taj rang ne postoji, nego bi se predusrelo i nadmudrivanju od strane samih drugova šumara, kada dvojica ili više njih dobiju imenovanje šumarskim referentom Velikog župana jedne te iste oblasti, premda ovaj tamo već postoji. A to nadmudrivanje sastoji se u pitanju, koji je od više njih imenovanih pravi »Oblasni šumarski referent«.

Naredbom g. Ministra Šuma i Rudnika od mjeseca juna 1925. izdatom u svrhu provedbe zakona o opštoj upravi za resor šumarstva, obnarodovanom u »Službenim Novinama« broj 156. XXXI. od 13. jula 1925. godine, normiran je odnos šumarskih stručnih referenata prema Velikom županu odnosno sreskom poglavaru. U smislu člana 6. te naredbe ima se oblasni šumarski referent služiti nazivom »Oblasni« a sreski nazivom »Sreski« šumarski nadzornik i t. d. Kako ali »Glavna Kontrola« ne

* Ovo i naredna tri saopćenja uvrštena su na zamolbu gosp. oblasnog šum. referenta Ing. R. Kolibaša. Iz njih se vidi mnogo toga, čega u valjanoj administraciji ne bi smjelo da bude, a što sasvim очigledno potječe još iz predašnjega stanja. To je zlo jamačno već odstranjeno ili će barem biti odstranjeno u najskorijoj budućnosti.

Uredništvo.

priznaje ni toga naslova, uputno bi bilo, da se za oblasne šumarske referente usvoji naslov »Oblasni šumarski direktor«.

U slučaju, da Vaše Gospodstvo po mišljenju i predlogu svojih savjetnika ne bi izvolilo prihvati ovaj prema sadašnjim prilikama potpuno obrazloženi predlog za imenovanje »Oblasnih šumarskih direktora«, tada mi je čast zamoliti Gospodina Ministra, neka bi odredio, da u buduće pri imenovanju oblasnih šumarskih referenata personalni referent ministarstva posveti naročitu pažnju tome, da se ne imenuje netko Oblasnim šumarskim referentom kod oblasti, kod koje već postoji oblasni šumarski referent, osim ako bi ujedno bilo izdano i rješenje, što ima da bude sa onim »oblasnim šumarskim referentom«, koji već otprije ima dekret o imenovanju »oblasnim šumarskim referentom« dotične oblasti. Pogotovo je ovo potrebno onda, ako je novoimenovani »oblasni šum. referent« kud i kamo mlađi po broju službenih godina od oblasnog šumarskog referenta, koji već otprije vrši ovu službu kod dotične oblasti. Na ovaj način izbjegći će se nemilim nesuglasicama među samim kolegama, u kojim se nesuglasicama i nehotice jedan o drugom razno izražava pred dotičnim velikim županom, radi čega mnogo stradava ugled šumarske struke.

Osobito moram naglasiti, da se kod samog ministarstva šuma i rudnika ne posvećuje nikakova pažnja, pače se pokazuje neko nerazumijevanje prema »političkom šumarstvu«. Kod ministarstva vodi se samo računa o »Kr. Direkcijama šuma« i o »Direkcijama imovnih općina«, dok se o »političkoj upravi« ne vodi nikakova računa, o čemu slijedi poseban moj podnesak na vaše gospodstvo.

Naglašujem, da je djelokrug i položaj Oblasnih šumarskih referenata sličan, pače i veći od djelokruga i položaja Direktora kr. Direkcija šuma. Jer šumarska politika države izvršuje se u glavnom po oblasnim šumarskim referentima, a nipošto po kr. Direkcijama šuma. Kr Direkcije šuma brinu se jedino za državne šume, dakle za privatnu svojinu države, a samo je uredovanje kod njih vrlo jednolično. Oblasni šumarski referenti naprotiv izvršuju s jedne strane pravu šumarsku politiku države po zakonu od 26. aprila 1922. o opštoj upravi, po zakonu od 26. aprila 1922. o oblasnoj i sreskoj samoupravi, te po raznim drugim zakonima o šumama i lovu, dok s druge strane vode stručnu upravu i gospodarstvo nad šumama zemljiskih zajednica kao i državni nadzor nad svim šumama raznih vrsti i kategorija privatnih šumovlasnika, tako da se uredovanje ovblasnih šumarskih referenata proteže na kud i kamo veće šumske površine i raznoličnije šumsko gospodarstvo. Osim toga je to uredovanje skopčano sa kud i kamo većom odgovornošću.

Primjera radi navadam, da šumska površina kr. Direkcije šuma u Zagrebu, koja je po svojoj veličini druga po broju (najveća je kr. Direkcija šuma u Sarajevu) iznosi circa 132.250 ha sa 18. šum. uprava i dvije »režije«. Naprotiv šumska površina Zagrebačke oblasti, koja se po veličini ne broji među prve, iznosi 282.833 ha, također sa 18 sreskih šum. uprava, tri gradske šum. uprave i velikim brojem šumarija većih privatnih šumoposjednika, nad kojima vrši nadzor glede šumske administracije i gospodarstva oblasni šumarski referent Zagrebačke oblasti. Od iskazane šumske površine Zagrebačke oblasti sa ukupno 282.833 ha otpada po vrsti vlasništva: na privatne šume 151.404 ha ili 54%, na komunalne 112.988 ha ili 40%, a na državne 18.441 ha ili 6%.

Poznata je činjenica, da se svi ostali referenti oblasnih velikih župana nalaze u položaju činovnika I. kategorije III. grupe, pa se stoga već obzirom na onaj prvenstveni položaj, što ga zauzima šumarstvo na polju privrede, samo od sebe preporuča, da oblasni šumarski referenti zauzmu isti činovnički položaj, kao i ostali (pravni i stručni) referenti. To zahtijeva i zaštita šumarske časti vis à vis drugih struka, pa je potrebno, da ne dolaze prigovori Glavne Kontrole, da zakon ne poznaje oblasnih šumarskih referenata dotično oblasnih šumarskih direktora, koji imaju pravo, da sa 50% budu uvršteni u I. kategoriju III. grupu, a sa 50% u I. kat. IV. grupu.

POTREBA NADOPUNE ZAKONA O ŠUMAMA.

Gosp. oblasni šum. referent u Zagrebu poslao je dne 4. III. 1929. gosp. Ministru šuma i rudnika u gornjem predmetu jedan podnesak, koji u glavnom glasi ovako:

I. Temeljem ustanova čl. 38. Zakona od 31. jula 1925. o budžetskim dvanajstinama za mjesec august, septembar, oktobar i novembar 1925. izdan je »pravilnik« o fakultativnom otkupu agrarnih objekata od 16. X. 1925. Ovim je pravilnikom normiran i regulisan način, na koji se može obavljati likvidacija i parcelacija šumskih posjeda, koji stoje — kao sastavni dio velikog posjeda — pod udarom Agrarne reforme.

U smislu toga pravilnika rasparcelirane su i parceliraju se i nadalje velike šumske površine većih privatnih šumoposjednika među susjedne zemljoradnike i to sa površinama od $\frac{1}{2}$ jutra pa na više, ali u najvećoj količini sa površinom od 10—20 jutara, dok poprečna površina šume, što je zemljoradnici na taj način kupuju, iznosi 3—4 jutra. Ovi mali šumoposjednici, da podmire kupovninu za kupljenu šumu, u većini slučajeva iskoriste i unovče svu drvenu zalihu nalaznu na kupljenom šumskom tlu, dok im izradbom i izvozom drvene robe, dakle zaradom, ostaje šumsko tlo bez ikakovog tereta. No u većini slučajeva ovi mali novi šumoposjednici ne samo da iskoriste i unovče samu drvenu zalihu, već također — i to bez traženja dozvole — pretvaraju šumsko tlo u drugu vrst težadbe, kao u oranice, livade, vinograde, drvljem obrasle pašnjake i t. d. Tim povodom za nadzorne vlasti političke uprave, koje se imaju starati oko što racionalnijeg šumskog gospodarstva, dolazi do nepovoljne javne kritike.

Nastaje stoga pitanje, što da se učini sa takovim malim šumoposjednicima s obzirom na javno mnenje i s obzirom na opće narodno gospodarstvo. Jer po javnosti se takva djela kvalificiraju kao devastiranje šumâ, a to za javnu upravu nije ni najmanje povoljna kritika, dok je općenito poznata potreba što većih šumskih površina iz narodno-gospodarskih razloga, naročito kod nas, gdje je velika većina našeg seljačkog naroda neposredno zainteresirana na postojanju i trajnoj produkciji naših šuma, gdje su gradovi kao i drvena industrija i trgovina toliko ovisni od potrajanosti šumskog gospodarstva i gdje u našem trgovinskom bilansu i izvozu drvo zauzima prvo mjesto.

Pošto su to mali šumoposjednici sa poprečno 3—4 jutra šume, to se prema sadašnjim šumskim propisima putem nadležnih vlasti vrši nad njima šumsko-redarstveni nadzor, t. j. vlasti imaju dužnost paziti na to, ne podpadaju li moguće dotične kupljene male šumske čestice: 1. pod udar ustanova §§ 6., 7., 19. i 20. sadanjeg zakona o šumama u Hrvatskoj i Slavoniji; 2. da li će dotično šumsko tlo, koje je iskorišteno (isječeno), eventualno i iskrčeno, biti u smislu §§ 2. i 3. šumskog zakona privедeno u roku od 5 (pet) godina opet šumskoj kulturi, u koliko za to vrijeme, s obzirom na manjak poljodjelskog obradivog tla, taj mali šumoposjednik ne zatraži dozvolu pretvorbe šumskog tla u drugu vrst težadbe.

Prema sadanjim propisima otpada za te male šumoposjednike nadzor nad šumskom upravom i šumskim gospodarstvom, pošto takov nadzor postoji samo: a) za one privatne šumoposjednike, koji posjeduju više od 100 jutara šume; b) za posjede, koji su proglašeni putem agrarnih vlastih »većim posjedima«, ma imali i manju površinu šuma od 100 jutara; c) za one šumoposjednike, na koje se odnose razni izdani zakoni, a naročito zakon od 26. III. 1894., kojim se ureduje stručna uprava i šumsko gospodarenje u šumama stoećim pod osobitim javnim nadzorom.

Na spomenuti način rasparcelirane su među zemljoradnike šume bivšeg vlastelinstva Novi Marof u površini od circa 2.000 jutara, vlastelinstva Ludbreg sa circa 1.000 jutara, vlastelinstva Rasinja sa circa 500 jutra i t. d. Sve ove parcelacije provedene su sa znanjem Agrarnih vlasti, pod čiju nadležnost potпадaju dotična vlastelinstva.

Moram naglasiti, da je godine 1926. u više konkretnih slučajeva bila izdana zabrana dalnje sječe po sreskom poglavarstvu u Novom Marofu, koju je zabranu potvrđio veliki župan zagrebačke oblasti, dok je na žalbu tih maloposjednika učinjenu na Mini-

starstvo šuma i rudnika ta zabrana sječe šuma dignuta, jer da su šume po zemljoradnicima kupljene u smislu pravilnika za fakultativni otkup, pa su stoga te šume svojina malih, a ne velikih šumoposjednika.

II. Kod nekih zemljšnjih zajednica, naročito kod siromašnijih, preotela je maha »dioba šuma« u smislu ustanova § 41. zakona od 25. IV. 1894. o uređenju zemljšnjih zajednica. Kod gospodarstveno jačih i razboritijih zemljšnjih zajednica prevladava pak želja, da svoju šumu pomno uzgajaju i čuvaju, te da svoj šumski posjed još i povećaju kupom šuma od većih privatnih šumoposjednika, što je i vrlo hvalevrijedno.

U slučajevima, kad iz opravdanih razloga dolazi do »diobe šuma« individualno među pojedine ovlaštenike, zbiva se često, da pojedini ovlaštenici — naročito ekonomski slabiji — iskorišćuju i unovčuju svu drvenu zalihu. Kako oni to čine redovito svi u isti mah, to i ovo iskorištavanje baca lošu sliku na javnu upravu, kao da vlasti to trpe. Vlastima je dodaše poznato, da se to čini jedino iz nužde (bijede) kraj vlađajuće ekonomiske i financijalne krize, ali se ipak tu mora nešto učiniti. Pa pošto nema još nikakovih zakonskih propisa niti naredenja, kako bi se ovoj prekomjernoj sjeći stalo na kraj, imalo bi se svakako ili nadopunom u novom zakonu o šumama ili pak posebnom kakovom naredbom odlučiti, da se prekomjerno iskorištavanje šumâ, koje se vrši povodom Pravilnika o fakultativnom otkupu agrarnih objekata od 16. X. 1925. i povodom diobe šuma prema ustanovi § 41. zakona o uređenju z. z., nema smatrati haračenjem šuma, već silom prilika, prema kojima su ekonomski slabi zemljoradnici prisiljeni, da nađu vrelo prihoda zaradom, t. j. izradbom i izvozom drvene zalihe iz šuma bilo kupljenih putem fakultativnog otkupa bilo dobivenih diobom.

Nema dvojbe, da bi se tim načinom olakšalo stanje ekonomski i financijalno slabim zemljoradnicima. Obzirom na javnu upravu potrebno bi bilo, da se za takav način iskorištavanja šuma prema napred navedenom nešto učini — bilo nadopunom u novom zakonu o šumama bilo općom kakovom ministarskom naredbom — za slučaj naravski, da se taj način iskorištavanja vrši na relativnom šumskom tlu.

BUDŽET POLITIČKOG ŠUMARSTVA.

Gosp. oblasni šum. referent u Zagrebu poslao je dne 5. III. 1929. gosp. Ministru šuma i rudnika u gornjem predmetu jedan podnesak, koji u glavnom glasi ovako:

Prema budžetu Ministarstva šuma i rudnika za 1929/30. godinu (Razdeo XVI. partija 1, pozicija 1, osnovne i položajne plate činovnika, pozicija 2, osnovne i položajne plate zvaničnika, pozicija 4, redovna stanašina, pozicija 5, dnevničari i kontraktualni službenici, pozicija 6, prinos bolesničke kase i osiguranje dnnavničara, pripadnost na deputatnom drvu i zemljisu šumarskog osoblja, partija 2. unapredjenja i periodske povišice, partija 4, dodaci na skupoču, lični i porodični činovnika i zvaničnika, partija 8, putnih i selitbenih troškova, partija 9, kancelarijski i manipulativni troškovi) šalju se svi ovi budžetom osigurani krediti nenađežno blagajnici kr. Direkcije šuma u Zagrebu.

Predlažem, da se svi napred navedeni i odobreni krediti, koli za lične prinađeštosti toli i za materijalne rashode, stave na raspolažanje izravno Blagajnici Velikog župana pojedine oblasti, kamo po svojoj naravi i spadaju, a ne Blagajnici kr. Direkcije šuma u Zagrebu. Jer zakonom o opštoj upravi od 26. aprila 1922. tačno je normiran djelokrug Velikih župana, pa djelokrug pojedinih oblasti i srezova, koji nemaju ništa zajedničkog sa kr. Direkcijama šuma, a nema niti nikakovih zakonskih propisa, na temelju kojih bi se krediti za političku šumarsku upravu imali otpremati kr. Direkcijama šuma.

Novčani iznosi u Blagajnici Velikog župana Zagrebačke oblasti daleko nadmašuju promet Blagajnice kr. Direkcije šuma. Isto to važi za uredovne blagajničke prostorije i vrsti raznih blagajna. Pa i sigurnost pohranjenog novca kod Blagajne Velikog župana

u Zagrebu veća je, pošto blagajnu Velikog župana čuva vojna straža kroz dan i noć. Izričito naglašujem, da Blagajna Velikog župana nije istovjetna sa blagajnom oblasnog odbora ili oblasnom štedionicom.

Ako se ovaj predlog zaista provede, onda se ne će dogadati, da oblasni i sreski šumarski referenti ne dobivaju na račun raznih odobrenih kredita ni prebijene pare, kako se to sada dešava, kada se krediti šalju Blagajnicama kr. Direkcija šuma.

Primjećujem, da oblasni šumarski referent, ne dobivajući potrebnih kredita, lično pokriva izdatke iz svojeg žepa, samo da se služba odvija redovitim tempom i da u njoj ne nastane zastoj. Tako on primjerice plaća najamminu za telefon, plaća čišćenje uredskih prostorija i prozora, plaća svjetlo, nabavlja potrebne metle i sitne kefe za čišćenje, a djelomično daje i pisači papir, tako da ovi sumarni troškovi iznose već i na hiljadu, dok se od države za te stvari — premda su budžetom osigurane — ne dobije ni probijena para.

Za putne i selitbene troškove ne dobiva se isto tako već tri godine ni probijena para, premda je za njih osigurano svake godine do 40.000 dinara, pa tako ne samo da se ne mogu pokriti selitbeni računi onih činovnika, koji su za to vreme premješteni, već se ne može obavljati ni služba na terenu.

STATUS I KRETANJE ŠUMARSKOG OSOBLJA.

Gosp. oblasni šum. referent u Zagrebu poslao je dne 5. III. 1929. gosp. Ministru šuma i rudnika u pogledu statusa i kretanja šumarskog osoblja jedan podnesak, koji u glavnom glasi ovako:

Godine 1926. sastavljena je »Osnova statusa« šumarskih činovnika Kraljevine Srbija, Hrvata i Slovenaca. Ovoj osnovi dalo bi se mnogo toga prigovoriti, ali je njom pokazana ipak dobra volja, da se udari temelj, na kojem će se s vremenom sastaviti ispravni status šumarskih činovnika. Kako ovaj status još ni danas, nakon tri godine, nije izdan, predlažem, da se sastavku novog statusa pristupi što prije, pa da se time prepreče zle makinacije sa raznim nepravednim i protuzakonitim unapredivanjima šumarskih činovnika, kao što je to bivalo zadnjih pet godina.

Status šumarskog činovništva mora sadržavati pregled cijelokupnog šumarskog činovništva po raznim nadleštvinama, ali tako, da je iz njega vidljiv broj budžetom osiguranih mjesta. Samo činovništvo pak treba da je razvrstano po kategorijama i grupama, i to redom prema datumu promaknuća, a uz naznaku službenih godina i mjeseci. Nikako ne bi smio biti status sastavljen u onoj formi, kako ju predstavlja »osnova statusa«, jer se time daje samo prilike protuzakonostima, pošto činovnik nema svojeg ranga, koji je glavni temelj za redovito promicanje činovnika.

Kako će činovnik iz navedene »osnove statusa« znati svoj rang, kad u njoj pod rednim brojem 1. dolazi na pr. Dušan Popović, šumarski nadsavjetnik petrovaradinske imovne općine u Mitrovici, sa srednjoškolskom spremom, a Generalni Direktor šuma kao činovnik Ministarstva šuma i rudnika sa akademskom spremom, pod rednim brojem 174. — ili primjerice kad pod rednim brojem 7. dolazi Franc Kalan šumar I. klase u Ljubljani, koji je svršio pomoćnu šumarsku školu u Idriji (sličnu našoj lugarskoj školi u Ogulimu), dok najstariji načelnik Ministarstva šuma i rudnika Jovan Buškovača sa akademskom spremom dolazi pod rednim brojem 71. i t. d.?

Svakako bi u statusu morala doći kao prva sama Generalna Direkcija šuma uz oznaku budžetom osiguranih mjesta, zatim bi mogle doći Kr. Direkcije šuma, poslije toga političko šumarstvo, a konačno imovne općine. Kod svakog nadleštva imao bi se na čelu staviti broj budžetom osiguranih mjesta po kategoriji i grupi, te bi se po rangu imali rednim brojem unijeti činovnici, koji se nalaze u službi.

Ovom prigodom ističem, da bi bilo potrebno, da se oblasnim i sreskim šumarskim činovnicima sa akademskom spremom dadu ovi službeni naslovi:

1. šumarski inženjerski asistent,
2. šumarski inženjer (I. kat. VIII. grupe),
3. šumarski nadinženjer (I. kat. VII. grupe),
4. šumarski savjetnik (I. kat. VI. grupe),
5. šumarski nadsavjetnik (I. kat. V. grupe),
6. oblasni šumarski direktor (50% u IV. i 50% u III. grupi I. kategorije).

Nazivi šumarski povjerenik i natpovjerenik neka se posve ukinu.

Ujedno naglašujem, da Veliki župan pojedine oblasti stoji po zakonu o opštoj upravi na čelu oblasti, te vrši nadzor nad radom svih njemu dodijeljenih nadleštava. Dosljedno tome daje on po svojem šumarskom referentu među inim mnenje o potrebnom broju šumarskog osoblja, te vodi brigu o moralnom i političkom ponašanju kao i o vršenju dužnosti toga činovništva. Tako je jedino Veliki župan nadležan, da vodi personalnu politiku svojeg šumarskog osoblja (t. j. o potrebnom broju, premještenju, imenovanju i promaknuću istog osoblja) i nije ispravno, kad Veliki župan dobiva više puta od svojeg podredenog sreskog poglavara ili od kr. Direkcije šuma obavijest o premještenju pojedinog šumara rezu ili oblasti, dočim on sam nezna prvi za izmjenu svojeg personala, pa mu je tek naknadno priopćuju njegove podredene vlasti ili kr. Direkcija šuma.

Imao bi se stoga svakako ukinuti običaj, da se o pojedinom premještenju, imenovanju i promaknuću obavešćuju kr. Direkcije šumâ, koje s time nemaju ništa sa veznoga, već bi to trebalo saopštavati Velikom županu, kamo dotični šumarski činovnik pripada. Isto tako ne bi smjelo biti, da se predlozi Velikih župana, u koliko su personalne prirode, jednostavno rješavaju ad acta.

Kako je zakonom o opštoj upravi jedino Veliki župan nadležan davati izvješća i mnenja o razvitku šumarstva i šumarske službe u njegovoj oblasti, tako jedino on treba da zna i o kretanju šumarskog osoblja, koliko se to tiče njegove oblasti, pa se jedino od njega imaju tražiti mišljenja o njegovom šumarskom osoblju, t. j. o potrebnom broju toga osoblja, o eventualnom imenovanju, premještenju i promaknuću. Ne valja pak, da se ta mišljenja potražuju nenadležno od kr. Direkcije šuma, koje sa šumarskim osobljem političke uprave nemaju ništa zajedničkoga, dok se predlozi Velikog župana u opće ne uvažuju.

Ako se bude postupalo po ovom predlogu, onda se neće dogadati, da se kod pojedinih oblasti i rezova namješta i prekobrojno osoblje, a tamo gdje je šumarsko osoblje i te kako potrebno, ostaju mjesta nepopunena, radi čega mnogo trpi redovito odvijanje šumarske službe.

LITERATURA

Prof. dr. Gj. Nenadić: Uredivanje šuma. Zagreb 1929. — Upravo je izšla iz štampe knjiga pod gornjim naslovom. Davno se već osjećala potreba ove knjige, kako od strane praktičkih šumara, tako još više od strane slušača šumarstva. Neka nam bude dozvoljeno, da iz predgovora same knjige citiramo autora:

»Kad bi se iz osnovnog kapitala šumske produkcije — šumskog zemljišta, — koje se računa na jednu trećinu površine cijele naše države, izvukla najmanja zemljišna renta, koja se, recimo, dobiva u Njemačkoj po načelima valjano uredenog šumskog gospodarstva, to bi se blagostanje naroda našega najmanje podvostručilo. Sigurno je, da bi u tom slučaju za uvijek nestalo t. zv. pasivnih krajeva, koji na prostranim površinama obiluju apsolutnim šum. zemljištem. Potonje je danas nažalost

golo ili obrasio bezvrijednom šikarom. Kad bi se na prostranom zemljištu šikara vodilo valjano uredeno šum. gospodarstvo, sigurno je, da bi bujne šume svojim obilnim prihodom ne samo pokrivale sve materijalne potrebe okolišnog pučanstva, nego bi odbacivale i znatan suvišak za kulturne potrebe naroda. Kulturnom napretku naroda doprinose šume danas najveći dio, pa nema sumnje, da bi valjano uredeno šum. gospodarstvo bilo snažan temelj kulture i civilizacije naroda u budućnosti«.

»Šume su važna narodna imovina, koja se neokrnjena mora sačuvati za sva vremena, a samo kamate te glavnice — prirast šuma — smije uživati sadanja generacija«.

»Metode, koje određuju veličinu tog prihoda, ne možemo s uspjehom provoditi u praksi, ako ne poznajemo teoretske zasade nauke o uređivanju šuma«.

»Prekomjerne sjeće šuma u sadašnje doba opravdava prijeku potrebu knjige Uredivanje šuma. Načela valjano uredenog šumskog gospodarstva počela su se malo cijeniti i shvaćati. Sjeća šuma ne ide uporedno s njihovim pomladivanjem, kako to mora biti u uredenom šum. gospodarstvu. Nema sumnje, da se i zbog nedostatka znanja o principima valjano uredenog šum. gospodarstva vrše u nas prekomjerne sjeće i postepeno stvaraju prostrane površine goljeti i šikara, koje smo zlo od preda svojih i suviše mnogo naslijedili. Ne može biti govora o valjanom šum. gospodarstvu, ako se ne poštaju i ne uvažaju osnovni principi nauke o uređivanju šuma, a ti određuju: da se cilj gospodarstva mora unaprijed propisati gospodarskom osnovom, da se prihod iz šume od što veće vrijednosti mora tražno obavljati i da se uživanje toga prihoda dovede u sklad s prirastom šume u odgovarajućoj količini za sjeću zrelih stabala«.

Knjiga sistematski obraduje čitavo područje nauke o uređivanju šuma. Domašamo ovdje kratak pregled sadržaja, prepustajući detaljniji prikaz i razmatranje pozvaniem peru.

Uvod: Pojam i zadaća uređivanja šuma. Razdoba nauke o uređivanju šuma.

Opći ili teorijski dio: I. Opći temelji šum. gospodarstva. II. Prirast: Vrste prirasta. Razvitak prirasta mase na stablu, na sastojini. Tablice prirasta i prihoda. Postotak prirasta. III.: Trajno osiguranje prihoda šume. IV.: Prihodi šume. V.: Zemljište kao glavni temelj proizvodnje drva. VI. Ophodnja i sjećna dob sastojine: 1. fizička ophodnja, 2. tehnička ophodnja, 3. ophodnja drevne mase, 4. ophodnja najveće šum. rente, 5. finansijska ophodnja i izbor ophodnje u praksi. VII. Normalna ili idealna šuma: normalan prirast, normalna količina dobnih razreda, normalna veličina dobnih razreda, normalna postepenos dobnih razreda, normalna drena zaliha, normalan etat. Pritodna ili zbiljna šuma. Razni periodi vremena u uređivanju šuma.

Praktički ili posebni dio.

A. Predradnje za sastav gosp. osnova. Geometrijske predradnje: razdjeljenje šuma, odjeli, sjekoredi, odsjeci, šumske karte. Taksatorske predradnje: opisivanje staništa, sastojina i opći opis šume.

B. Metodi određivanja etata: I. Razdjeljenje šume na godišnje sjećine. II. Razdjeljenje mase i prirasta na godine ophodnje. III. Razdjeljenje šume na periode ophodnje: Hartigov, Hufnagelov i Cottin metod. Kombinovano rašestarenje. Sud o šestarskim metodima. IV. Metod razmjera dobnih razreda. V. Normalno zališni metodi: Austrijska kam. taksa, Huberov, Karlov, Heyerov, Hundeshagenov, Breymannov i Tomićev metod. Sud o normalno zališnim metodima. VI. Kontrolni metodi. VII. Pričuve ili rezerve.

C. Glavni poslovi oko uređivanja šuma.

D. Nadopuna i revizija gospodarskih osnova.

Knjiga je odštampana u nakladi piščevoj na vrlo solidnom papiru. Sadrži 302 stranice sa 20 slika. Ukušno je vezana u čvrste platnene korice. Cijena joj je 150 dinara. Naručuje se kod autora, Zagreb, Vukotinovićeva ul. 2.

Dr. N. N.

Ing. Vidoje Mihaldžić: Tablice za obračunavanje njemačke bačvarske robe. Izašla je iz štampe ova knjiga, za koju je u ovogodišnjem broju 4. javljeno, da će uskoro izaći. Tablice su štampane veoma pregledno. Svi brojevi, koji služe kao ulazi za vadenje akovskih sadržaja, dakle brojevi veličine duge i brojevi redova, štampani su u tablicama krupnije, dok su brojevi akovskih sadržaja štampani sitnije. Na taj se način mogu tablice upotrebljavati veoma brzo, pa pružaju veliku uštednju na vremenu prema običnom računskom ustanavljanju akovskih sadržaja. Pomoću tablica, koje se u ovoj knjizi nalaze, mogu se lako i brzo, jednostavnim očitovanjem, ustanoviti akovski odnosno hektolitarski sadržaji, zatim kubični sadržaji i težine njemačke bačvarske robe.

Osim samih tablica sadržaje knjiga i propise (uzance) zagrebačke burze o njemačkoj bačvarskoj robi. Sadržaje i opis načina, na koji se ta roba obračunava, te opis izrade, slaganja i izvoza.

Knjiga će odlično poslužiti svakome, koji ima da obračunava njem. dužicu, stoga je preporučamo svima šumarima, trgovcima drvom, kao i studentima šumarstva. Navabljaju se kod pisca, Ing. V. Mihaldžića, šefa Šum. Uprave, Garešnica. Cijena je knjizi 50 dinara.

Dr. N. N.

Ekonomist. Broj 7—8. Dr. Marinović: Državne šume (I. Postanak drž. šuma u zapadnim državama i njihova uloga u narodnoj ekonomiji. II. Postanak i današnje raširenje drž. šuma u našoj državi.) — G. Kurilo: Drž. takse u Kraljevini SHS. — N. Giacintov: Rad i uloga reka i kanala Kraljevine SHS. — M. Nikolić: Sejanje žita na kućice.

Revue des Eaux et Forêts. No 6. — M. Flangère: Plantes exotiques et arboreta dans les Cévennes méridionales (Ekzotične biljke i arboretumi južnih Cévenna). — M. R. Potel: La Forêt de Sillé (Šuma Sillé). — M. Chaudey: Un problème de météorologie forestière (Jedan problem šum. meteorologije). — P. Buffault: Nos amis les Oiseaux (Ptice kao naši prijatelji). — M. Barbey: Chronique Suisse (Iz Švicarske).

Горски Прегледъ. Кн. 6. — Таслаковъ: Кратка история и развитие (Nastavak) — К. Кукидовъ: Направа на потища (Gradnja puteva) — Г. Инж. Загоров: Влиянието на закрoglуването на числата върху зборовете и произведенията имъ (Zaokruživanje brojeva i upliv tog zaokruživanja na konačne rezultate kod zbrajanja i množenja).

L'Alpe. No 8. — Il problema montano e forestale al parlamento (Problem šumarstva i bujičarstva pred parlamentom). — Ing. T. Marchi: L'essiccatoio di Cavalese per la produzione di semi forestali (Jedna trušnica za produkciju šum. sjemena). — Lo stambecco e la sua protezione (Kozorog i njegova zaštita).

Zeitschrift für Forst und Jagdwesen. Heft 7. — Schwart: Die waldbauliche Behandlung der Esche (Uzgojni postupak s jasenom). — Dr. Spiegel: Die preussische Hauptmerkbuchanweisung (Knjige bilježaka za postupak sa sastojinama). — Dr. Schmidt: Weitere Katalaseuntersuchungen als Prüfmasstab des Samenzustands (Dalnja ispitivanja fermenata za mjerilo stanja sjemenja).

Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen. Heft 7—8. — Studienreise für Gebirgsforstbeamte 1929. (Naučne ekskurzije za revirne šumare u god. 1929.). — Dr. Hess: Neue pedologische Untersuchungen und ihre Anwendbarkeit auf forstliche Probleme (Novija pedološka istraživanja i njihova primjena na šum. probleme).

Forstwissenschaftliches Zentralblatt. Heft 13. — L. Fabricius: Forstliche Versuche (Šum. pokusi, konkurenca korjenja i oduzimanje zaštite nad podmlatkom).

Heft 14. — Bonin-Ponitz: Die Entwicklung holzverkohlender Betriebe (Razvitak pogona za pougljavanja). — Dr. Klamroth: Larix europaea L. decidua und ihr Anbau im Harz. (Nastavak.)

Algemeine Forst- und Jagdzeitung. Heft 7. — Wagner: Das Sistem der Forstwissenschaft und die praktische Forstwirtschaft (Sistem šum. nauke i praktično šum. gospodarstvo). — Dr. Wiedermann: Die ertragskundliche und waldbauliche Brauchbarkeit der Waldtypen nach Cajander im sächsischen Erzgebirge (Uporabivost tipova staništa po Cajanderu u saskom Rudogorju). — Dr. Biolley: »Wirtschaftliches Denken« und Kontrollmethode (»Razmišljanja o gospodarstvu« i kontrolne metode).

Dr. N. N.

IZ UDRUŽENJA

Skupština J. Š. U. održaje se 8. 9 i 10 septembra u Mariboru. Početak zborovanja 8.-og septembra u dvorani »UNION«, Aleksandrova cesta, u 10 sati prije podne.

UPLATA ČLANARINE U MJESECU JULU GOD. 1929.:

Redoviti članovi: Bamburač Jovo, Bos. Gradiška, Din 50.— za I. polg. 1929.; Braljinac Mihajlo, Kraljevo, Din 100.— za god. 1929.; Čater Ivo, Celje Din 150.— za god. 1927. i 1928.; Draksler Josip, Kostanjevica, Din 50.— za I. polg. 1929.; Ebenchen Adolf, Vukovar, Din 100.— za god. 1929.; Fornezzi Josip, Lehn, Din 150.— za god. 1927. i 1928.; Javor Milan, Turbe, Din 100.— za god. 1929.; Kopp Karlo, Daruvar, Din 100.— za god. 1929.; Kušan Stjepan, Han-Kumpanija, Din 100.— za god. 1929.; Kovčić Pero, Trnovo, Din 60.— za god. 1929.; Murgić Ivan, Bjelovar, Din 100.— za god. 1929.; Miklaužić Franjo, Kranj. Gora, Din 100.— za god. 1929.; Mihaliček Nikola, Beograd, Din 100.— za god. 1929.; Ukropina Dušan, Drvar, Din 100.— za god. 1929.; Flögl Šimun, Zagreb, Din 50.— za I. polg. 1929.; Grünwald Josip st., Zagreb, Din 100.— za god. 1929.; Tetohagić Mustafa, Tešanj, Din 100.— za god. 1929.; Jovanović Miloš, Beograd, Din 100.— za god. 1929.; Sačer Ivan, Zagreb, Din 50.— za I. polg. 1929.; Balić Mehmed, Prijedor, Din 100.— za god. 1929.; Studianov Nikola, Plevlje, Din 100.— za god. 1929.; Bojić Dimitrije, Prizren, Din 100.— za god. 1929.; Jozić Josip, N. Gradiška, Din 100.— za god. 1929.

Članovi pomagači: Katić Josip, Zagreb, Din 25.— za I. polg. 1929.; Štetić Vladimir, Zagreb, Din 20.— za god. 1929. i upis; Anić Milan, Zagreb, Din 50.— za god. 1929.; Pašalić Julije, Zagreb, Din 50.— za god. 1928. **Podupiratelj:** Vago Karl, Bekteže, Din 100.— za god. 1929.

Pretplata: Parna Pilana Bos. Dubica, Din 100.— za god. 1929.; Destilacija d. d. Zagreb, Din 50.— za II. polg. 1929.; Ing. Pavlović Milan, Beograd, Din 100.— za god. 1929.; Inspektorat za pošumljavanje krša Senj, Din 100.— za god. 1929.

PROMJENE U SLUŽBI

UNAPREDENJE NAŠEG ZEMLJAKA U RUSIJI.

Gosp. **Dragutin Milovanović**, naš zemljak, koji se već preko 25 godina bavi u Rusiji i koji je posljednje vrijeme bio šef taksacijske uralskih i sibirskih šuma, izabran je i potvrđen za profesora taksacijske na šumarsko-inženjerskom fakultetu uralske politehničke. Čestitamo!

POSTAVLJENI SU:

Grujić Dragomir, oblasni poij. referent Kruševačke oblasti, za upravnika I. kat. 6. grupe Drž. Parka u Topčideru.

Levitski Leonid, šum. inž., za kontrakt. činovnika Šumske Uprave u Turbetu.

Radčenko Fedor, šum. inž., za kontrakt. činovnika kod Šum. Uprave u Nikšiću.

UNAPREĐENI SU:

Babić Zaharija, za šum. nadinž. I. kat. 7. grupe i šefa Šum. Uprave u Vrginmostu.

Petrović Branislav, za šum. inž. I. kat. 8 grupe Šum. Uprave u Banatskom Karlovcu.

Zečević Vladimir, za šum. nadinž. I. kat. 7. grupe kod Sres. Poglavar u Brčkom.

Marković Miodrag, za admin. činovnika II. kat. 4. grupe Gen. Direkcije Šuma.

Kovačević Marija, za admin. čin. III. kat. 3. grupe kod Dir. Šuma Gradiške Imovne Općine u Novoj Gradiški.

Marković Stevan, za šum. inž. I. kat. 8. grupe Dir. Šuma Brodske Imovne Općine u Vinkovcima.

Jerbić Marijan, za šum. savjetnika I. kat. 6. grupe Šum. Uprave u Bezdanu.

Slunjski Ferdinand, za šum. pripravnika II. kat. 5. grupe kod Velikog Župana Splitske Oblasti sa sjedištem u Skradinu.

Jerković Mirko, za podšumara III. kat. 3. grupe kod Sreskog Poglavar u Šibeniku.

PREMJEŠTENI SU:

Medenica Vuk, admin. čin. III. kat. 3. grupe iz Čačka Sreskom Poglavaru u Višegrad.

Dremil Oskar, šum. nadsavj. I. kat. 5. grupe iz Bjelovara Sreskom Poglavarstvu u Sv. Ivan Zelinu.

Šurić Stjepan, šum. savj. I. kat. 6. grupe iz Zagreba Direkciji Šuma na Sušak.

Vukotić Jovan, nadoficijal III. kat. 1. grupe iz Ogulina Direkciji Šuma u Zagreb.

Grozdanić Milan, šum. nadsavj. I. kat. 5. grupe iz Krasna Sreskom Poglavarstvu u Ogulin.

Strapajević Dura, šum. nadsavj. I. kat. 5. grupe iz Ogulina Direkciji Šuma u Zagreb.

Rosandić Milan, šum. inž. I. kat. 8. grupe iz Gradačca za šefa Šum. Uprave u Sv. Roku.

Bećiragić Rasim, šum. inž. I. kat. 8. grupe iz Vlasenice za šefa Šum. Uprave u Kalje.

Rosić Sreten, okr. šumar I. kat. 6. grupe iz Donjeg Milanovca za inspektora Odseka za Bujičarstvo kod Gen. Direkcije Šuma.

Todorović Vladimir, podšumar III. kat. 2. grupe iz Skoplja Šumskoj Upravi u Peći.

Šipčić Milutin, admin. činovnik III. kat. 3. grupe iz Cetinja Nadzorništvu u Kotor.

STAVLJENI SU U STANJE POKOJA:

Zečević Milorad, upravnik Državnog Parka Topčider u I. kat. 5. grupi.

OGLASI

Broj 9933./1929.

OGLAS DRAŽBE HRASTOVIH STABALA.

Na osnovu odobrene drvosječne osnove za godinu 1929./30. te na osnovu rješenja Ministarstva Šuma i Rudnika, od 29. jula 1929. broj 33.433. prodavati će se na dan 26. septembra 1929. u 10 sati prije podne kod Direkcije Šuma Brodske Imovne Općine u Vinkovcima, zdrava, suha, polusuha hrastova i jasenova stabla kako slijedi:

Broj skupine	Ime sjeće	Šumskta uprava	Vrst drva	Broj stabala			Dryna masa sposobna za gradu m ³	Procjenjena vrijednost Dinara	Udaljenost od najbliže želj. stanice km	Količina ogrev koju kupac ima izračunat, složen i predati B.I.O.	Prost. m	Opaska
				stojećih	ležećih	ukupno						
1	Lušćić	Cerna	hrast	209	—	209	1588	1,286.610	5·0	880		
2	Ripača		"	320	—	320	1042	474.693	5·5	1.260		
3	Ripača (suhar.)		"	50	—	50	109	17.892	5·5	240		
4	Čunjevci	O T O K	"	174	—	174	1149	1,000.478	7·0	950		
5	Čunjevci (suhar.)		"	49	—	49	278	93.447	7·0	260		
6	Jošava (suhar.)		"	53	—	53	291	83.943	7·0	270		
7	Gradina		"	402	—	402	1635	897.208	12·0	1.600		
8	Istočna Kusara		"	169	2	171	1206	1,001.790	8·0	1.020		
9	Radišovo	A J E V O S E L O	"	237	—	237	1344	1,249.971	1·7	950		
10	Radišovo (izvale i suharevi)		"	29	4	33	101	41.352	1·7	120		
11	Rastovo		"	216	3	219	1252	1,288.980	2·0	1.200		
12	Trizlovi		"	151	1	152	1080	1,385.612	0·3	730		
13	Boljkovo	jasen hrast	"	6	—	6	42	1,465.154	6·0	1.576		
14	Sveno		"	25	—	25	205	230.296	9·0	140		
15	Paovo		"	25	—	25	142	141.004	14·0	116		
U k u p n o				2348	10	2358	12.957	10,588.430		11.312		

Opći dražbeni uslovii:

1. Prodaje se samo za tehničku upotrebu sposobna dryna masa. — Sve ogrjevno drvo dužan je kupac predati u izradenom stanju i složeno u hrpe sa 5% nadvisine brodskoj imovnoj općini na raspoloženje i to: u oglasu navedenu količinu besplatno, a za preko te količine izradeni, složeni i predani ogrev dobiva kupac odštefu od Din 7 po 1 prostornom metru.

2. Pisane ponude moraju biti sa 100 Din biljegovane ili sa odgovarajućim iznosom obložene, valjano zapečaćene, te najkašnje do 10 sati gore navedenog dana predane u urudžbenom zapisniku.

3. Ponudi se ima priložiti žabina u iznosu od 5% od procjenjene vrijednosti, strani državljan 10%, uvjerenje poreske vlasti, da je uplatio porez za tekuće trome-sjeće, te uverenje o nadmetačkoj sposobnosti.

4. Brzjavne, sa potpunom žabinom ne obložene, nikako ili nedostatno biljegovane, ispod isklične cijene, poslije ustanovljenog vremena predane, te u opće sa dražbenim uslovima nesuglasne ponude neće se uzimati u obzir.

5. Kupovninu ima kupac uplatiti u gotovom novcu u blagajnu brodske imovne općine, ili kod novčanih zavoda, koje Direkcija šuma odredi i to:

Ako je kupljena jedna sjećina

1/3 kupovnine nakon primitka obavjesti, da je dražba odobrena t. j. kod potpisa ugovora (toč. 10.).

Ostali dio kupovnine prije početka otpreme izradenog drynog materijala, sa željezničke ili parobrodarske stanice, nu najkasnije 90 dana poslije dospjelog roka uplate prvog dijela kupovnine.

Za slučaj, da kupovnina jedne sječe premašava utržak dviju najmanjih sječa pogoduje se prema niže navedenom.

Ako su kupljene dvije ili više sjećina
½ sveukupne kupovnine po primitku obavijesti o odobrenju dražbe t. j. kod potpisa ugovora (toč. 10.).

¾ sveukupne kupovnine 50 dana iz dospjelog roka prve uplate.

Preostali dio sveukupne kupovnine prije početka otpreme izradene robe sa željezničke odnosno parobrodarske stanice, nu najkasnije 60 dana iza dospjelog roka druge uplate.

6. Svi ostali dražbeni uslovi mogu se saznati za vrijeme uredovnih sati kod Direkcije Šuma u Vinkovcima, te kod nadležnih šumskih uprava.

7. Kupac je dužan, prije nego počne sjeći, dati o svom trošku i po uputi šefa šumske uprave izraditi fotografsku snimku one hrpe, koju je na dražbi dostao.

U Vinkovcima, dne 2. augusta 1929.

DIREKCIJA ŠUMA BRODSKE IMOVNE OPĆINE.

Broj: 9946/1929.

ОГЛАС.

На темељу решења Господина Министра Шума и Рудника број 29.527 од 3. VII. 1929. године а на основу чл. 82. Закона о Државном Рачуноводству продајаће се у понедељак на 16. септембра 1929. год. у 10 часова прије подне у Шумаријском Уреду Поглавара среза Пријedorског путем усмене лicitације 90 m³ јаворовог и брестовог дрвета у државној шуми „Козари“ одјел 76 и 77 са искличном цјеном за јавор 85 Динара по 1 m³, а за брест 98 Динара по 1 m³ просјечно у шуми на пању.

Сваки нудиоц мора прије почетка дражбе положити 10% од искличне цјене на цијелу масу у готовом или државним вредносним папирима, а страни поданици двоструко те таксenu марку од 100 Динара.

Рефлектантима је слободно шуму на лицу мјеста прегледати, а посебни увјети продаје стоје сваком за vrijeme uredovnih sati у шумском уреду на увид.

Досталац ће платити 6% од цијеле куповине у фонд за пошумљивање те 10% положити као јамчевину и сносити све трошкове око расписа ове дражбе.

Министарство Шума и Рудника бира слодобно између усмених понуда и може све без напајања разлога да одбије. До коначног решења везани су нудиоци на своје понуде.

Срески начелник Пријedor.

„RIBARSKI LIST“

ilustrovani časopis za ribarstvo,

POLUSLUŽBENI ORGAN MINISTARSTVA POLJOPRIVREDE I VODA,
glasilo Ribarskog Društva za Bosnu i Hercegovinu,

izlazi već IV. godinu u Sarajevu 6 puta godišnje u velikom formatu na 24 do 48 strana sa brojnim ilustracijama. Donosi članke iz pera domaćih i stranih stručnjaka kao i vijesti o svima dogadjajima i pojavnama na polju ribarstva. List je opremom i sadržajem najbolji svoje vrsti u Kraljevini, te ga preporučamo svakom ribaru, udičaru kao i profesionalnom ribaru, svakom ribogojcu, nadzornim i upravnim šumskim organima, prijateljima ribarstva i javnim radnicima na polju ribarstva. Pretplata iznosi Din 50 godišnje, šalje se kao i svi dopisi na urednika:

ZDRAVKO THALLER, rudarski činovnik, Sarajevo, Rudarska direkcija.

**Kr. prodaja baruta - Industrija oružja
BOROVNIK I VRBANIĆ
Zagreb, Jurišićeva ulica 9**



Prodaja svakovrsnog oružja, municije i lovačkih potrepština

Obavlja svakovrsne popravke, koji spadaju u puškarsku struku,
kao i montiranje dalekozora

Vlastita tvornica pušaka u Borovljtu (Ferlach)

Prodaja na veliko i na malo.

„SLAVEKS“

**dion. društvo za šumsku industriju,
ZAGREB**

Proizvadja i eksportira:

Rezanu hrastoviju najbolje slavonske kakvoće sa pilane Brod n/S.
Parenu i neparenu bukoyu građu znamenite kakvoće se pilane Pakrac.

„SLAVEKS“

**soc. anonyme d'exploitation forestière,
ZAGREB**

Produit et exporte:

Sciage Chêne de meilleure qualité de Slavonie de sa scierie Brod s/S.
Sciage Hêtre de la célèbre provenance de Pakrac de sa scierie de
Pakrac (Slavonie) Etuvage.

NAŠIČKA TVORNICA TANINA I PAROPILA

D. D.

Centrala Zagreb

Mažuranićev trg br. 23.



Parne pilane:

Gjurgjenovac, Ljeskovica, Andrijevci, Podgradci,
Karlovac, Zavidovići i Begovhan.



**Tvornica tanina, parketa, bačava, pokućiva u
Gjurgjenovcu, tvornica škatulja i ljuštene robe
u Podgradcima, Impregnacija drva u Karlovcu.**

Drvare: Zagreb, Osijek, Brod n/S.

Dane 6.—15. septembra održaje se u
Mariboru

državno streljačko natjecanje.

J. Š. U. primilo je poziv saveza streljačkih
društava, da podupre moralno i materijalno
tu priredbu.

Kako se u isto vrijeme održaje gl. skupština
J. Š. U. u Mariboru, preporuča se gg. člano-
vima, da ne propuste, da se odazovu tom
bratskom pozivu.

Pokrovitelj državnog strelj. natjecanja jest
Nj. Veličanstvo kralj Aleksander I., koji će
jamačno i lično posjetiti priredbu i uzeti
učešća na drž. streljanju.

Књижница Југ. Шум. Удружења

Досада изашла издања:

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------|---------|
| Br. 1. Igrenović: „Iz istorije našeg šumarskstva“ . . . | Din 10— |
| Br. 2. Perušić: „Krajiške Imovne Općine“ | " 10— |
| Бр. 3. Петровић: „Шуме и шумска привреда у
Македонији“ | Дин 13— |
| Br. 4. Hufnagl-Veseli-Miletić: „Praktično uređivanje
šuma“ | Din 20— |
| Бр. 5. Манојловић Милан: „Методе уређења“ . . . | Дин 10— |

Унаклади Југосл. Шумарског Удружења штампано:

- | | | |
|--------------------------------------------------------|-----|------|
| Ružić: „Zakon o Šumama“ | Din | 50- |
| Šivic: „Gozdarstvo v Sloveniji“, za članove . . . | " | 30- |
| Levaković: „Dendrometrija“ za članove | " | 70- |
| Nenadić: „Računanje vrijednosti šuma“ za članove . . . | " | 70- |
| Угреновић: „Пола Столећа Шумарства“ | Din | 200- |

Цијене се разумијевају без поштарине

Књиге се наручују код „Југословенског Шумарског Удружења“
Загреб, Вукотиновићева улица бр. 2.

KRNDUA

gospodarska i šumarska industrija d. d.
u Zagrebu

**Uprava gospodarstva i šumarskoga :
NAŠICE, SLAVONIJA.**

Proizvodi i eksportira svekalike gospodarske i ūmske proizvode

53-ća redovita glavna skupština

Jugoslovenskog Šumarskog Udruženja
održavati će se

8.–10. septembra 1929.
u Mariboru,

pa se pozivaju gg. članovi, da na istu dođu u
što većem broju.

Dnevni red i raspored skupštine tiskan je u
Pozivu, koji je bio priložen prošlom broju Šum.
Lista.

Upozoravaju se p. n. g. članovi, da u smislu
čl. 12. društvenih pravila članovi, koji duguju
članarinu, nemaju prava glasa na Glavnoj Skup-
štini Udruženja.



Sjednica Upravnog Odbora održat će se
7. septembra u 16 sati u Mariboru u prostori-
jama, koje će se na vrijeme javiti gg. odborni-
cima.