

117  
Poštarina plaćena u gotovu

BROJ **11-12**

GOD. XXVI

STUDENI — PROSINAC  
1975.

# DRVNA INDUSTRIJA

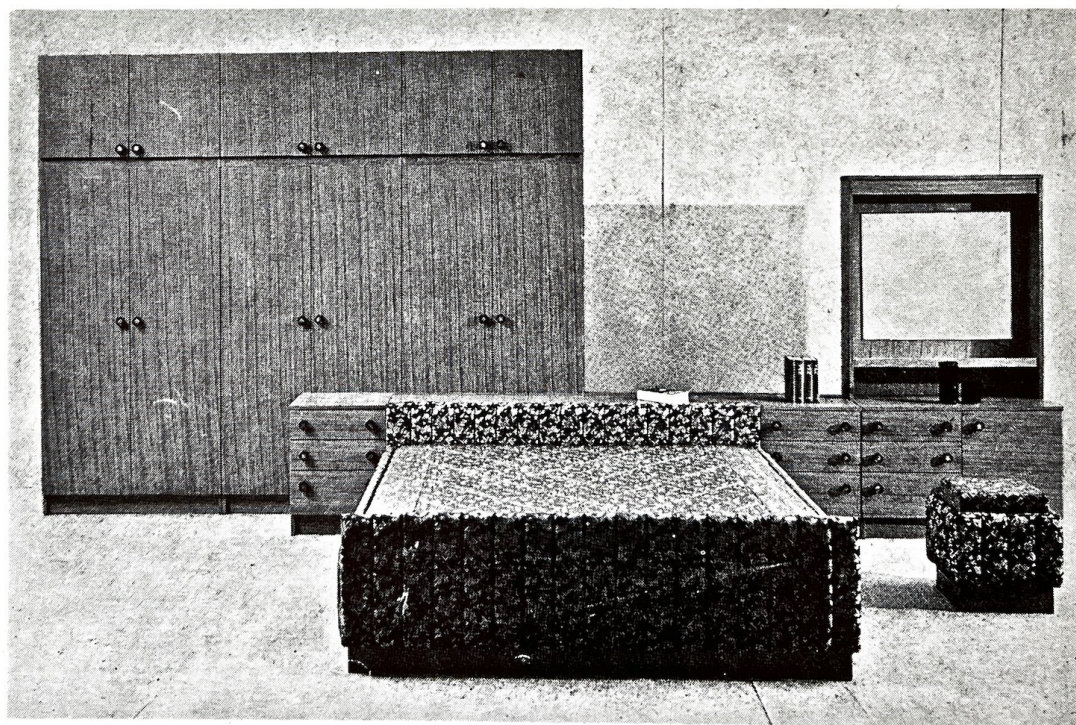
CASOPIS ZA PITANJA EKSPLOATACIJE SUMA, MEHANIČKE I KEMIJSKE  
PRERADE DRVA, TE TRGOVINE DRVOM I FINALNIM DRVNIM PROIZVODIMA

SVIM RADNIM LJUDIMA,  
POSLOVNIM PARTNERIMA  
I SURADNICIMA



želimo

**SRETNU NOVU  
1976. GODINU**

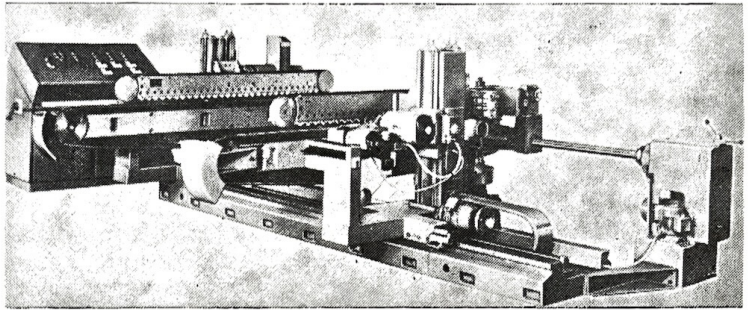




# Novo u proizvodnom programu!

## Proizvodni program

Automatska tračna pila trupčara	TA — 1600
Automatska tračna pila trupčara	TA — 1400
Tračna pila trupčara	PAT — 1100
Rastružna tračna pila	RP — 1500
Univerzalna rastružna tračna pila	RP — 1100
Pilanska tračna pila	P — 9
— tangens vodilica	TV — 4
— vodilica s navojnim vretenom	V — 2
— uređaj za automatski pomak — jež	J
— povratni transporter	TT
Automatski jednoliski cirkular	AC — 2
Klatna pila	KP — 4
Pov' ačna pila	PP — 1
Precizna cirkularna pila	PCP — 450
Tračna pila	P — 8
Blanjalica za drvo	BP — 63
Ravnalica za drvo	R — 50
Glodalica	G — 25
Visokoturazna glodalica	VG — 25
Lančana glodalica	LG — 210
Horizontalna bušilica	BS — 20
Zidna bušilica	ZB — 3
Stroj za čepovanje	Č — 4
Univerzalna tračna brusilica — ventilacioni uređaj	UTB — 1
Automatska tračna brusilica	ATB - S - 1
Automatska oštrilica pila	OP — 1
— uređaj za gater pile	
— uređaj za široke tračne pile	
— uređaj za uske tračne pile	
Automatska oštrilica širokih tračnih pila	OTP
Razmetačica pila	RU
— uređaj za gater pile	
— uređaj za široke tračne pile	
Valjačica pila	VP — 26
— pribor za valjanje i napinjanje pila	
— stol za uređenje listova pila	
— Brusilica kosina	BK
— Aparat za lemljenje	AL — 26
Automatska brusilica noževa	ABN — 4
Prečni cirkular	PC 1 — 4



DVOSTRANI PROFILER — MDA

NA KRAJU PROTEKLE I NA POČETKU NOVE 1976. GODINE ...

... argumentirano tvrdimo da će neki od problema oko održavanja lista tračne pile uskoro iščeznuti iz Vaših oštrionica!

... s neskrivenim ponosom spominjemo naše novo razvijene proizvode specijalno za Vas:

"A M B" — Aparat za mjerenje bombéa na kotaču tračne pile

"K N P" — Kontrolnik napetosti lista tračne pile prema promjeru kotača.

... obavještavamo Vas da naš novi proizvod DVOSTRANI RUBNI PROFILER "MDA" od sada proizvodimo u devet standardnih varijanti za određene tehnološke procese.

... DVOSTRANI RUBNI PROFILER "MDA" nije se zadovoljio samo standardnim varijantama, već svim silama nastoji da i u specijalnim izvedbama varijanti maksimalno poštuje specifične "mikro" — zahtjeve vašeg tehnološkog procesa.

... ŽELIMO VAM USPJEŠNO OSTVARENJE SVIH PLANOVA TE OSTVARENJE JOŠ BOLJIH RADNIH I POSLOVNIH REZULTATA U NOVOJ 1976. GODINI

TVORNICA STROJEVA

# BRATSTVO

ZAGREB • Savški gaj, XIII put • Tel. 523-533 • Telegram: »Bratstvo-Zagreb«



NASTAVLJA TRADICIJU ODRŽAVANJA STRUČNIH SAVJETOVANJA O ZAŠTITI OD POŽARA I OBAVJEŠTAVA SVE ZAINTERESIRANE RADNE ORGANIZACIJE I POJEDINCE DA ORGANIZIRA TRODNEVNO

### Savjetovanje „Zaštita od požara u drvnoj industriji”

Opatija 25—27. II 1976.

Program savjetovanja obuhvaća sve važnije aspekte zaštite od požara u drvnoj industriji s obzirom na različite tehnologije obrade drva, a renomirani stručnjaci u svojim referatima

Zaštita od požara i eksplozije • Prikaz šteta od požara u zadnjih 5 godina • Mjere zaštite od požara na otvorenim i u poluzatvorenim skladištima sirovina i poluproizvoda • Građevinske mjere zaštite • Električne instalacije i uređaji • Grijanje i ventilacija • Obrada drva lakiranjem i plastificiranjem • Organizacija požarnog alarma • Stacionarni uređaji za gašenje • Organizacija gašenja, evakuacija i spasavanje

nude najsvremenija rješenja preventivne zaštite od požara u ovoj vrlo razvijenoj, ali i od požara posebno ugroženoj grani privrede.

Savjetovanje je namijenjeno:

- *Službama i rukovoditeljima zaštite na radu i zaštite od požara;*
- *Tehničkim rukovoditeljima i stručnjacima svih profila:*
  - tehnolozima, strojarima i šumarima,
  - projektantima i izvođačima objekata, prostorija i instalacija u pogonima za obradu drva, te skladišta,
  - službama i inženjerima održavanja;

- *Projektantima i proizvođačima opreme, javnih i alarmnih uređaja, te osobnih zaštitnih sredstava;*
- *Organizacijama, organima i pojedincima odgovornim ili zainteresiranim za zaštitu od požara.*

Savjetovanje se održava u Opatiji 25, 26. i 27. veljače 1976. godine u Kongresnoj dvorani Grand-hotela »ADRIATIC« koji će za vrijeme savjetovanja svim prijavljenim sudionicima staviti na raspolaganje svoje udobne smještajne kapacitete.

Cijene pansiona su:

158,50 din u 1-krevetnoj sobi

134,50 din u 2-krevetnoj sobi

Troškovi savjetovanja:

1.200 dinara za prvog sudionika,

900 dinara za svakog slijedećeg sudionika iz iste OOOR.

Svaki sudionik savjetovanja dobiva od organizatora zbornik referata i zbirku prijevoda o zaštiti od požara u pogonima za obradu drva.

Budući da organizacijski i tehnički razlozi uvjetuju ograničen broj sudionika savjetovanja, molimo zainteresirane da odmah traže detaljne informacije i predbilježe se kod

**Službe za poslovne odnose Zavoda za unapređivanje sigurnosti Zagreb, Čakovečka 17, pismeno ili telefonom broj 569-300, 563-331, 561-432.**

«DRVNA INDUSTRIJA» — časopis za pitanja eksploatacije šuma, mehaničke i kemijske prerade drva, te trgovine drvom i finalnim drvnim proizvodima.

Izlazi kao mjesečnik

Izdavači:

INSTITUT ZA DRVO, Zagreb, Ul. 8. Maja 82

SUMARSKI FAKULTET, Zagreb, Šimunska 25

POSLOVNO UDRUŽENJE proizvođača drvne industrije, Zagreb, Mažuranićev trg 6.

»EXPORTDRVO« Zagreb, Marulićev trg 18.

Uredništvo i uprava: Zagreb, Ul. 8. Maja 82. — Tel. 448-611.

Izdavački savjet: prof. dr Stanislav Bađun, dipl. ing., prof. dr Marijan Brežnjak, dipl. ing., Marko Gregić, dipl. ing., Stanko Tomaševski, dipl. ing. i dipl. oec., Josip Tomše, dipl. ing.

Urednički odbor: prof. dr Stanislav Bađun, dipl. ing., prof. dr Stevan Bojanin, dipl. ing., prof. dr Marijan Brežnjak, dipl. ing., doc. dr Zvonimir Ettinger, dipl. ing., Andrija Ilić, doc. dr mr Boris Ljuljka, dipl. ing., prof. dr Ivan Opačić, dipl. ing., Teodor Peleš, dipl. ing., doc. dr Božidar Petrić, dipl. ing., mr Stjepan Petrović, dipl. ing., doc. Stanislav Sever, dipl. ing., Dinko Tusun, prof.

Glavni i odgovorni urednik: prof. dr Stanislav Bađun, dipl. ing.

Tehnički urednik: Andrija Ilić.

Urednik: Dinko Tusun, prof.

Pretplata: godišnja za pojedince 90, za đake i studente 48, a za poduzeća i ustanove 420 dinara. Za inozemstvo: 36\$. Žiro rn. br. 30102-603-3161 kod SDK Zagreb (Institut za drvo). Rukopisi se ne vraćaju.

Časopis je oslobođen osnovnog poreza na promet na temelju mišljenja Republičkog sekretarijata za prosvjetu, kulturu i fizičku kulturu SR Hrvatske br. 2053/1-73 od 27. IV. 1973.

Tiskara »A. G. Matoš«, Samobor

# DRVNA INDUSTRIJA

GOD. XXVI

STUDENI-PROSINAC

BROJ 11—12

## U OVOM BROJU

Ivica Milinović, dipl. ing. ISKORIŠĆENJE PILANSKIH KAPACITETA SR HRVATSKE	257
Prof. dr Stevan Bojanin, dipl. ing. IZVLACENJE TANJE TEHNIČKE OBLOVINE POMOCU TRAKTORA	263
Dragomir Ostojić, dipl. ing. POSTIZANJE TERMICKE IZOLACIJE I ZAŠTITE OD KONDENZNE VLAGE KOD ELEMENATA MONTAŽNIH DRVENIH KUĆA	270
Doc. dr Boris Ljuljka, dipl. ing. OSNIVANJE LABORATORIJA ZA ISPITIVANJE NAMJESTAJA	277
*** VAŽNIJE EGZOTE U DRVNOJ INDUSTRIJI	278
Novosti iz tehnike	279
»EXPORTDRVO« — Informativni bilten	286
Andrija Ilić TRGOVINA I POTROSNJA DRVA U ZAPADNOJ EVROPI	280
Nomenklatura raznih pojmova, alata, strojeva i uređaja u drvnoj industriji	286
Prilog »CHROMOS-KATRAN-KUTRILIN«	288
Stručna savjetovanja i sastanci	290
Iz radnih organizacija	293
Bibliografski pregled	295
Nove knjige	297
*** BIBLIOGRAFIJA ČLANAKA, PRIKAZA, STRUČNIH INFORMACIJA I IZVJEŠTAJA OBJAVLJENIH U »DRVNOJ INDUSTRIJI« BR. 11—12, XXV(1974) I U GOD. XXVI (1975)	299

## IN THIS NUMBER

Ivica Milinković, dipl. ing. UTILIZATION OF SAWMILL CAPACITIES IN SR CROATIA	257
Prof. dr Stevan Bojanin, dipl. ing. PROBLEM OF THINNER TECHNICAL ROUNDWOOD DRAWING BY TRACTORS	263
Dragomir Ostojić, dipl. ing. INSULATING EFFICIENCY AND PROTECTION OF THE PREFABRICATED WOODEN HOUSES AGAINST CONDENSED WATER	270
Doc. dr Boris Ljuljka, dipl. ing. ESTABLISHMENT OF A LABORATORY FOR FURNITURE EXAMINATION	277
*** SOME IMPORTANT TROPIC WOOD IN WOODWORKING INDUSTRY	278
Technical News	279
Information from »EXPORTDRVO«	???
Andrija Ilić DEVELOPMENT AND FORECASTS IN EUROPEAN WOOD PRODUCTS TRADE	280
Technical Terminology in Woodworking Industry	286
Information from »CROMOS-KATRAN-KUTRILIN«	288
Professional Meetings and Conferences	290
From Wood-Industry Firms	293
Bibliographical Survey	295
New Publications	297
*** BIBLIOGRAPHY OF ARTICLES, REVIEWS, TECHNICAL INFORMATION AND REPORTS PUBLISHED IN THE JOURNAL »DRVNA INDUSTRIJA« No. 11-12, XXV (1974) AND IN THE YEAR XXVI (1975)	299

**Karbon**

KEMIJSKA INDUSTRIJA ZAGREB — Vlaška 67, tel. (041) 419-222

## Sistemi obrade građevne stolarije:

Ispravna završna obrada građevne stolarije bila je oduvijek dugotrajan, temeljit i skup postupak. U klasičnom obliku, bojenje građevne stolarije započinje premazivanjem firnisom, zatim slijedi kitanje, bojenje uljenom bojom, ponovo kitanje i brušenje, ponovo bojenje uljenom bojom i konačno lakiranje.

Suvremeni postupak bojenja građevne stolarije uključuje slijedeće faze:

- premazivanje fungicidnom impregnacijom
- premazivanje temeljnom bojom
- kitanje (samo većih udubljenja)
- brušenje
- eventualno ponovo premazivanje temeljnom bojom
- brušenje
- lakiranje

Ukoliko se raspolaže fungicidnom temeljnom bojom, tada postupak bojenja isključuje primjenu impregnacije. Ostaju slijedeće faze:

- premazivanje fungicidnom temeljnom bojom
- kitanje (samo većih udubljenja)
- brušenje
- drugo premazivanje fungicidnom temeljnom bojom
- brušenje
- lakiranje.

### Predlažemo slijedeće sisteme ličenja građevne stolarije:

- Sistem »A«: POLIKOLOR D — KARBOLIN lak
- Sistem »B«: KARBOLIN temelj — KARBOLIN lak
- Sistem »C«: POLIKOLOR D — HIDROKARBOLIN lak
- Sistem »D«: HIDROKARBOLIN temelj — HIDROKARBOLIN lak
- Sistem »E«: KARBOLIN LAZUR

### »A« SISTEM (POLIKOLOR D — KARBOLIN LAK)

Predloženi »A« sistem sastoji se od ovih faza rada:

- priprema podloge,
- bojenje POLIKOLOROM D.
- lakiranje KARBOLIN emajl-lakom EXTRA, odnosno KARBOLINOM ULTRA 2000.

### Priprema podloge

- Svu novu građevnu stolariju, elemente od drva, iverice, panel-ploče, šper-ploče, lanit i pozder-ploče savjetujemo obraditi prema opisu rada iz GN 532, 201:
  - a) čišćenje,
  - b) grundiranje POLIGRUNDOM D, event. KARBOLIN impregnacijom,
  - c) kitanje,
  - d) brušenje.
- Ploče lesonita treba obvezno odmastiti na parafiniranoj strani (»lice«) pranjem organskim otapalom: razrjeđivačem ili benzinom;

- Sve metalne dijelove, koji će se ličiti, a nalaze se u sastavu građ. stolarije ili drugog građevnog elementa, treba zaštititi antikorozivnim sredstvom ili olovnim minijem;
- Stare čvrste i zdrave naliče na stolariji, od uljne boje ili laka, treba očistiti od prljavštine i masnoće, a trošne napucane premaze treba odstraniti do zdrave podloge sredstvom za odstranjivanje starih naliča ili paljenjem, te iskitati;
- Vlaga u drvu ne smije biti veća od 15%.

### Bojenje POLIKOLOROM D:

- POLIKOLOR — D nanosi se na pripremljenu površinu četkom u jednom ili u dva sloja. Za velike jednolične površine preporuča se upotreba kompresorskog uređaja s pištoljem za prskanje;
- Za vanjsku građevnu stolariju, koja se neće lakirati, preporuča se 2—3 premaza;
- Za unutrašnju stolariju ili ličenje namještaja koji se neće lakirati, dovoljna su dva premaza;
- Temperatura drva i zraka za vrijeme rada mora ostati u rasponu +2° C do +40° C;
- Vrijeme sušenja ovisi o temperaturi i relativnoj vlažnosti zraka, ali u prosjeku traje 1—2 sata;
- Potrošnja: 1 kg POLIKOLORA-D za 5—7 m<sup>2</sup> stolarije;
- Za vrijeme prekida rada ambalažu treba dobro zatvarati, a alat oprati u vodi.

(Nastavak u slijedećem broju)

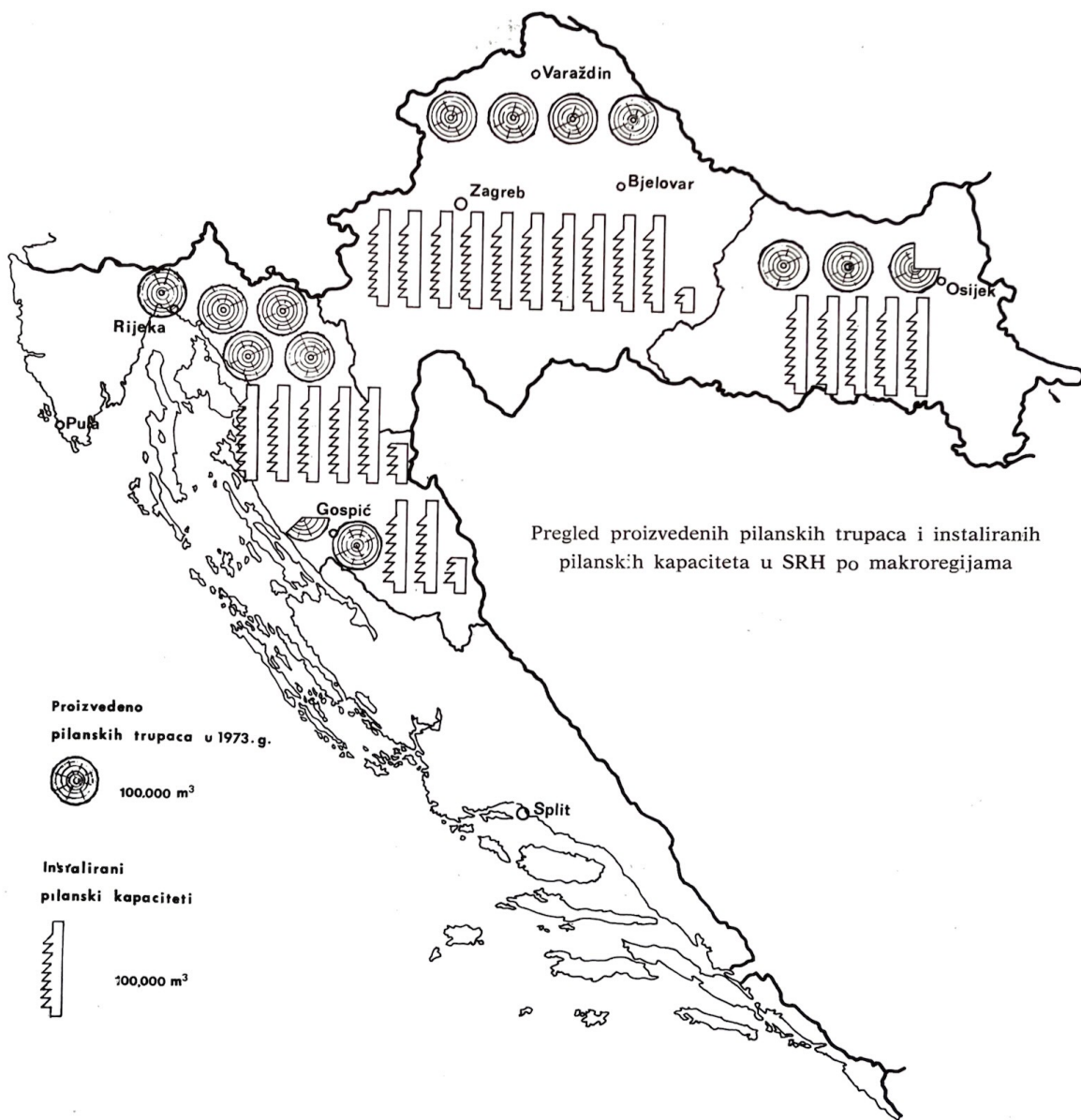
## Iskorišćenje pilanskih kapaciteta u SR Hrvatskoj

### SAŽETAK

Radnja obrađuje proizvodnju pilanskih trupaca, instalirane kapacitete i njihovo iskorišćenje na području SRH. Na području SRH, u šumama društvenog vlasništva, proizvodi se godišnje oko 1,300.000 m<sup>3</sup> pilanskih trupaca dok se u 1974. godini propililo 1,612.000 m<sup>3</sup>.

Instalirane pilane na području SRH mogu godišnje propiliti 2,300.000 m<sup>3</sup> trupaca u 2 smjene, a tokom 1974. godine iskorišćene su 70 %.

Utvrđeno je da se 84% pilanskih trupaca propili na pilanama kapaciteta većeg od 25000 m<sup>3</sup> godišnje u 2 smjene.



*Na osnovi toga, zaključuje se da postoje realni preduvjeti za potpunu mehanizaciju eksploatacije šuma i pilana na području SRH. Potrebno je na tim pilanama uvesti optimalnu mehanizaciju i zaokružiti dvofaznu preradu namjenskom proizvodnjom piljene građe i elemenata.*

## UTILIZATION OF SAWMILL CAPACITIES IN S. R. CROATIA

### SUMMARY

*The paper deals with the saw log production, installed capacities and their use in S. R. Croatia. In the socially-owned forests of S. R. Croatia the yearly saw log production is about 1,300.000 m<sup>3</sup> while in 1974 1,612.000 m<sup>3</sup> of saw logs were sawed.*

*Installed sawmills in S. R. Croatia can saw 2,300.000 m<sup>3</sup> of saw logs yearly in two shifts while in 1974 they were used by 70% only.*

*It is found out that 84% of saw logs is sawed in sawmills with the capacity of 25.000 m<sup>3</sup> or more yearly, in two shifts.*

*Considering the above stated it is concluded that there exist real possibilities for full mechanization of forest exploitation and sawmills production in S. R. Croatia. It is necessary to introduce optimal mechanization in these sawmills and complete two phases processing by purposive sawed timber and dimension stock production.*

### UVOD

Pri razmatranju i analizi sirovinске baze, kao jednog, ali ipak najvažnijeg, parametra za rekonstrukciju, modernizaciju i izgradnju novih pilana (ili elemenata racionalnog iskorišćenja šumskog fonda), najčešće se spominje višak pilanskih kapaciteta. Pri tome se, općenito rečeno, služimo slobodnim ocjenama kako manjka sirovine tako i veličine i broja instaliranih pilanskih kapaciteta. Očito je da postoji neusklađenost sirovinске baze i instaliranih kapaciteta, ali stvarno stanje u smislu njegove kvantifikacije bilo je nepoznato. Naročito nepoznanicu predstavljale su male pilane u društvenom i privatnom vlasništvu.

Rekonstrukcije i modernizacije postojećih pilana, naročito ako se radilo o povećanju instaliranih kapaciteta, uvijek su pobuđivale dilemu u opravdanost takvog zahvata. Međutim, zbog nedovoljnog poznavanja stvarnog stanja, nismo mogli realno determinirati veličinu kapaciteta u odnosu na stvarno raspoloživu masu pilanskih trupaca alimentacionog područja koju će dotično postrojenje na najracionalniji i najekonomičniji način preraditi.

Pilinarstvo se na području SRH podizalo jednim dijelom bez čvrstog programa, što znači da se razvoj ove industrijske grane nije uvijek u dovoljnoj mjeri temeljio na sirovinskoj bazi. Ocjene o višku kapaciteta stvaralo se generalno za cijelu SRH, a odluke o gradnji novih pilana donosile su se na osnovu raspoložive sirovine na određenom području.

Cilj ovoga rada jest da utvrdi, ili bar pokuša utvrditi, stvarno stanje u proizvodnji pilanskih trupaca, iskorišćenje postojećih pilanskih kapaciteta te broj i veličinu instaliranih kapaciteta na području SRH. Na osnovi tih podataka, utvrditi regionalnu rasprostranjenost pilana, usklađenost sa sirovinskom bazom, iskorišćenje instaliranih

pilana, utjecaj današnjeg stanja pilanske prerade na koncepciju pilanarstva SRH, na kompleksno iskorišćenje sirovine i mogućnost uvođenja optimalne mehanizacije.

### METODA RADA

Prikupljeni podaci analitički su obrađeni i prezentirani za područje svake općinske skupštine u Republici, koja je podijeljena na 4 makroregije: Dalmatinsku, Primorsko-ličku, Srednjo-hrvatsku i Slavonsku.

Zbog veličine, kao i posebne zanimljivosti za našu temu, podaci za Primorsko-ličku makroregiju obrađeni su po regijama: Istarska, Lička i Primorsko-goranska, a Srednjo-hrvatska makroregija podijeljena je na 4 regije: Zagrebačku, Sisačko-banijsku, Zagorsko-međimursku i Podravsko-bilogorsku.

Pilane su po veličini podijeljene u 5 grupa. Svrha ovakve podjele jest da se utvrdi iskorišćenje velikih pilanskih kapaciteta, njihova lokacija te njihov utjecaj na razvoj pilanarstva pojedine makroregije.

- Prvu grupu čine pilane instaliranog kapaciteta 50000 m<sup>3</sup> trupaca i više godišnje u 2 smjene. Instalirani primarni strojevi u tim pilanama su najmanje 2 tehnološke linije tračnih pila ili jedna tehnološka linija tračnih pila i brzohodna jarmača svijetlog otvora 610 mm ili 710 mm.
- U drugu grupu svrstane su pilane instaliranog kapaciteta 25000—50000 m<sup>3</sup> trupaca godišnje u 2 smjene. Primarni strojevi su jedna tehnološka linija tračnih pila, odnosno brzohodna jarmača, svijetlog otvora 610 mm ili 710 mm. Uz ove primarne strojeve, u praksi postoji više kombinacija koje čine kapacitete od 35000 do 40000 m<sup>3</sup> trupaca godišnje u 2 smjene.



- Treća grupa obuhvaća pilane od 10000 do 25000 m<sup>3</sup> trupaca godišnje u 2 smjene. Instalirani primarni stroj je tračna pila ili kombinacije više primarnih strojeva manjeg učina.
- Četvrta grupa su primarni strojevi, čiji je kapacitet 5000—10000 m<sup>3</sup> trupaca godišnje u dvije smjene. U praksi su to najčešće tračna pila tip 1100 u kombinaciji s rastružnom pilom tip 1100 ili jarmače manjeg kapaciteta.
- U petu grupu svrstane su sve ostale pilane kapaciteta do 5000 m<sup>3</sup> godišnje, bez obzira na vrstu primarnih strojeva.

#### PROIZVODNJA PILANSKIH TRUPACA

U ovom poglavlju obuhvaćena je proizvodnja pilanskih trupaca u okviru šumskih gospodarstva SRH. Privatne šume iz kojih se većim dijelom alimentiraju privatne pilane i dijelom male pilane u sastavu drugih djelatnosti nisu obuhvaćene ovim pregledom.

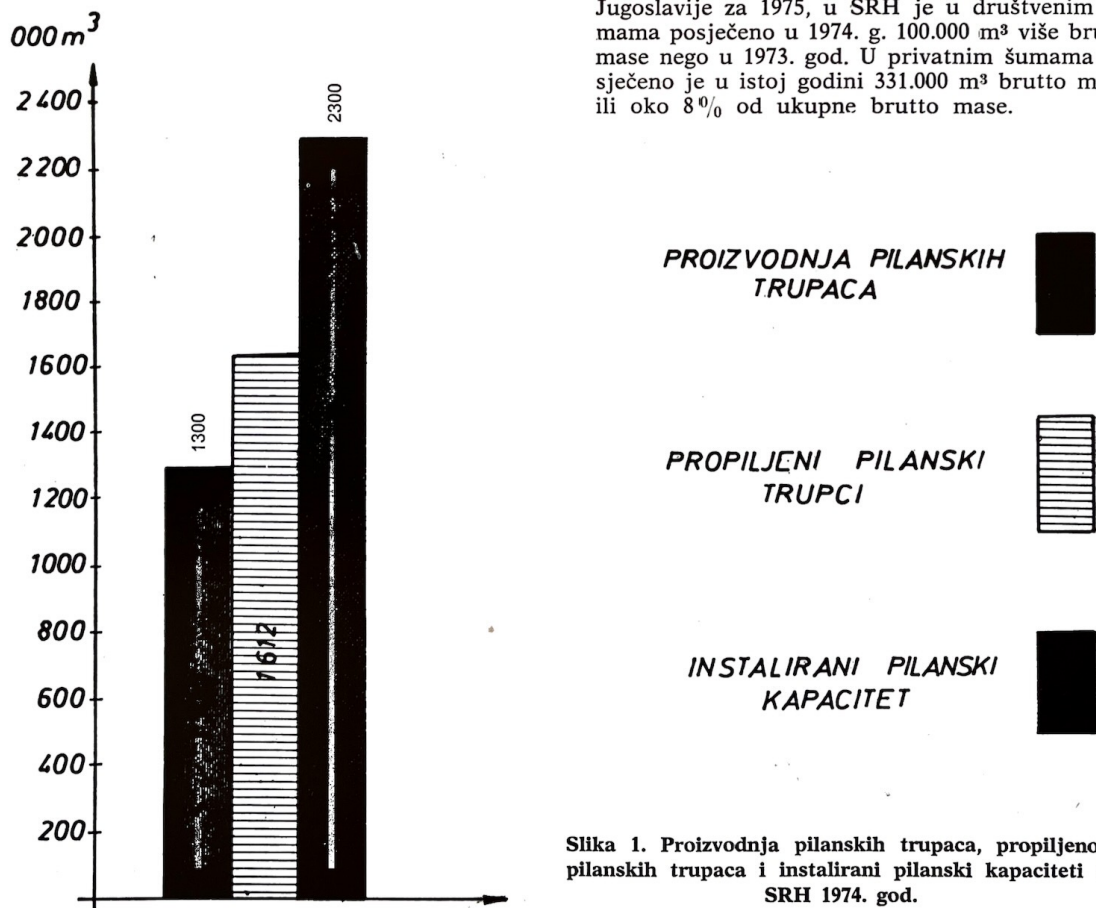
Proizvodnja pilanskih trupaca svih vrsta drva na području SRH kreće se oko 1,300.000 m<sup>3</sup> god.

Prema podacima Republičkog zavoda za planiranje, u 1973. god. proizvedeno je pilanskih trupaca:

SRH	1,300.047 m <sup>3</sup>
Dalmatinska makroregija	—
Primorsko-lička makroregija	629.972 m <sup>3</sup>
Primorsko-goranska regija	482.809 m <sup>3</sup>
Istarska regija	1.928 m <sup>3</sup>
Lička regija	145.235 m <sup>3</sup>
Slavonska makroregija	273.196 m <sup>3</sup>
Srednje hrvatska makroregija	396.879 m <sup>3</sup>
Zagrebačka regija	176.683 m <sup>3</sup>
Podravsko-bilogorska	204.524 m <sup>3</sup>
Zagorsko-međumurska	15.672 m <sup>3</sup>

Prema prikupljenim podacima, na području SRH propiljeno je u 1974. god. 1,612.000 m<sup>3</sup> pilanskih trupaca, što je 312.000 m<sup>3</sup> više od proizvedenih pilanskih trupaca. Količina od 312.000 m<sup>3</sup> pilanskih trupaca proizvedena je u privatnim šumama, nabavljena na području drugih republika, a obuhvaća i jedan dio trupaca namijenjenih višoj fazi prerade (F i L).

Prema podacima iz Statističkog godišnjaka Jugoslavije za 1975, u SRH je u društvenim šumama posječeno u 1974. g. 100.000 m<sup>3</sup> više brutto mase nego u 1973. god. U privatnim šumama posječeno je u istoj godini 331.000 m<sup>3</sup> brutto mase, ili oko 8% od ukupne brutto mase.



Slika 1. Proizvodnja pilanskih trupaca, propiljeno pilanskih trupaca i instalirani pilanski kapaciteti u SRH 1974. god.

Za nas je posebno interesantno koliko današnje pilane svojim položajem, veličinom i mehanizacijom mogu utjecati i pomoći osuvremenjavanju eksploatacije šuma i boljem i namjenskom iskorišćenju šumskog fonda. Danas prikrajanje debela i obrada pilanskih trupaca u eksploataciji šuma znatno odstupaju od suvremenog i racionalnog iskorišćenja drvne mase i upotrebe poluproizvoda od drva. U poslovnim odnosima šumarstva i drvne industrije vrijedi trogvački običaj da je sirovina za pilansku preradu trupac određenog kvaliteta i dužine. Pilansku preradu i uopće proizvodnju i preradu drva sažeto je definirao Fischer: »Proizvodnja piljene građe je dio tehnološkog procesa koji počinje u šumi, a završava gotovim proizvodom« (2). Za razliku od tog shvaćanja, kod nas se u pravilu debela prikrajaju prema najboljem financijskom efektu u plasmu trupaca ili najpovoljnijim uvjetima eksploatacije, dok se pri tome zanemaruje krajnji cilj: izdvajanje trupaca za višu fazu prerade, proizvodnja piljene građe, elemenata i konačno gotovog proizvoda.

Osnovni razlog kojim se brani postojeće stanje jest višak pilanskih kapaciteta i male pilane koje ne mogu mehanizirati stovarišta trupaca i obradu cijelog debela. Ovom radnjom utvrđeno je da se 84% pilanskih trupaca propili u pilanama instaliranog kapaciteta 25.000 m<sup>3</sup> i više trupaca godišnje u dvije smjene.

Ako izuzmemo nekoliko kapaciteta iskorišćenje kojih je manje od 50%, većina velikih pilana ima preduvjete da, u zajednici sa šumarstvom, organizira kvalitetniju obradu i racionalnije i namjensko prikrajanje trupaca.

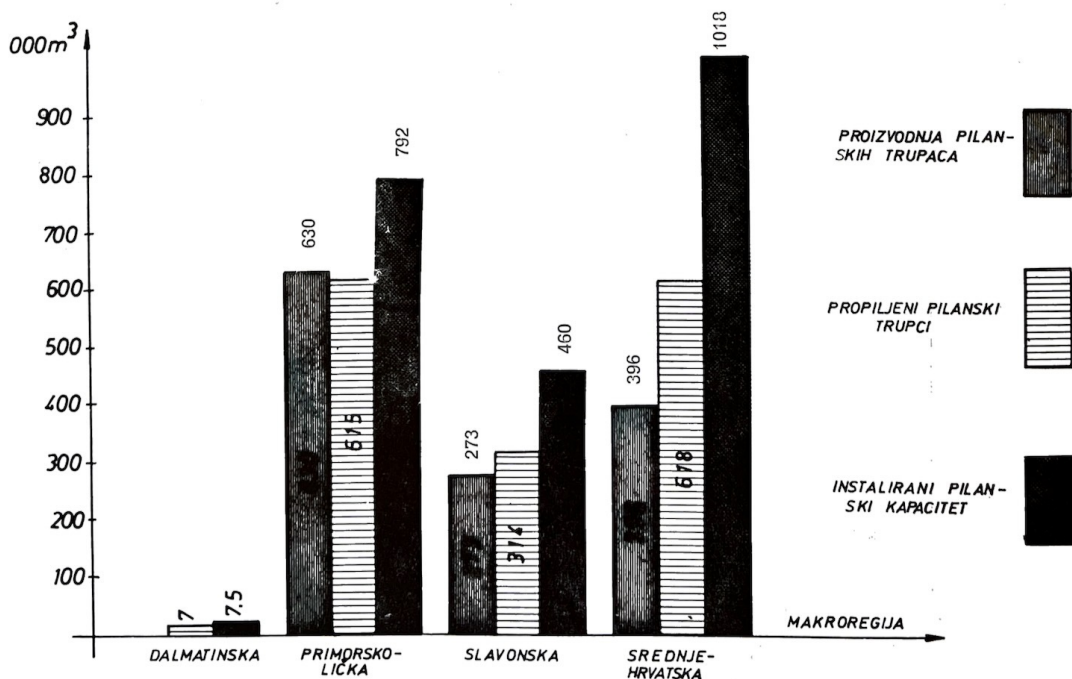
Međutim, moramo konstatirati da pilanarstvo svojom organiziranošću i nastupom u odnosu prema šumarstvu znatno utječe na radove u eksploataciji šuma. No bez obzira na sadašnje mogućnosti preuzimanja cijelog debela na stovarište pilana, poznato je da se u praksi trupci isporučuju po prosječnim cjenama, a razvrstavanje trupaca po kvaliteti je nerealno i proizvoljno, a vrši se radi usklađivanja fakturnih vrijednosti, pri čemu se, radi formalnih propisa, trupci niže kvalitete prebacuju u viši kvalitetni razred. Znači da u praksi postoje povoljni uvjeti da se trupci prikrajaju namjenski prema proizvodnom programu određene pilane, odnosno finalnih tvornica. No preduvjet je organizirani nastup pilana na određenom području, a šumarstvo treba shvatiti da je obrada i prikrajanje debela za određeni proizvodni program u općem interesu i jedini mogući put za racionalno eksploatiranje šumskog fonda.

### INSTALIRANI PILANSKI KAPACITETI U SRH

Na području SRH danas radi 517 pilana, a njihov broj, prema kapacitetu, jest:

50.000 m <sup>3</sup> god/2 smj.	8 pilana
25.000—50.000 m <sup>3</sup> god/2 smj.	27 pilana
10.000—25.000 m <sup>3</sup> god/2 smj.	18 pilana
5.000—10.000 m <sup>3</sup> god/2 smj.	15 pilana
do 5.000 m <sup>3</sup> god/2 smj.	449 pilana

Iz grafičkog pregleda vidi se odnos proizvodnje pilanskih trupaca, količina propiljenih trupaca u 1974. g. i instalirani pilanski kapaciteti na području SRH (sl. 1) i po makroregijama (sl. 2).



Slika 2. Proizvodnja pilanskih trupaca, propiljeno trupaca u 1974. god. i instalirani pilanski kapaciteti po makroregijama

Najviše instaliranih pilana nalazi se na području Srednjejhrvatske makroregije. Na tom području najbrojnije pilane su na području Sisačko-banijske regije.

Od ukupnog broja pilana (517), u društvenom vlasništvu je 89, a u privatnom 428 pilana.

Samo na području Srednjejhrvatske makroregije nalazi se 358 pilana u privatnom vlasništvu.

Uz pretpostavku da se u privatnim šumama proizvede oko 130.000 m<sup>3</sup> pilanskih trupaca, onda instalirani pilanski kapaciteti na području SRH mogu ispiliti 870.000 m<sup>3</sup> trupaca više nego što omogućuje sirovinna baza.

Od toga 240.000 m<sup>3</sup> odnosi se na privatne i 630.000 m<sup>3</sup> na pilane u društvenom vlasništvu.

#### ISKORIŠĆENJE PILANSKIH KAPACITETA SRH

U pilanama SRH propiljeno je u 1974. god. 1,612.000 m<sup>3</sup> pilanskih trupaca. Pilane u društvenom vlasništvu propilile su 1,438.000 m<sup>3</sup>, a pilane u privatnom vlasništvu 173.000 m<sup>3</sup>.

Prema podacima općinskih skupština, vidljivo je da većina privatnih pilana radi samo povremeno ili sa znatno smanjenim kapacitetom. U našim razmatranjima nećemo posvećivati posebnu pažnju privatnim pilanama, jer je u njima propiljeno oko 12% pilanskih trupaca koliko je približno proizvedeno u privatnim šumama.

Broj i kapacitet privatnih pilana alarmantan je samo na području Srednje-hrvatske makrore-

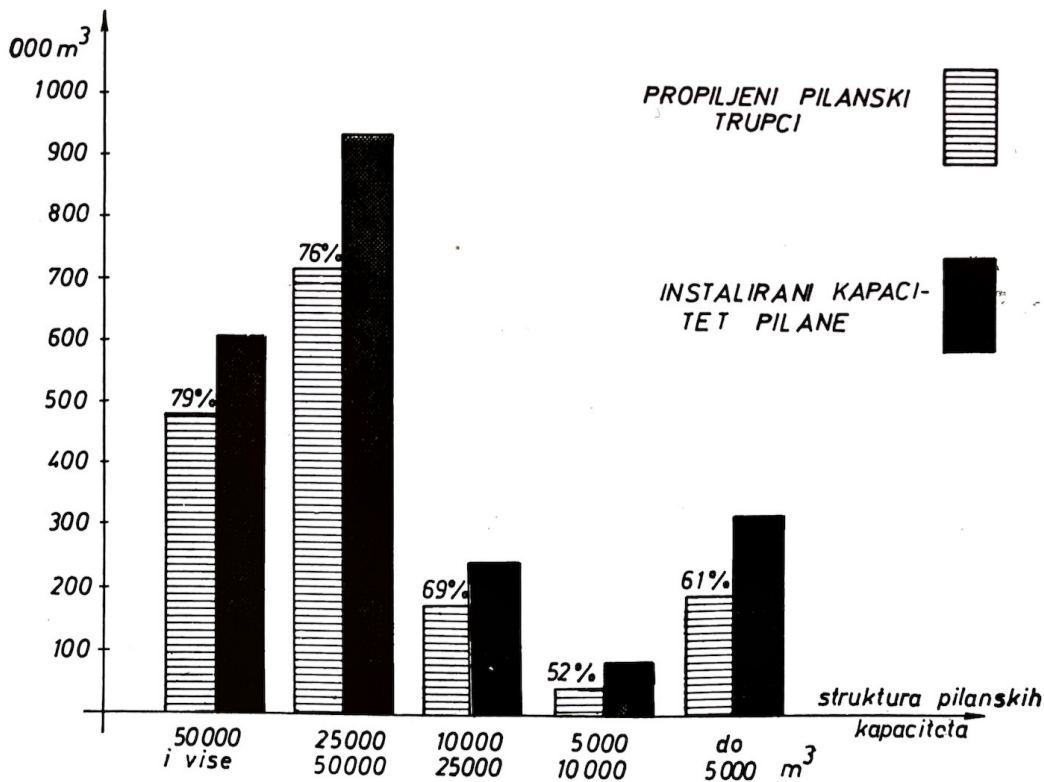
gije dok na drugim područjima nema znatnijeg utjecaja na rad pilana u društvenom vlasništvu.

Kod razmatranja rada privatnih pilana treba uočiti da bi sigurno pilanski trupci proizvedeni u privatnim šumama imali drugu primjenu kada ne bi postojala mogućnost da se propile uz povoljne uvjete na pilanama u neposrednoj blizini.

Za nas je posebno interesantno iskorišćenje pilanskih kapaciteta po veličini pilana (Sl. 3) koje su razvrstane na bazi opisane metodike.

#### PREGLED ISKORIŠĆENJA PILANA PO VELICINI I MAKROREGIJAMA

Red. br.	Makroregija	Pilanski kapaciteti					Prosječno iskorišćenje
		50000 m <sup>3</sup> i više	25000—50000 m <sup>3</sup>	10000—25000 m <sup>3</sup>	5000—10000 m <sup>3</sup>	do 5000 m <sup>3</sup>	
		Iskorišćenje					
		%	%	%	%	%	
1	Dalmatinska				62	80	75
2	Primorsko-lička	89	81	65	—	58	77
3	Slavonska	72	75	81	38	50	68
4	Srednje-hrvatska	79	71	68	60	63	65
5	SRH	79	76	69	52	61	70



Slika 3. Iskorišćenje pilanskih kapaciteta prema veličini instaliranog kapaciteta

Ako pretpostavimo da bi sve pilane trebale raditi dnevno 16 sati, odnosno 2 smjene, onda su na području SRH iskorišćeni instalirani kapaciteti sa 70 %.

Najmanje iskorišćenje kapaciteta je u pilanama na području Srednje-hrvatske regije, što znatno utječe na prosječno iskorišćenje pilana na području SRH.

Analizom iskorišćenja kapaciteta velikih pilana utvrđeno je da je kod većine kapacitet iskorišćen preko 80 %. Samo nekoliko velikih pilana na području Slavonske i Srednje-hrvatske makroregije koriste se kapacitetima oko 50—60 %.

#### NEUSKLAĐENOST PILANSKIH KAPACITETA SA SIROVINSKOM BAZOM

Na osnovi analiziranih podataka, vidljivo je da broj, kapacitet i razmještaj pilana na području SRH ne odgovara sirovinskoj bazi. Prije svega, broj pilana i njihov kapacitet je veći od onoga koji bi odgovarao stvarno racionalnoj preradi na osnovi raspoložive sirovine. Osim toga, razmještaj velikih pilana ne poklapa se s idealnim lokacijama, odnosno neke od njih ne nalaze se u težištu drvene mase koju prerađuju.

Iz slijedećeg pregleda vidljiv je odnos sirovinke baze i instaliranih pilanskih kapaciteta u društvenom vlasništvu po makroregijama:

Makroregija	Sirovinska baza	Instalirani kapaciteti
Dalmatinska	100	—
Primorsko-lička	100	117 %
Slavonska	100	156 %
Srednje-hrvatska	100	190 %
SRH	100	148 %

Ravnoteža je najviše narušena na području Srednje-hrvatske makroregije gdje je za skoro dvostruko više instaliranih kapaciteta, nego što se proizvodi pilanskih trupaca.

#### MEHANIZACIJA PILANA U SRH

Smatra se da je većina industrijskih pilana u Hrvatskoj rekonstruirana u periodu 1965—1975. god. U stvari, samo nekoliko pilana izvršilo je potpunu rekonstrukciju. Većina pilana rekonstruirala je i mehanizirala pilansku dvoranu, a skladišta trupaca i piljene građe riješena su djelomično ili uopće nisu riješena. Rezultat takvog stanja je niska produktivnost, teški uvjeti rada i slaba zaštita piljenica i trupaca. Naprijed je utvrđeno da 35 pilana veličinom i kapacitetom imaju preduvjet za uvođenje mehanizacije na skladištu trupaca i piljene građe. U ovom momentu neophodno je nastaviti i završiti započete rekonstrukcije optimalnom mehanizacijom na skladištu trupaca i piljene gradnje na osnovi stvarno postizavanog kapaciteta. Slobodno možemo reći da će se mnoge pilane sadašnjim stupnjem mehanizacije teško uklopiti u sve veće zahtjeve za paletizaciju piljene građe.

Drugi bitan element jest tehnološki zaokružiti drugu fazu prerade, čime bi se pilane lakše

prilagodile tržištu, povećale iskorišćenje trupaca i vrijednost gotovih proizvoda jer današnja dorada ne zadovoljava zahtjeve suvremenog pilanarstva.

Stoga se može zaključiti da, ukoliko se u dogodno vrijeme na svim velikim pilanama ne izvrše zaokruženja druge faze prerade i mehanizacije skladišta, pilanarstvo SRH teško će udovoljiti zahtjevima tržišta i uklopiti se troškovima u cijene na evropskom tržištu.

#### ZAKLJUČAK

Na osnovu prikupljenih i obrađenih podataka u ovom pregledu može se zaključiti:

1. Na području SRH ima 517 pilana kojima je godišnji kapacitet u 2 smjene 2,300.000 m<sup>3</sup>.
2. Velike pilane prerade 84 % pilanskih trupaca, prema tome postoji realni preduvjet za namjensku obradu i prikrajanje trupaca prema potrebama pilana i krajnjih korisnika piljene građe.
3. Uspoređujući sječu u privatnim šumama i stvarni kapacitet pilana u privatnom vlasništvu može se zaključiti da se te pilane snabdijevaju pilanskim trupcima uglavnom iz tih šuma.
4. Pilanski kapaciteti SRH u 1974. god. iskorišćeni su u prosjeku 70 %.
5. Najviše instaliranih pilana ima na području Srednje-hrvatske regije i to područje ima najveći utjecaj na tešku situaciju na tržištu pilanskih trupaca.
6. U 35 velikih pilana pili se 84 % pilanskih trupaca. Prema tome našu pažnju treba usmjeriti na rješavanje problema i modernizaciju tih pilana, a time ćemo riješiti glavne probleme pilanarstva SRH.

#### NAPOMENA AUTORA

*Za izradu ove studije anketirano je 114 općinskih skupština SRH i 75 privrednih organizacija koje se bave pilanskom preradom drva. Svim općinskim skupštinama i privrednim organizacijama zahvaljujemo na suradnji i pomoći pri sakupljanju podataka o pilanskim kapacitetima na području SRH.*

*Također zahvaljujemo ing. Gogeru i ing. Suiću (Zavod za privredno planiranje SRH) na korisnim podacima o proizvodnji pilanskih trupaca na području SRH.*

#### LITERATURA

1. \*\*\*: Podaci o proizvodnji pilanskih trupaca u 1973. god. Republički zavod za plan.
2. Horvat, I. i Brežnjak, M.: Novija istraživanja na području tehnologije proizvodnje piljenog drveta i njihovo značenje za praksu. Aktuelni problemi šumarstva, drvene industrije i hortikulture. Materijali sa simpozija povodom 50-godišnjice osnivanja i rada Šumarskog fakulteta. Šumarski fakultet Beograd. Str. 537—547, Beograd, 1972.
3. \*\*\*: Statistički godišnjak Jugoslavije 1975. Savezni zavod za statistiku SFRJ, Beograd, 1975.
4. \*\*\*: Studija mogućnosti dugoročnog razvoja drvene industrije u SR Hrvatskoj do 1985. godine. Institut za drvo, Zagreb, 1972.

## Izvlačenje tanje tehničke oblovine pomoću traktora



### SAŽETAK

U eksploataciji šuma poduzimaju se napori da se radovi na izvlačenju mehaniziraju. Problem je veoma aktualan, s obzirom da izvlačenje konjskom spregom još uvijek sudjeluje u visokom postotku.

U radnji autor obrađuje problem izvlačenja tanje tehničke oblovine šumskim zglobnim traktorom »Timberjack 360« i adaptiranim poljoprivrednim traktorom IMT—558.

Kod istraživanja su primijenjene ove varijante izvlačenja: 1. traktorom IMT — 558, a) izvlačenje trupaca uz rad traktoriste i pomoćnika; b) izvlačenje duge oblovine uz rad traktoriste i pomoćnika; c) izvlačenje duge oblovine uz rad samog traktoriste. 2. Traktorom Timberjack 360, a) izvlačenje duge oblovine uz rad traktoriste i pomoćnika te b) isto, uz rad samog traktoriste.

Autor uspoređuje učinke pojedinih varijanti privlačenja i donosi zaključke o ekonomičnosti primjene navedenih traktora, odnosno varijanti rada.

### DAS PROBLEM DES RÜCKENS DÜNNEREN LANGNUTZHOLZES

#### ZUSAMMENFASSUNG

In Kroatien für das Rücken des Holzes, werden neben den Schleppern noch immer auch die Pferde angewendet. Das Problem der Mechanisierung des Holzrückens ist sehr wichtig, sowohl für das Langnutzholz als auch für das Schnittholz.

Für das Holzrücken wurden bei uns früher fast ausschliesslich nur landwirtschaftliche, adaptierte Schlepper angewendet. In neuerer Zeit werden meistens schwere Knickschlepper angeschafft.

In dieser Abhandlung wird das Problem des Rückens, für unsere Verhältnisse, dünneren Langnutzholzes (30 cm durchschnittl. MD m R) mittels mittelschweren, landwirtschaftlichen »IMT-558« (Sorten- und schaftweises Rücken), und schweren Knickschleppers »Timberjack-360« (nur schaftweises Rücken) behandelt. Bei beiden Schleppern wird Ein- und Zweimannarbeit angewendet.

Die Resultate durchgeführter Untersuchungen:

Bei untersuchten, für das Rücken dünneren Langnutzholzes, angewendeten Schleppern und Arbeitsvarianten, vermindert sich die Leistung ziemlich intensiv in Beziehung auf die Vergrößerung der Rückeentfernung, so dass bei der Entfernung von 1 km die Leistung beträgt nur 26% bis 38% von jener bei der Distanz, von 0,1 km.

Die Leistung des Schleppers IMT — 558, bei der Anwendung des schaftweisen Rückens in Zweimannarbeit erhöht sich im Verhältnis zu der Leistung des Sortenrückes bei der Rückeentfernung von 0,1 km mit 57%, und bei jener von 1,0 km nur mit 15%.

Bei der Anwendung desselben Schleppers und derselben Arbeitsvariante, in Beziehung auf die Einmannarbeit ist die Leistung höher. Diese relative Erhöhung der Leistung vermindert sich mit der Verlängerung der Rückedistanz.

Die Leistung des Knickschleppers, Timberjack 360 beim schaftweisen Rücken in Zweimannarbeit unter Umständen der Untersuchungen, ist im Verhältnis zur Leistung des Schleppers IMT — 558, auf der Rückedistanz von 0,1 km 40%, und auf der Distanz von 1,0 km 96,8% höher. In Einmannarbeit ist die Erhöhung der Leistung ist noch grösser, und mit der Verlängerung der Rückeentfernung von 0,1 bis 1,0 km, die Erhöhung befindet sich in der Grenzen von 52,8% bis 99,4%.

Vom Standpunkt der Wirtschaftlichkeit aus, ist die Anwendung des Knickschleppers, Timberjack anstatt des adaptierten, landwirtschaftlichen Schleppers, IMT — 558, nur dann genehmigt, wenn die Verhältnisse der täglichen Kosten dieser Schlepper im Rahmen der Verhältnisse der täglichen Leistungen der Schlepper bleiben.

## I UVOD I PROBLEMATIKA

Razmatrajući stanje mehanizacije radova u eksploataciji šuma, možemo reći da se mehanizacija sječe i izrade u Hrvatskoj nalazi na zadovoljavajućoj razini, uzevši u obzir prilike u Srednjoj Evropi. Isto se to može reći i za stanje mehanizacije transporta (prijevoza) drva. Međutim, problem mehanizacije izvlačenja drva još nije riješen na zadovoljavajući način. Još uvijek se kod izvlačenja tehničke oblovine u znatnoj mjeri primjenjuju konjske sprege. Ipak, stanje se iz godine u godinu nabavkom traktora popravlja.

Tako je, već prije znatnog vremena, nabavljen stanovit broj lakih i srednje teških traktora s kotačima, zapravo poljoprivrednih traktora adaptiranih za izvlačenje tehničke oblovine. U novije vrijeme nabavljeni su zglobni i to teži traktori, koji se također upotrebljavaju za izvlačenje tehničke oblovine. Poseban problem predstavlja izvlačenje prostornog drva, gdje je stupanj mehaniziranosti niži nego u prvom slučaju. Ovdje ćemo, međutim, razmotriti samo problem izvlačenja tehničke oblovine.

Prije primjene teških zglobnih traktora, pogodnih za izvlačenje debala, kod obaranja i izrade na sječini primjenjivala se isključivo sortimentna metoda, a sada se u znatnoj mjeri prešlo na izradu duge oblovine. Naime, u sastojini se odvoji donji dio debla, koji sadrži tehničku oblovinu i izvlači u jednom komadu, dok se prostorno drvo izrađuje u sastojini i izvlači odvojeno.

Općenito su poznate prednosti koje se postižu primjenom izvlačenja debala, odnosno duge oblovine, pa se taj način izvlačenja sve više primjenjuje. Tako u NR Mađarskoj prema Káldy-u (8) u 1973. izvlačenje duge oblovine sudjeluje s 12%, a u 1975. s 38%.

## II CILJ, PODRUČJE I METODIKA ISTRAŽIVANJA

U ovoj radnji tretira se problem izvlačenja za naše prilike tanje tehničke oblovine (oko 30 cm srednjeg promjera). Cilj je komparativno ispitati rad i učinke kod izvlačenja tehničkog oblog drva lakšim, adaptiranim poljoprivrednim traktorom s dvobubanjskim vitlom i težim zglobnim traktorom.

Za izvlačenje su primijenjeni slijedeći traktori s kotačima.

### 1. Zglobni traktor Timberjack 360

Motor:

Maksimalna snaga:

125 KS (SAE)

112 KS (DIN) kod 2800 o/min

Maksimalni okretni moment:

36,7 (kpm)

Brzine:

na putu do 29,5 km/h

van puta do 6,7 km/h

Prohodnost pod diferencijalom: 0,56 m

Radius okretanja: 5,6 m

Vitlo Hercules — max. vučna sila: 9 Mp;

brzina kretanja užeta do 130 m/min

Standardne dimenzije guma: 18,4 x 34, 10 PR

Širina traga: 1,98 m

### 2. IMT — 558, poljoprivredni traktor, adaptiran za izvlačenje drva

Motor:

Maksimalna snaga: 58 KS (DIN)

Brzina: od 2,0 do 22,0 km/h

Poprečna prohodnost: 0,43 m

Radius okretanja: 4,78 m

Dvobubanjsko vitlo TRIMA JL — 2/54,

4,5 Mp

Širina traga: 1,40 m

Kod istraživanja su primijenjene slijedeće varijante izvlačenja: 1. traktor IMT — 558, a) izvlačenje trupaca uz rad traktoriste i pomoćnika; b) izvlačenje duge oblovine uz rad traktoriste i pomoćnika; c) izvlačenje duge oblovine uz rad samog traktoriste. 2. Traktor Timberjack 360, a) izvlačenje duge oblovine uz rad traktoriste i pomoćnika te b) isto, uz rad samog traktoriste. Prema tome, istraženo je ukupno pet varijanti izvlačenja.

Istraživanje je provedeno u šumariji Križevci, u šumskom predjelu »Lešće«, odjel 13. To je mješovita sastojina hrasta 0,5, bukve 0,4 i graba 0,1, starosti 102 godine. Drvna zaliha iznosi 362 m<sup>3</sup>/ha. Za sječju je doznačeno i posječeno 81,18 m<sup>3</sup> drvene mase, odnosno 42 stabla po ha. Intenzitet sječe je 22,4%. Prosječna međusobna udaljenost oborenih stabala iznosi 15,4 m.

Tlo je lako prohodno bez zapreka. Traktorske vlake nisu građene nego su kao vlake korišteni stari šumski putevi, a mjestimično su traktori tijekom nekoliko uzastopnih prolaza istim tragom stvorili vlake. Teren je ravan, a mjestimično nagnut u smjeru izvlačenja do 5%.

Izvlačenje na navedenoj sječini obavljeno je traktorom IMT, a podaci o utrošcima vremena kod izvlačenja zglobnim traktorom potječu s druge sječine istih terenskih uvjeta. Izvršene su korekcije originalnih utrošaka vremena obzirom na razlike u dimenzijama oblovine.

Kod istraživanja, za mjerenje utroška vremena primijenjena je metoda kronometraže po vremenu trajanja. Primijenjen je kronometar s podjelom minute na 100 dijelova (1/100), a za jedinicu očitavanja uzeta je stotinka minute.

Radi mjerenja, radne operacije su podijeljene na radne zahvate i prekide, koji su predstavljali jedinice mjerenja vremena. Da bi se dobila struktura vremena, mjereni su svi radni zahvati kao i prekidi u toku rada. Procjena stupnja učinka nije primijenjena, obzirom da se u provedenim istraživanjima, kod znatnog dijela rada, manje moglo utjecati na učinak nego što je to slučaj kod nekih radova u šumarstvu, Kohlmann (9). Nadalje, neki

autori smatraju da je kod radova u šumarstvu ispravnije uzeti prosječni, a ne normalni učinak, Aro i dr. (2).

Kod obrade terenskih podataka, srednje vrijednosti prikazane su u obliku aritmetičkih sredina ( $M_x$ ). Dalje su računane standardne devijacije (S); srednje greške aritmetičke sredine ( $S_x$ ); postotak greške aritmetičke sredine (p), uz 95% vjerojatnosti.

### III REZULTATI I DISKUSIJA O DOBIVENIM REZULTATIMA

Brzine traktora i podaci o kubaturi tovara prikazani su u tabeli 1. Srednja udaljenost privlačenja iznosila je 0,4 km. Kubatura tovara kod zglobnog traktora veća je 3,1 puta od tovara kod poljoprivrednog traktora. Srednji promjer od 83% komada tretirane oblovine kreće se ispod 35 cm srednjeg promjera s korom.

U tabeli 2 prikazani su troškovi vremena pojedinih radnih zahvata i prekida na sječini i pomoćnom stovarištu za oba traktora i sve tri varijante rada s dva radnika. Nadalje je prikazana struktura vremena po turnusu za srednju udaljenost privlačenja. Efektivno vrijeme rada, dodatno vrijeme i ukupno vrijeme po turnusu za varijante rada s dva radnika također je prikazano u ovoj tabeli.

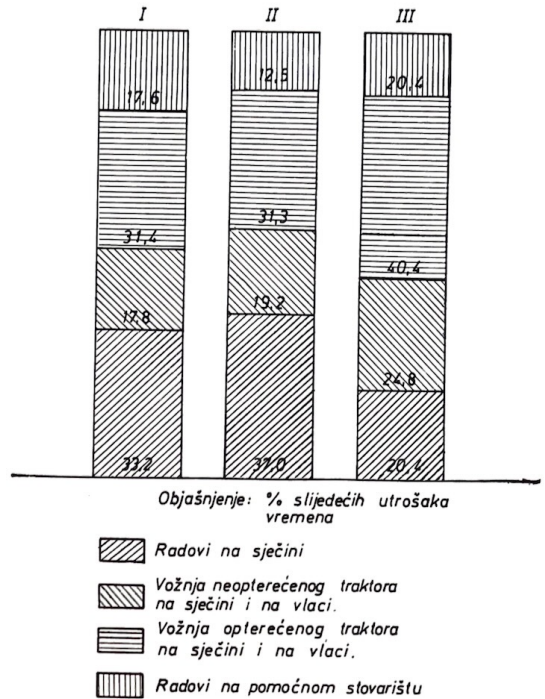
TABELA 1. — Brzine traktora i podaci o tovaru

	Tip traktora		
	IMT 558	Timberjack 360	
Brzina kretanja praznog traktora km/h	8,20	6,32	
Brzina kretanja opterećenog traktora km/h	5,03	3,60	
Prosječna brzina km/h	6,23	4,59	
Prosječna kubatura tovara m <sup>3</sup>	1,34	4,20	
Prosječni srednji promjer s korom cm	30,5	30,5	
Prosječne vrijednosti kod vuče debala	Broj komada u tovaru	1,3	4,1
	Kubatura debala m <sup>3</sup>	1,03	1,03
	Dužina debala m	14,0	14,0
Prosječne vrijednosti kod sortimentne vuče	Broj komada u tovaru	4,5	—
	Kubatura komada m <sup>3</sup>	0,30	—
	Dužina debala m	4,1	—
Srednja udaljenost km	0,4		

Kako se u tabeli vidi, fiksno vrijeme je najkraće kod izvlačenja duge oblovine traktorom IMT (usporedba se odnosi na rad s dva radnika, tj. traktoriste i pomoćnika). Stoga je ovdje varijabilno vrijeme relativno dulje nego kod drugih dviju varijanata.

Pod fiksnim vremenima podrazumijeva Steinlin (12) utroške vremena koji ne ovise o udaljenosti privlačenja. Varijabilna vremena, međutim, ovise o udaljenosti privlačenja (prvenstveno vožnja opterećenog i praznog traktora).

Stabla su obarana u različitim smjerovima (nije provedeno usmjereno obaranje); stoga je kod izvlačenja naprijed bio podignut čas deblji čas tanji kraj.



Slika 1. — Struktura (postotak) utroška vremena prema ukupnom efektivnom vremenu, kod vuče traktorom, na prosječnoj udaljenosti od 0,4 km: I. Timberjack 360, vuča duge oblovine, II. IMT-558, vuča sortimentata, III. IMT-58 vuča duge oblovine.

Tabela. 2. — Struktura radnog vremena kod izvlačenja zglobnim i poljoprivrednim traktorom, pri srednjoj udaljenosti privlačenja 0,4 km

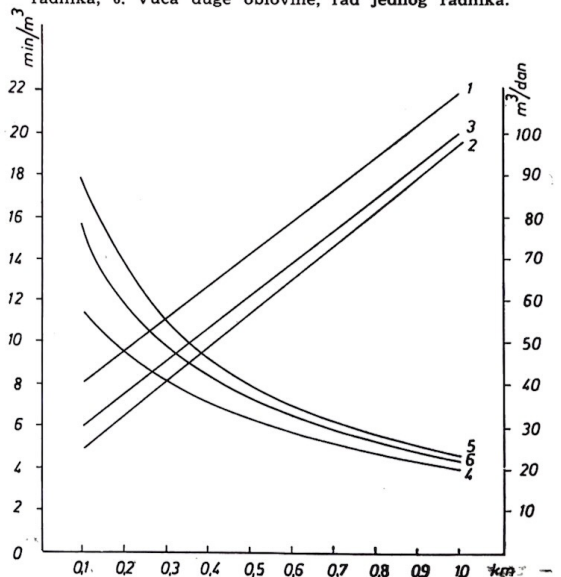
Vrsta rada	Tip traktora						
	Timberjack 360			IMT 558			
	Varijanta rada						
	Vuča debala		Vuča sortimenata		Vuča debala		
Utrošak vremena							
		min	% efektivnog vremena	min	% efektivnog vremena	min	% efektivnog vremena
I	Vožnja neopterećenog traktora na sječini i vlaci	3,80	17,8	2,93	19,2	2,93	24,8
II	Na sječini						
	Zauzimanje položaja traktora	1,93	9,1	1,07	7,0	0,64	5,4
	Izvačenje užeta	1,19	5,6	1,13	7,4	0,45	3,8
	Vežanje debala odnosno sortimenata (trupaca)	1,52	7,1	1,73	11,4	0,48	4,1
	Vuča vitlom do traktora	2,42	11,4	1,70	11,2	0,84	7,1
	Ukupno II	7,06	33,2	5,63	37,0	2,41	20,4
III	Vožnja opterećenog traktora na sječini i vlaci	6,67	31,4	4,77	31,3	4,77	40,4
IV	Na pomoćnom stovarištu						
	Vožnja opterećenog traktora	0,63	3,0	0,48	3,1	0,47	3,9
	Odvezivanje debala odnosno sortimenata (trupaca)	0,52	2,4	0,30	2,0	0,09	0,8
	Izvlačenje užeta odnosno lanca ispod debala ili sortimenata (trupaca)	0,20	0,9	0,26	1,7	0,26	2,2
	Okretanje neopterećenog traktora	0,34	1,6	0,29	1,9	0,29	2,5
	Uređenje složaja	1,67	7,9	0,31	2,0	0,31	2,6
	Vožnja neopterećenog traktora	0,39	1,8	0,28	1,8	0,29	2,4
	Ukupno IV	3,75	17,6	1,92	12,5	1,71	14,4
	Zbroj fiksnih vremena (II + IV) kod rada dva radnika	10,81	50,8	7,55	49,5	4,12	34,8
	Zbroj varijabilnih vremena (I + III) kod rada dva radnika	10,47	49,2	7,70	50,5	7,70	65,2
	Efektivno vrijeme kod rada dva radnika	21,28	100,0	15,25	100,0	11,82	100,0
V	Dodatno vrijeme	2,64	12,4	1,78	11,7	1,38	11,7
	Ukupni utrošak vremena po turi, kod rada dva radnika	23,92		17,04		13,20	
VI	Povećanje utroška fiksnog vremena kod rada jednog radnika	1,11				1,10	
	Zbroj fiksnih vremena kod rada jednog radnika	11,92				5,22	
	Indeks povećanja utroška fiksnog vremena kod rada jednog radnika	1,103				1,270	

Kod zglobnog traktora oblovinu je vezana užetom, a kod poljoprivrednog traktora lancima. U drugom slučaju (kod poljoprivrednog traktora) traktorist je na pomoćnom stovarištu morao odvezati oblovinu, zatim traktor pokrenuti nešto dalje da bi lance izvukao ispod debala, odnosno tru-

Tabela 3. — Utrošci vremena silaženja i penjanja radnika na traktor, te povratka do traktora nakon vežanja oblovine

Traktor	Utrošci vremena radnih zahvata u 1/100 min			
	za jednokratno izvođenje rada		za izvođenje rada po turnusu	
	Silaženje s traktora	Penjanje na traktor	Ukupno	Povratak do traktora
Timberjack 360	14,2	11,6	25,8	59,4
IMT - 558	15,3	14,0	29,3	22,4

Slika 2. — Norma vremena po m<sup>3</sup> d. m. i dnevni učinak u m<sup>3</sup>/dan, kod vuče traktorom IMT-558. Norma vremena po m<sup>3</sup> d. m.: 1. Vuča sortimenata, rad dva radnika, 2. Vuča duge oblovine, rad dva radnika, 3. Vuča duge oblovine, rad jednog radnika. Dnevni učinak (m<sup>3</sup> d. m. na dan): 4. Vuča sortimenata, rad dva radnika, 5. Vuča duge oblovine, rad dva radnika, 6. Vuča duge oblovine, rad jednog radnika.



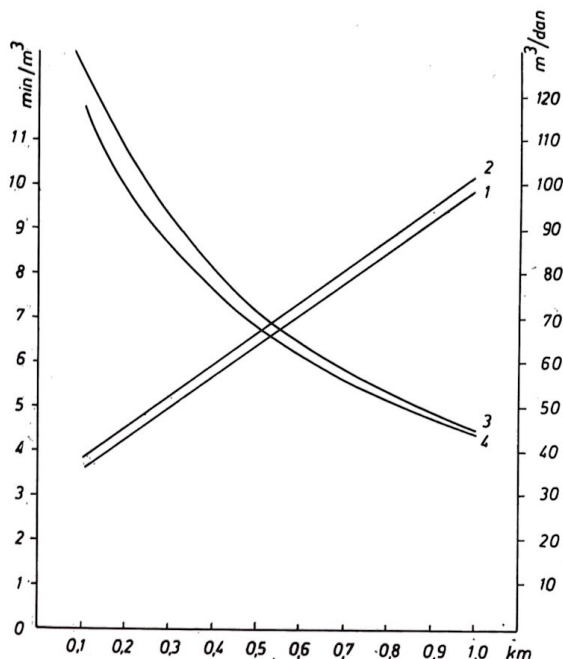


paca i na kraju lance je složio na traktor. Stoga je ovdje morao dvaput silaziti i penjati se.

U tabeli 4 i na slici 2 prikazano je za rad s traktorom IMT — 558, za razne udaljenosti privlačenja za sve tri varijante, raščlanjeno i u ukupnom iznosu, fiksno, varijabilno, dodatno i ukupno vrijeme po turnusu, zatim je prikazana norma vremena po m<sup>3</sup> drvene mase, broj turnusa po danu i dnevni učinak. Isti podaci prikazani su za zglobni traktor, za dvije varijante, u tabeli 5 i na slici 3.

Kako se iz gore navedenih tabela i slika vidi, ako se razlika u varijanti rada sastoji samo u tome da se rad izvodi s jednim ili dva radnika, učinak kod rada s dva radnika je uvijek veći. Međutim, s povećanjem udaljenosti privlačenja ta razlika učinka se smanjuje. Kod određivanja udaljenosti privlačenja do koje je rad s dva radnika ekonomičan, potrebno bi bilo uzeti u obzir još troškove traktora i radne snage.

U tabeli 6 prikazano je smanjenje dnevnog učinka, obzirom na povećanje udaljenosti privlačenja za oba traktora i svih pet tretiranih varijanti rada. Kako se vidi, s povećanjem udaljenosti privlačenja učinak dosta intenzivno opada, što znači da uz navedene uvjete vrijeme vožnje trak-



Slika 3. Norma vremena po m<sup>3</sup> d. m. i dnevni učinak u m<sup>3</sup> na dan, kod vuče duge oblovine zglobnim traktorom Timberjack 360. Norma vremena po m<sup>3</sup> d. m. 1. Rad dva čovjeka, 2. Rad jednog čovjeka. Dnevni učinak u m<sup>3</sup> d. m. na dan: 3. Rad dva čovjeka, 4. Rad jednog čovjeka.

Tabela 4. — Utrošci vremena i učinci za pojedine varijante rada, kod izvlačenja poljoprivrednim traktorom IMT-558

Varijante rada	Udaljenost privlačenja				Rad na sječini			Ukupno fiksno vrijeme		Ukupno utrošeno vrijeme po turi		Norma vremena po m <sup>3</sup> d. m.	Vožnji po danu (450 min)	Dnevni učinak
	km	Vožnja neopterećenog traktora	Vožnja opterećenog traktora	Ukupno vrijeme vožnje	Rad na pomoćnom stovarištu	Ukupno fiksno vrijeme	Efektivno vrijeme	Dodatno vrijeme	Ukupno utrošeno vrijeme po turi	Norma vremena po m <sup>3</sup> d. m.				
Vuča sortimenata rad dva radnika	0,100	0,73	1,19	1,92	5,64	1,92	7,56	9,48	1,11	10,59	7,90	42,5	56,95	
	0,200	1,46	2,39	3,85	5,64	1,92	7,56	11,41	1,34	12,75	9,51	35,3	47,30	
	0,300	2,20	3,58	5,78	5,64	1,92	7,56	13,34	1,56	14,90	11,12	30,2	40,47	
	0,400	2,93	4,77	7,70	5,64	1,92	7,56	15,26	1,78	17,04	12,72	26,4	35,38	
	0,500	3,66	5,96	9,62	5,64	1,92	7,56	17,18	2,01	19,19	14,32	23,4	31,36	
	0,600	4,39	7,16	11,55	5,64	1,92	7,56	19,11	2,24	21,35	15,93	21,1	28,27	
	0,700	5,12	8,35	13,47	5,64	1,92	7,56	21,03	2,46	23,49	17,52	19,2	25,59	
	0,800	5,86	9,54	15,40	5,64	1,92	7,56	22,96	2,69	25,65	19,14	17,5	23,45	
	0,900	6,59	10,74	17,33	5,64	1,92	7,56	24,89	2,91	27,80	20,75	16,2	21,71	
	1,000	7,32	11,93	19,25	5,64	1,92	7,56	26,81	3,14	29,95	22,35	15,0	20,10	
Vuča debala — rad dva radnika	0,100	0,73	1,19	1,92	2,41	1,71	4,12	6,04	0,71	6,75	5,04	66,7	89,38	
	0,200	1,46	2,39	3,85	2,41	1,71	4,12	7,97	0,93	8,90	6,64	50,6	67,80	
	0,300	2,20	3,58	5,78	2,41	1,71	4,12	9,90	1,16	11,06	8,25	40,7	54,54	
	0,400	2,93	4,77	7,70	2,41	1,71	4,12	11,82	1,38	13,20	9,85	34,1	45,69	
	0,500	3,66	5,96	9,62	2,41	1,71	4,12	13,74	1,61	15,35	11,45	29,3	39,26	
	0,600	4,39	7,16	11,55	2,41	1,71	4,12	15,67	1,83	17,50	13,06	25,7	34,44	
	0,700	5,12	8,35	13,47	2,41	1,71	4,12	17,59	2,06	19,65	14,66	22,9	30,69	
	0,800	5,86	9,54	15,40	2,41	1,71	4,12	19,52	2,28	21,80	16,27	20,6	27,60	
	0,900	6,59	10,74	17,33	2,41	1,71	4,12	21,45	2,51	23,96	17,88	18,8	25,19	
	1,000	7,32	11,93	19,25	2,41	1,71	4,12	23,37	2,73	26,10	19,48	17,2	23,05	
Vuča debala — rad jednog radnika	0,100	0,73	1,19	1,92	2,93	2,29	5,22	7,14	0,84	7,98	5,95	56,4	75,58	
	0,200	1,46	2,39	3,85	2,93	2,29	5,22	9,07	1,06	10,13	7,56	44,4	59,50	
	0,300	2,20	3,58	5,78	2,93	2,29	5,22	11,00	1,29	12,29	9,17	36,6	49,04	
	0,400	2,93	4,77	7,70	2,93	2,29	5,22	12,92	1,51	14,43	10,77	31,2	41,81	
	0,500	3,66	5,96	9,62	2,93	2,29	5,22	14,84	1,74	16,58	12,37	27,1	36,31	
	0,600	4,39	7,16	11,55	2,93	2,29	5,22	16,77	1,96	18,73	13,98	24,0	32,16	
	0,700	5,12	8,35	13,47	2,93	2,29	5,22	18,69	2,19	20,88	15,58	21,5	28,81	
	0,800	5,86	9,54	15,40	2,93	2,29	5,22	20,62	2,41	23,03	17,19	19,5	26,13	
	0,900	6,59	10,74	17,33	2,93	2,29	5,22	22,55	2,64	25,19	18,80	17,9	23,99	
	1,000	7,32	11,93	19,25	2,93	2,29	5,22	24,47	2,86	27,33	20,39	16,5	22,11	

Tabela 5. — Utrošci vremena i učinci za pojedine varijante rada, kod izvlačenja zglobnim traktorom Timberjack 360

Varijante rada	Udaljenost privlačenja		Ukupno vrijeme vožnje	Rad na sječini	Rad na pomoćnom stovarištu	Ukupno fiksno vrijeme	Efektivno vrijeme	Dodatno vrijeme	Ukupno utrošeno vrijeme po turi	Norma vremena po m <sup>3</sup> d. m.	Vožnji po danu (450 min)	Dnevni učinak	
	km	Vožnja neopterećenog traktora											Vožnja opterećenog traktora
Vuča debala — rad dva radnika	0,100	0,95	1,67	2,62	7,06	3,75	10,81	13,43	1,66	15,09	3,59	29,8	125,16
	0,200	1,90	3,33	5,23	7,06	3,75	10,81	16,04	1,99	18,03	4,29	25,0	105,00
	0,300	2,85	5,00	7,85	7,06	3,75	10,81	18,66	2,31	20,96	4,99	21,5	90,30
	0,400	3,80	6,67	10,47	7,06	3,75	10,81	21,28	2,64	23,92	5,69	18,8	78,96
	0,500	4,74	8,33	13,07	7,06	3,75	10,81	23,88	2,96	26,84	6,39	16,8	70,56
	0,600	5,69	10,00	15,69	7,06	3,75	10,81	26,50	3,29	29,79	7,09	15,1	63,42
	0,700	6,64	11,67	18,31	7,06	3,75	10,81	29,12	3,61	32,73	7,79	13,8	57,96
	0,800	7,59	13,34	20,93	7,06	3,75	10,81	31,74	3,94	35,68	8,49	12,6	52,92
	0,900	8,54	15,00	23,54	7,06	3,75	10,81	34,35	4,26	38,61	9,19	11,6	48,72
	1,000	9,49	16,67	26,16	7,06	3,75	10,81	36,97	4,58	41,55	9,89	10,8	45,36
Vuča debala — rad jednog radnika	0,100	0,95	1,67	2,62	7,92	4,00	11,92	14,54	1,80	16,34	3,89	27,5	115,50
	0,200	1,90	3,33	5,23	7,92	4,00	11,92	17,15	2,13	19,28	4,59	23,3	97,86
	0,300	2,85	5,00	7,85	7,92	4,00	11,92	19,77	2,45	22,22	5,29	20,2	84,84
	0,400	3,80	6,67	10,47	7,92	4,00	11,92	22,39	2,78	25,17	5,99	17,9	75,18
	0,500	4,74	8,33	13,07	7,92	4,00	11,92	24,99	3,10	28,09	6,89	16,0	67,20
	0,600	5,69	10,00	15,69	7,92	4,00	11,92	27,61	3,42	31,03	7,79	14,5	60,90
	0,700	6,64	11,67	18,31	7,92	4,00	11,92	30,23	3,75	33,98	8,09	13,2	55,44
	0,800	7,59	13,34	20,93	7,92	4,00	11,92	32,85	4,07	36,92	8,79	12,2	51,24
	0,900	8,54	15,00	23,54	7,92	4,00	11,92	35,46	4,40	39,86	9,49	11,3	47,46
	1,000	9,49	16,67	26,16	7,92	4,00	11,92	38,08	4,72	42,80	10,19	10,5	44,10

Tabela 6. — Koeficijenti smanjenja učinka kod izvlačenja traktorom, s obzirom na povećanje udaljenosti privlačenja

Udaljenost privlačenja	Tip traktora				
	IMT 558		Timberjack 360		
	Varijante rada				
	Izvlačenje trupaca	Vuča debala		Vuča debala	
km	Rad dva radnika	Rad dva radnika	Rad jednog radnika	Rad dva radnika	Rad jednog radnika
	Koeficijenti				
0,100	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
0,200	0,830	0,758	0,787	0,839	0,847
0,300	0,710	0,610	0,649	0,721	0,734
0,400	0,621	0,511	0,553	0,631	0,651
0,500	0,551	0,439	0,480	0,564	0,582
0,600	0,496	0,385	0,425	0,507	0,527
0,700	0,449	0,343	0,381	0,463	0,480
0,800	0,412	0,309	0,346	0,423	0,444
0,900	0,381	0,282	0,317	0,389	0,411
1,000	0,353	0,258	0,292	0,362	0,382

tora igra značajnu ulogu. Opadanje učinka s povećanjem udaljenosti privlačenja obrnuto je proporcionalno udjelu fiksnog vremena.

U tabeli 7 prikazani su odnosi učinaka pojedinih varijanti rada istog traktora, a također i odnosi učinaka istih varijanti rada kod dva traktora.

Kod razmatranja učinaka tretiranih traktora, moramo napomenuti da poljoprivredni traktor može doći kao takmac zglobnom traktorom samo kod tanje oblovine, koju obzirom na svoju snagu može izvlačiti.

Prijelazom od vuče sortimenata na vuču duge oblovine, kod IMT traktora, a primjenjujući rad dva radnika, na udaljenosti od 0,1 km učinak se povećao gotovo za 57%, dok na udaljenosti od 1,0 km povećanje iznosi samo 15%.

Kod vuče duge oblovine zglobnim traktorom (rad dva radnika), na udaljenosti od 0,1 km, učinak je 40% veći nego kod vuče pomoću poljoprivrednog traktora. Ovo relativno povećanje učinka proporcionalno je s povećanjem udaljenosti privlačenja, tako da se kod udaljenosti od 1,0 km učinak povećao gotovo 100%. Ista zakonitost odnosa učinaka dva traktora postoji i kod rada jednog radnika. Kod kraće udaljenosti privlačenja, povećanje učinka je znatno veće nego kod rada dva radnika.

Povećanje učinka varijante rada dva radnika u odnosu na onu s jednim radnikom kod vuče duge oblovine, veće je na svim udaljenostima privlačenja kod poljoprivrednog nego kod zglobnog traktora. U oba slučaja ovo povećanje se smanjuje kod veće udaljenosti privlačenja, tako da je na 1 km povećanje učinka u oba slučaja minimalno.

U ovim istraživanjima smo se ograničili na određivanje i analizu učinaka. Ukoliko nas interesiraju samo učinci traktora kod izvlačenja, na osnovu dobivenih rezultata istraživanja možemo donijeti zaključke o primjenjivosti, prednosti i manama varijanti rada i traktora.

Tabela 7. — Odnosi (koeficijenti) učinaka kod izvlačenja između pojedinih varijanata rada odnosno traktora, pri raznim udaljenostima privlačenja

Udaljenost privlačenja km	Tip traktora					
	IMT 558		Timberjack 360		Timberjack 360 i IMT 558	
	Odnos učinaka varijanata rada, odnosno traktora					
	Vuča debala (rad dva radnika i vuča trupaca (rad dva radnika)	Vuča debala (rad jednog radnika) i vuča trupaca (rad dva radnika)	Rad dva radnika i jednog radnika kod vuče debala	Rad dva radnika i jednog radnika, kod vuče debala	Varijante rada s dva radnika kod vuče debala (Odnos učinaka ovih varijanata rada, kod po- jedinih traktora)	Varijante rada s jednim radnikom, kod vuče debala
	Koeficijenti					
0,100	1,569	1,327	1,183	1,084	1,400	1,528
0,200	1,433	1,258	1,139	1,073	1,549	1,645
0,300	1,348	1,212	1,112	1,064	1,656	1,730
0,400	1,291	1,182	1,093	1,050	1,728	1,798
0,500	1,252	1,158	1,081	1,050	1,797	1,851
0,600	1,218	1,138	1,071	1,041	1,841	1,894
0,700	1,199	1,126	1,065	1,045	1,888	1,924
0,800	1,177	1,114	1,056	1,033	1,917	1,961
0,900	1,160	1,105	1,050	1,026	1,934	1,978
1,000	1,147	1,100	1,042	1,029	1,968	1,994

Ukoliko želimo odrediti koji je traktor, odnosno varijanta rada ekonomičnija, trebalo bi uzeti u obzir troškove traktora i radne snage. Ipak je i na osnovu dobivenih rezultata moguće donijeti zaključke o ekonomičnosti varijanti rada i traktora.

Na primjer, kod izvlačenja duge oblovine i rada dva radnika, izvlačenje zglobnim traktorom bit će ekonomično u odnosu na primjenu poljoprivrednog traktora, ukoliko odnos dnevnih troškova dvaju traktora nije nepovoljniji nego odnos dnevnih učinaka. Prema tome, troškovi zglobnog traktora mogu od troškova poljoprivrednog traktora biti veći 40% do 96,8%, ovisno o udaljenosti privlačenja kod rada dva radnika, odnosno 52,8% do 99,4% kod rada jednog radnika.

#### ZAKLJUČCI

1. Kod istraživanih traktora i varijanti rada na izvlačenju, učinak s povećanjem udaljenosti privlačenja znatno opada. Tako kod udaljenosti od 1,0 km, učinak se kreće u rasponu od 26% do 38% od učinka kod izvlačenja na udaljenosti od 0,1 km.

2. Kod izvlačenja poljoprivrednim traktorom (rad dva radnika), prijelazom sa sortimentne metode na izvlačenje duge oblovine, učinak se kod udaljenosti privlačenja od 0,1 km povećava za 57%; s povećanjem udaljenosti, povećanje učinka slabi i kod udaljenosti od 1,0 km iznosi 15%.

3. Kod primjene istog traktora i iste varijante rada, učinak uz rad dva radnika je stalno veći nego ako radi jedan radnik. Međutim, s povećanjem udaljenosti privlačenja ta se razlika smanjuje.

4. Učinak kod izvlačenja duge oblovine zglobnim traktorom Timberjack 360, s dva radnika, u uvjetima provedenih istraživanja, u odnosu na učinak traktora IMT-558, na udaljenostima pri-

vlačenja od 0,1 km veći je za 40%, a na udaljenosti od 1,0 km za 96,8%. Kod rada s jednim radnikom povećanje učinka za iste udaljenosti je veće i kreće se od 52,8% do 99,4%.

5. S aspekta ekonomičnosti, primjena zglobnog traktora umjesto adaptiranog, poljoprivrednog traktora je dozvoljena, ako odnosi dnevnih troškova ovih traktora nisu nepovoljniji nego odnosi njihovih dnevnih učinaka.

#### LITERATURA

1. Abegg, B.: Kalkulationsunterlagen für die Leistung beim Rücken mit Forsttraktoren und beim Reisten auf kurze Distanz. Berichte Nr. 124, 1974. Eidgenössische Anstalt für das forstliche Versuchswesen.
2. Aro, P., Marn L., Wibstad K., Janlöv C.: Forest work study nomenclature in Denmark, Finland, Norway and Sweden. The Nordic Forest Work Study Council. Bulletin No 1, 1963.
3. Benić, R.: Analiza troškova i kalkulacija ekonomičnosti u iskorišćavanju šuma, Zagreb, 1957.
4. Bojanin, S.: Analiza rada zglobnih traktora kod izvlačenja debala. Šum. List, 7-8, 1971.
5. Bojanin, S.: Rad jednog ili dva radnika kod izvlačenja zglobnim traktorom. Drvna Industrija, 7-8, 1974.
6. Danielsen, G.: The Variotrac crawler tractor. Report on Forest Operations Research No. 13. Norsk Institutt for Skogforskning.
7. Dereta, B.: Zglobni traktori Timberjack 360 i Timberjack 209 D. Posl. ud. šum. privr. org. Zagreb, 1973.
8. Káldy, J.: TDT — ös típusú lánctalpas traktor alkalmazásának néhány kérdése a hosszúfás anyagmozgatásban. Erdészeti és Faipari Egyetem tudományos közleményei (Erdészeti — Faipar — Geodézia), 1973. 3. sz.
9. Kohlmann, H.: Akkord und unbeeinflussbare Zeiten. REFA — Nachr. 5, 1961.
10. Krivec: Traktori Ferguson i u iskorišćavanju šuma. Šum. List, 3-4, 1962.
11. Lovrić, N.: Srednja daljina i obračun troškova transporta. Šum. List, 7, 1954.
12. Steinlin, H.: Zur Methodik von Rückversuchen. Forstarchiv, 4/5, 1953.

## Postizanje termičke izolacije i zaštite od kondenzne vlage kod montažnih drvenih kuća

### Sažetak

*Prisutnost kondenzirane vode u višeslojnom elementu drvenog montažnog objekta izaziva određene pojave, kao:*

- *ovlaženi sloj, pogotovo glavni izolacioni materijal, gubi izolaciona svojstva*
- *ovlaženi materijal stvara mogućnost prisutnosti mikroorganizama koji znatno utječu na trajnost konstrukcije elemenata.*
- *stvaraju se loši higijenski uvjeti za život i rad čovjeka u objektima.*

*Zbog iznijete pojave i posljedica, nameće se neophodnost stroge kontrole onih materijala koji posjeduju visoko kvalitetna i trajna svojstva. Radi toga, prilikom proračuna prolaza topline i difuzije vodene pare kroz višeslojni drveni element, mora se imati na umu izbor materijala i redosljed slojeva.*

### INSULATING EFFICIENCY AND PROTECTION OF THE PREFABRICATED WOODEN HOUSES AGAINST CONDENSED WATER

#### Summary

*The presence of condensed water within the various layer elements in wooden prefabricated houses can cause the following:*

- *moistened layer, the main isolation material particularly, loses its isolating properties.*
- *moistened material allows the presence of microorganisms which strongly influence element construction durability.*
- *unfavourable hygienic and living conditions are created in this way.*

*Owing to the above mentioned consequences a strict control of material quality and durability is indispensable. Consequently when heat passage and vapour diffusion through various layer wooden elements are calculated the choice of material and the sequence of layers must be considered.*

### U V O D

Suvremene metode gradnje danas su orijentirane na izradu objekata od lakih konstrukcija proizvedenih montažnim ili polumontažnim sistemom gradnje, uz primjenu novih izolacionih materijala s visokim izolacijskim svojstvima.

Pojava difuzije vodene pare u objektima i posljedice koje uzrokuje predstavljaju ozbiljan problem pri izvedbi stambenih objekata. Samo pravilnom primjenom i upotrebom kvalitetnog izolacionog materijala, određene debljine i položaja u sloju elementa, postići će se odgovarajući uvjeti za rad i boravak čovjeka u njima. Zbog toga je potreban prethodni proračun toplinskih gubitaka, razrada konstrukcije, detalja i svojstava materijala koji čine sastavni dio elementa. U tom smislu Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima toplinske zaštite u zgradama obavezuje nas da, prilikom gradnje, zaštitimo konstrukciju i elemente od vlažnosti, sprečavajući difuziju vodene pare.

### SASTAV ELEMENATA I PRIMJENA IZOLACIONIH MATERIJALA

Da bi se ostvarili uvjeti minimalne toplinske zaštite i spriječio prodiranje vlage kao posljedica difuzije vodene pare u drvenim montažnim objektima, neophodna je primjena kvalitetnih materijala s nepromijenjenim svojstvima. Otežan je izbor takvog materijala koji će posjedovati tražena svojstva i pri tom zadržati svojstva dobrog izolatora. Treba nastojati da se za određenu funkciju i namjenu odabere onaj materijal koji u sebi sadrži najviše traženih svojstava.

Priloženi dijagrami prikazuju poprečni presjek elemenata, zavisno od klimatske zone i vrste materijala u sloju.

Osnovni primijenjeni materijal, s najpovoljnijim osobinama izolatora, jest mineralna vuna. Najčešće se primjenjuje u vidu prešanih ploča. Posjeduje volumne težinu, zavisno od stupnja zbijenosti 40 — 200 kp/m<sup>3</sup>, s koeficijentom toplinske vodljivosti 0,035 — 0,075 kcal/mh° C. Cesta zamjena mineralnoj vuni su sintetski materijali i mate-

rijali anorganskog porijekla (penoplast, poliuretana, staklena vuna, stiropor i dr.) kao i materijali organskog porijekla (ploče od drvene vune i drvnih vlakana).

Značajno mjesto i funkciju u elementu igra krovna ljepenka. Služi kao parna »brana« ili parna »kočnica« u sprečavanju prolaza vodene pare u naredne slojeve elementa. Od pravilnog izbora mjesta u sastavu elementa i kvalitetne izvedbe zavisi ostvarenje njene funkcije.

Profilirana drvena obloga, zrak i iverica u konstrukciji elementa također imaju osobine dobrog izolatora.

#### UTJECAJ VODENE PARE I VLAGE NA KONSTRUKCIJU VANJSKOG DRVNOG ELEMENTA U SLOJU

U prostorijama objekta prisutna je vodena para u zraku. U zavisnosti od temperature prostorija, vlaga može biti bliže ili dalje od točke zasićenja. Povećanjem temperature smanjuje se postotno učešće vlage u zraku. Snižanjem temperature do neke granice, zrak prelazi u stanje zasićenja, pri čemu obavezno nastupa kondenzacija vlage.

Zajedno s toplim zrakom, od unutrašnje tople prema vanjskoj hladnoj površini elementa, kreće se i vodena para. Difuzija vodene pare kroz višeslojni elemenat jest neujednačena. Svaki sloj materijala, zavisno od vrste i debljine, pruža različit otpor prolazu vodene pare. Porozni materijali s većim i povezanim porama bolji su provodnici vodene pare, za razliku od materijala koji imaju sitne i razdvojene pore.

Zagrijana vodena para u toplom zraku prolazi kroz slojeve stvarajući određeni parcijalni pritisak, nastojeći da se širi. Brzina prolaza zavisi od temperature zraka, količine vodene pare, vrste i strukture materijala u sloju kroz koji se kreće i dr.

Hladan zrak s vanjske strane također prodire u unutrašnje slojeve elementa. Tom prilikom dolazi do miješanja toplog i hladnog zraka u jednoj točki sloja, pri čemu se snižava temperatura toplog zraka. Posljedica takvog stanja je pojava kondenzacije.

Prisutnost kondenzirane vode u elementu izaziva određene pojave kao:

- navlaženi sloj, pogotovo glavni izolacioni materijal, gubi izolaciona svojstva;
- navlaženi materijal stvara mogućnost prisutnosti neželjenih »gostiju« (mikroorganizama), koji znatno utječu na trajnost konstrukcije elemenata;
- stvaraju se loši higijenski uvjeti za život i rad čovjeka u objektima.

Zbog iznijete pojave i posljedica nameće se nužnost stroge kontrole primjene onih materijala koji posjeduju visoko kvalitetna i trajna svojstva. Radi toga, prilikom proračuna prolaza topline i difuzije vodene pare kroz višeslojni drveni element, mora se imati na umu izbor materijala i redoslijed slojeva prema Pravilniku o tehničkim mjerama i uvjetima u suvremenom zgradarstvu.

### PRORAČUN I DIJAGRAMSKI PRIKAZ TEMPERATURE I DIFUZIJE VODENE PARE NA POJEDINIM MJESTIMA ELEMENATA PREMA GRAĐEVINSKIM KLIMATSKIM ZONAMA

#### I. Građevinska klimatska zona

##### A) Otpor vodljivosti topline

Sastav elemenata	Debljina sloja	Koeficijent toplinske vodljivosti
Periva tapeta	$d_1 = 0,002$ [m]	$\lambda_1 = 0,15$ [kcal/m h°C]
Iverica	$d_2 = 0,01$ [m]	$\lambda_2 = 0,12$ [kcal/m h°C]
Krovna ljepenka	$d_3 = 0,002$ [m]	$\lambda_3 = 0,16$ [kcal/m h°C]
Zrak	$d_4 = 0,040$ [m]	$\lambda_4 = 0,19$ [kcal/m h°C]
Mineralna vuna	$d_5 = 0,030$ [m]	$\lambda_5 = 0,040$ [kcal/m h°C]
Drvena obloga	$d_6 = 0,022$ [m]	$\lambda_6 = 0,12$ [kcal/m h°C]

Na osnovu koeficijenata toplinske vodljivosti i debljine slojeva materijala od kojih je elemenat izrađen, dobiva se ukupan otpor toplinske vodljivosti:

$$\Sigma \left( \frac{d}{\lambda} \right) = \frac{0,002}{0,15} + \frac{0,010}{0,12} + \frac{0,002}{0,16} + 0,19 + \frac{0,030}{0,040} + \frac{0,022}{0,12} = 1,23$$

Ako su poznati koeficijenti konvektivnog prijelaza topline

$$\frac{1}{\alpha_u} = 0,14 \text{ [m}^2\text{h}^0\text{C/kcal]}$$

$$\frac{1}{\alpha_v} = 0,05 \text{ [m}^2\text{h}^0\text{C/kcal]}$$

$$\alpha_2 = \alpha_3 = 8 \text{ [kcal/m}^2\text{h}^0\text{C]},$$

dobit će se koeficijent prolaza topline.

$$\frac{1}{k} = 0,14 + 1,23 + 0,12 + 0,12 + 0,05 = 1,66 \text{ [m}^2\text{h}^0\text{C/kcal]}$$

$$k = 0,60 \text{ [kcal/m}^2\text{h}^0\text{C]}$$

Napomena:

Koeficijenti toplinske vodljivosti uzeti su prema tabeli br. 3 Priručnika za izračunavanje toplotnih gubitaka u zgradama (3). Koeficijent kon-

vektivnog prijelaza topline ( $\alpha$ ) na površinskim slojevima, kao i unutar sloja, uzeti su iz tabele br. 6 »Pravilnika o tehničkim mjerama i uslovima za toplinsku zaštitu zgrada«, kao i iz tabele T<sub>11</sub> iz udžbenika »Grejanje i klimatizacija« (4). Prilikom izbora koeficijenta, pošlo se od činjenice da je pokretljivost zraka minimalna.

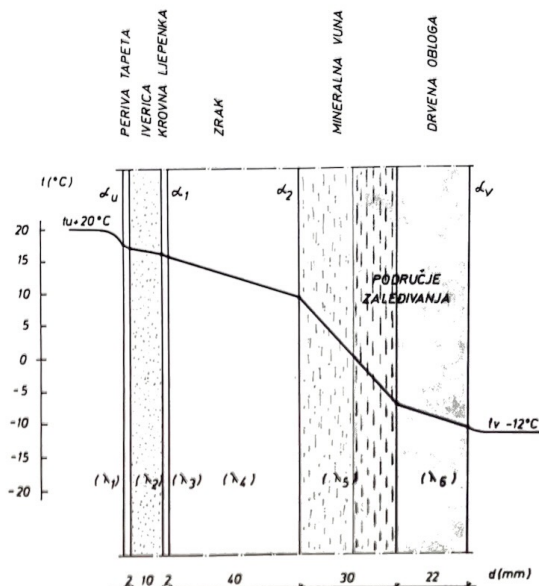
Kod proračuna debljine glavnog izolatora (mineralna vuna), došlo se do podataka da je debljina mogla biti nešto manja, ali zbog dimenzije ploča mineralne vune zaokružena je na debljinu od 30 mm.

#### U v j e t i

Unutrašnja temperatura	$t_{ii} = +20^{\circ}\text{C}$
Vanjska temperatura	$t_v = -12^{\circ}\text{C}$
Relativna vlažnost zraka	
prostorije	$\varphi_{ii} = 60\%$
Relativna vlažnost atmosfere	$\varphi_{ii} = 80\%$
$\Delta t = t_{ii} - t_v = 20 - (-12)$	$= 32\text{ [}^{\circ}\text{C]}$

Kvantitativni odnos prenijete topline:

$$Q = \frac{t_{ii} - t_v}{\frac{1}{k}} = \frac{32}{1,66} = 19,28 \text{ [kcal/m}^2\text{h]}$$



DIJAGRAM TEMPERATURE SLOJEVA VANJSKOG MONTAŽNOG ELEMENTA U I KLIMATSKOJ ZONI

SI br. 1. —

Pad temperatura	Temperatura slojeva
1	
—	$= 0,14; 0,14 \times 19,28 = 2,70$
$\alpha_{ii}$	$20,00 - 2,70 = 17,30\text{ [}^{\circ}\text{C]}$
Tapeta	$= 0,013; 0,013 \times 19,28 = 0,25$
Iverica	$= 0,083; 0,083 \times 19,28 = 1,60$
Krov. ljep.	$= 0,012; 0,012 \times 19,28 = 0,23$
1	$17,30 - 0,25 = 17,05\text{ [}^{\circ}\text{C]}$
—	$15,45 - 0,23 = 15,22\text{ [}^{\circ}\text{C]}$
$\alpha_{z2}$	$= 0,12; 0,12 \times 19,28 = 2,30$
Zrak	$15,22 - 2,30 = 12,91\text{ [}^{\circ}\text{C]}$
1	$= 0,19; 0,19 \times 19,28 = 3,60$
—	$12,91 - 3,66 = 9,25\text{ [}^{\circ}\text{C]}$
$\alpha_{z3}$	$= 0,12; 0,12 \times 19,28 = 2,30$
Min. vuna:	$9,25 - 2,30 = 6,95\text{ [}^{\circ}\text{C]}$
Drv. obl.:	$= 0,75; 0,75 \times 19,28 = 14,46$
1	$6,95 - 14,46 = -7,51\text{ [}^{\circ}\text{C]}$
—	$= 0,183; 0,183 \times 19,28 = 3,58$
1	$-7,51 - 3,53 = -11,04\text{ [}^{\circ}\text{C]}$
—	$19,28 = 0,97$
1	$-11,04 - 0,97 = -12\text{ [}^{\circ}\text{C]}$
$\alpha_v$	$= 0,05; 0,05 \times 19,28 = 0,97$
	$-11,04 - 0,97 = -12\text{ [}^{\circ}\text{C]}$
	$32,00\text{ [}^{\circ}\text{C]}$
	$-12\text{ [}^{\circ}\text{C]}$

#### B) Proračun difuzije vodene pare (kondenzne vlage)

Koristeći vrijednosti za usvojene uvjete, iz tablica maksimalne vrijednosti pritisaka vodene pare u stanju zasićenja dobit će se relativni pritisci vodene pare:

$$P_1 = 17,53 \times 60\% = 10,52 \text{ mm Hg [Torr]}$$

$$P_2 = 1,62 \times 80\% = 1,23 \text{ mm Hg}$$

Razlika relativnih pritisaka bit će:

$$\Delta P = P_1 - P_2 = 10,52 - 1,23 = 9,29 \text{ Torra}$$

$$\sum \frac{w d}{n d} = \frac{0,002}{0,0001} + \frac{0,010}{0,004} + \frac{0,002}{0,00008} + \frac{0,040}{0,09} + \frac{0,030}{0,075} + \frac{0,022}{0,01} = 50,5 \text{ m}^2\text{/g}$$

#### Otpor provodljivosti vodene pare

Sastav elemenata	Debljina sloja	Koeficijent provodljivosti vodene pare
		g/mh mmHg
Periva tapeta	$d_1 = 0,002\text{ [m]}$	$\nu d_1 = 0,0001$
Iverica	$d_2 = 0,010\text{ [m]}$	$\nu d_2 = 0,004$
Krovn. ljepenka	$d_3 = 0,002\text{ [m]}$	$\nu d_3 = 0,00008$
Zrak	$d_4 = 0,040\text{ [m]}$	$\nu d_4 = 0,09$
Mineralna vuna	$d_5 = 0,030\text{ [m]}$	$\nu d_5 = 0,075$
Drvena obloga	$d_6 = 0,022\text{ [m]}$	$\nu d_6 = 0,06$

Upotrebom vrijednosnih parametara iz prednje tabele, dobit će se ukupni otpor propustljivosti vodene pare, pa će biti:

Vrijednost za proračun razlike relativnih pritisaka vodene pare u slojevima bit će:

$$(\Delta P) \frac{P_1 - P_2}{\Sigma wd} = \frac{9,29}{50,5} = 0,1839$$

točki, što govori da u elementu neće doći do po-  
jave kondenzacije.

Iz iznijetog se može zaključiti da prihvaćeni  
presjek elementa, po vrsti i kvaliteti materijala  
kao i rasporedu u sloju, zadovoljava uvjete prve  
klimatske građevinske zone.

Razlika relativnih pritisaka vodene pare, Torra

Relativni pritisak vodene  
pare u slojevima, Torra

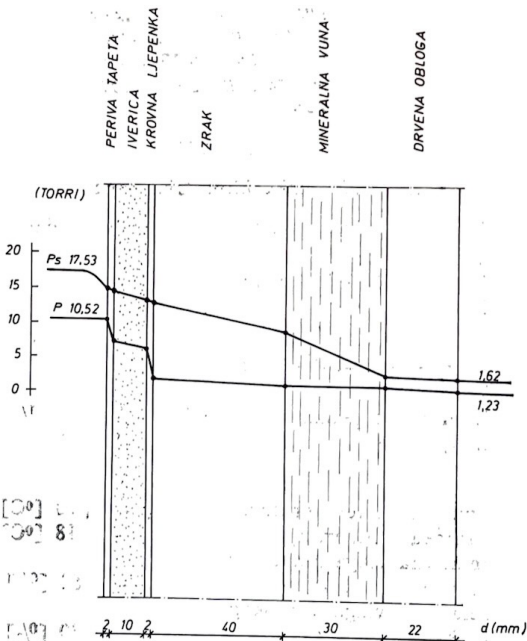
Perivi tap.	20 ; 20	$\times 0,1839 = 3,68$
Iverica	2,5 ; 2,5	$\times 0,1839 = 0,46$
Krov. ljepen.	25 ; 2,5	$\times 0,1839 = 4,60$
Zrak	0,44 ; 0,44	$\times 0,1839 = 0,08$
Miner. vuna	0,40 ; 0,40	$\times 0,1839 = 0,07$
Drvena obl.	2,2 ; 2,2	$\times 0,1839 = 0,40$
		9,29

10,52 — 3,68 = 6,84
6,84 — 0,46 = 6,38
6,38 — 4,60 = 1,78
1,78 — 0,08 = 1,70
1,70 — 0,07 = 1,63
1,63 — 0,40 = 1,23

1,23 vanjska str.

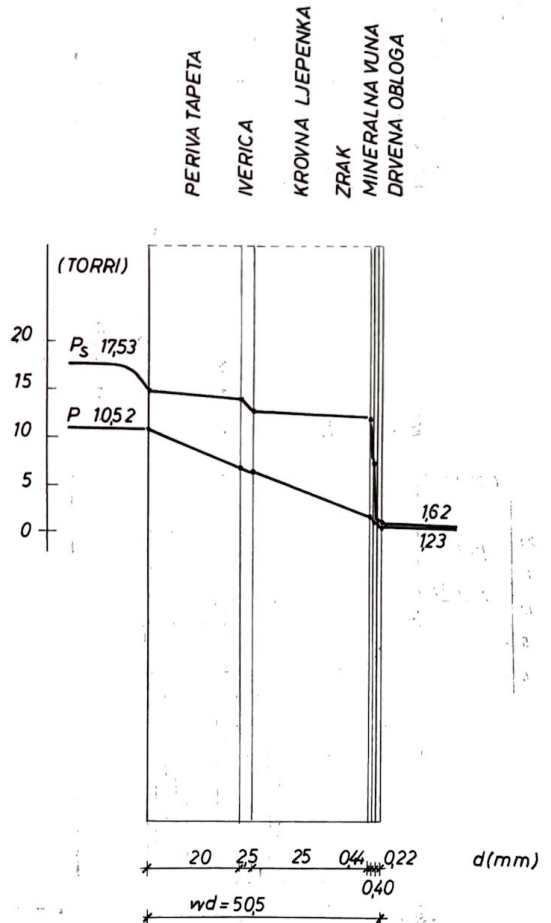
Na osnovi dobivenih vrijednosti, izrađen je  
grafikon prolaza topline i grafikon tokova priti-  
saka vodene pare kroz višeslojni drveni element.  
Iz grafikona sl. 1 vidi se da su termičke mjere  
i uvjeti u potpunosti zadovoljeni. Sloj glavnog  
izolatora (mineralna vuna) postavljen je s vanj-  
ske strane uz drvenu oblogu i na taj način zadr-  
žava prodiranje hladnog zraka u unutrašnje slo-  
jeve.

Na grafikonu sl. 2 može se zapaziti da se li-  
nije relativnih pritisaka vodene pare približava-  
ju jedna drugoj, ali da se ne sijeku ni u jednoj



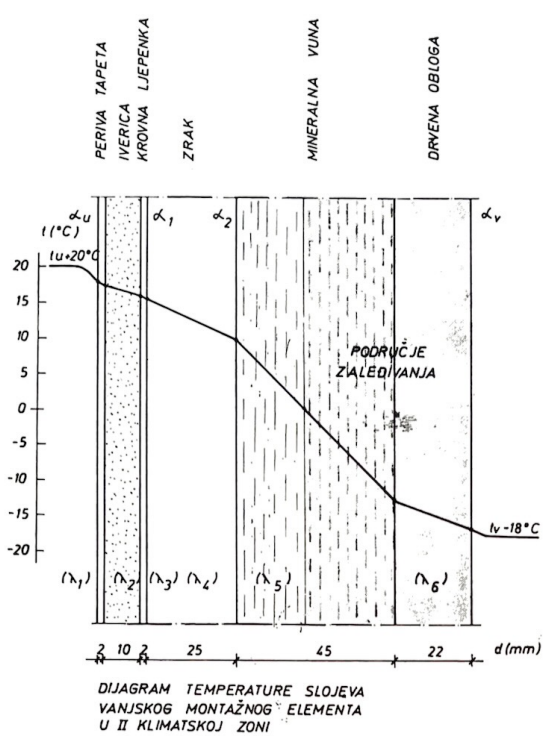
LINIJA TOKOVA PRITISAKA VODENE PARE KOD  
VANJSKOG MONTAŽNOG ELEMENTA U I  
KLIMATSKOJ ZONI

SLIKA BR. 2

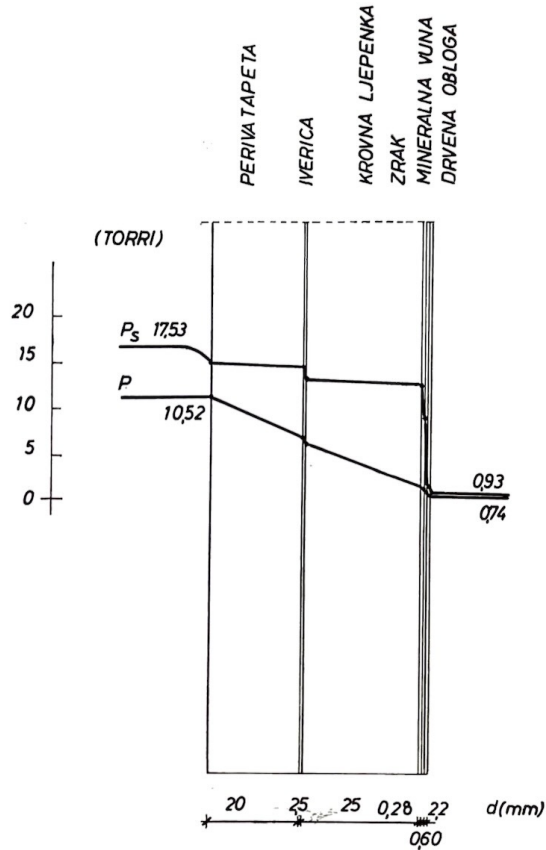


LINIJA OTPORA PRITISAKA  
VODENE PARE KOD VANJ-  
SKOG MONTAŽNOG ELE-  
MENTA U I KLIMATSKOJ  
ZONI

SLIKA BR. 3



SLIKA 4



SLIKA BR.6

II Građevinska klimatska zona

A) Ukupni otpor prodiranja topline bit će:

$$\sum \frac{d}{\lambda} = 1,59 \text{ [m}^2\text{h}^\circ\text{C/kcal]}$$

$$\frac{1}{k} = 2,02 \text{ [m}^2\text{h}^\circ\text{C/kcal]}$$

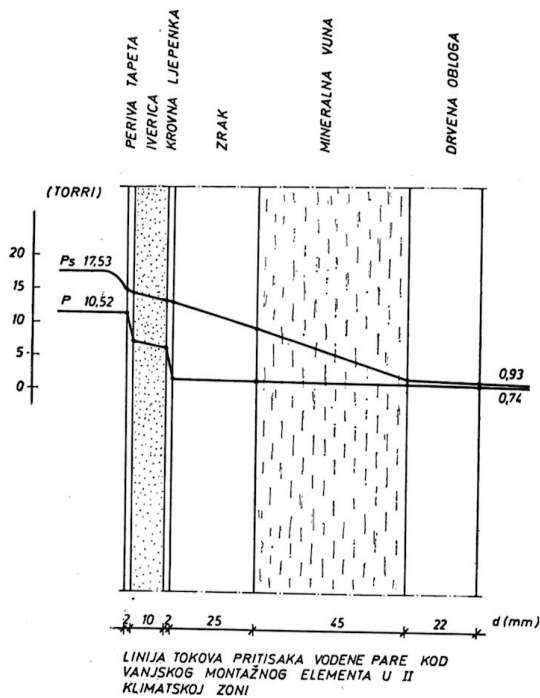
Koeficijent prolaza topline  $k = 0,50 \text{ [kcal/m}^2\text{h}^\circ\text{C]}$

U v j e t i

- unutrašnja temperatura  $t_u = +20 \text{ [}^\circ\text{C]}$
- vanjska temperatura  $t_v = -18 \text{ [}^\circ\text{C]}$
- relativna vlaga zraka prostorije  $\varphi_u = 60 \text{ [%]}$
- relativna vlaga vanjskog zraka  $\varphi_v = 80 \text{ [%]}$

Kvantitativni iznos prenijete topline:

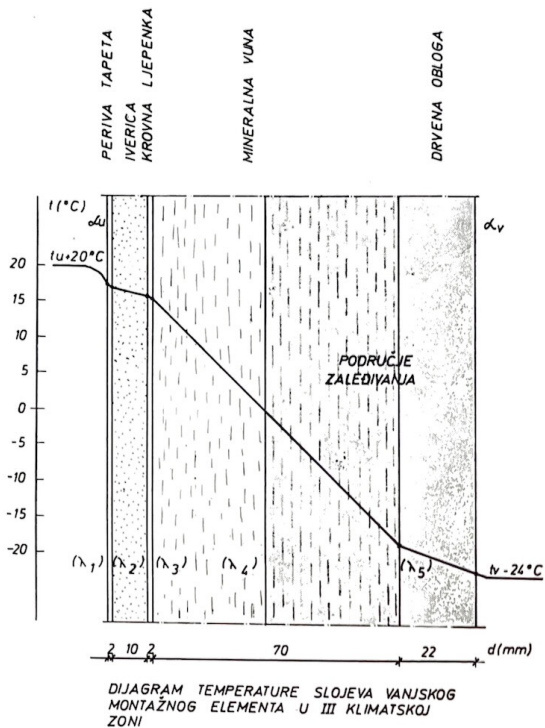
$$Q = \frac{t_u - t_v}{1/k} = \frac{38}{2,02} = 18,81 \text{ kcal/m}^2\text{h}$$



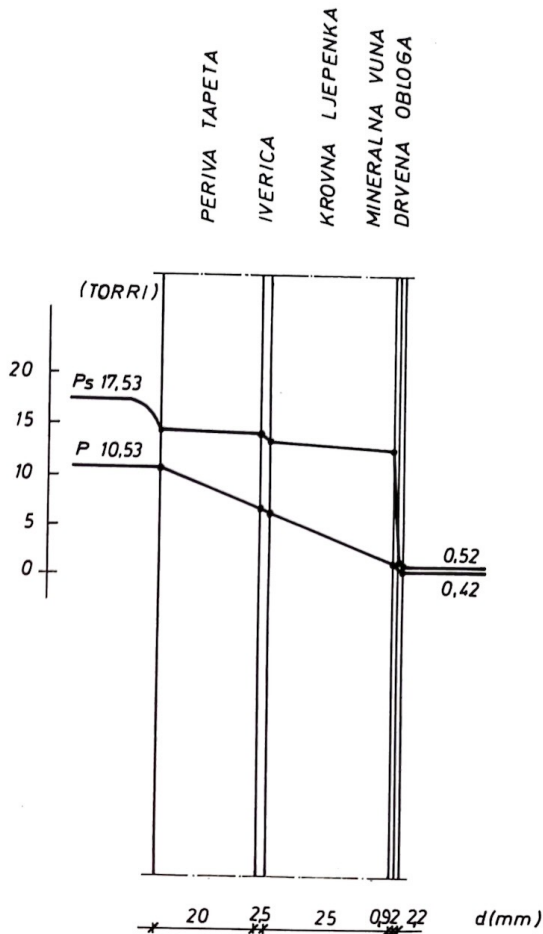
SLIKA BR. 5

Po istom postupku radi se obračun za ostale građevinske klimatske zone pa slijedi:

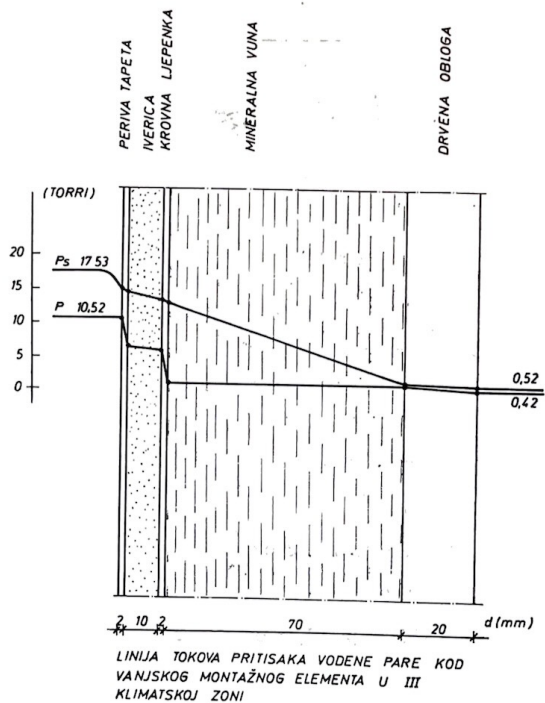




SLIKA BR. 7



SLIKA BR. 9



SLIKA BR. 8

B) Proračun difuzije vodene pare

Relativni pritisci vodene pare bit će:

$$P_1 = 17,53 \times 60\% = 10,52 \text{ mm Hg}$$

$$P_2 = 0,93 \times 80\% = 0,74 \text{ mm Hg}$$

Razlika relativnih pritisaka

$$\Delta P = P_1 - P_2 = 10,52 - 0,74 = 9,78 \text{ Torra}$$

Otpor provodljivosti vodene pare iznosi

$$n$$

$$\Sigma wd = 50,6 \text{ m}^2\text{h/g}$$

$$1$$

Vrijednost za proračun razlike relativnih pritisaka vodene pare u slojevima bit će 0,1933.

Na osnovi proračuna i dobivene vrijednosti parametara izrađeni su grafikoni sl. 4, 5, 6, iz kojih se vidi da prihvaćeni presjek elementa odgovara uvjetima ove klimatske zone.

### III Građevinska klimatska zona

### Proračun difuzije vodene pare

A) Otpor prodiranju topline

$$\frac{n}{\Sigma \frac{d}{1 \lambda}} = 2,04 \text{ m}^2\text{h}^{\circ}\text{C}/\text{kcal}$$

Koeficijent prolaza topline  
 $k = 0,45 \text{ [kcal/m}^2\text{h}^{\circ}\text{C]}$

Uvjeti

- Unutrašnja temperatura zraka  $t_u = +20 \text{ [}^{\circ}\text{C]}$
- Vanjska temperatura zraka  $t_v = -24 \text{ [}^{\circ}\text{C]}$
- Relativna vlaga zraka prostorije  $\varphi_u = 60 \text{ [%]}$
- Relativna vlaga vanjskog zraka  $\varphi_v = 80 \text{ [%]}$

Kvantitativni iznos prenijete topline:

$$Q = 19,72 \text{ [kcal/m}^2\text{h]}$$

Relativni pritisci vodene pare:

$$P_1 = 17,53 \times 60 \text{ ‰} = 10,52 \text{ mm Hg}$$

$$P_2 = 0,62 \times 80 \text{ ‰} = 0,42 \text{ mm Hg}$$

$$\Delta P = 10,52 - 0,42 = 10,10 \text{ mm Hg}$$

B) Otpor provodljivosti vodene pare:

$$\frac{n}{\Sigma wd} = 50,6 \text{ m}^2\text{h/g}$$

Vrijednost za proračun razlike relativnih pritiska vodene pare u slojevima bit će 0,1996.

Iz grafikona sl. 7, 8, 9 može se vidjeti da presjek elementa također odgovara mjerama i uvjetima III građevinske klimatske zone.

Radi preglednosti i uvida prolaza i ukupnog otpora prolaza topline kroz višeslojni montažni elemenat dat je prikaz u slijedećoj tabeli:

Volumna težina kp/m <sup>3</sup>	Građevinska klimatska zona						
	I		II		III		
	k	1/λ	k	1/λ	k	1/λ	
	kcal/m <sup>2</sup> h <sup>°</sup> C	m <sup>2</sup> h <sup>°</sup> C/kcal	kcal/m <sup>2</sup> h <sup>°</sup> C	m <sup>2</sup> h <sup>°</sup> C/kcal	kcal/m <sup>2</sup> h <sup>°</sup> C	m <sup>2</sup> h <sup>°</sup> C/kcal	
50	0,60	1,23	0,50	1,59	0,45	2,04	

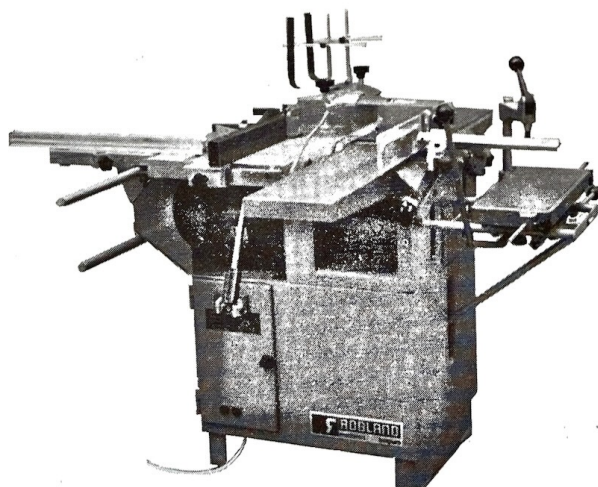
#### LITERATURA

1. Novaković, B. (1973): Toplotna zaštita i zaštita od kondenzne vlage u savremenom zgradarstvu. (Beograd)
2. \*\*\* (1972): Zvučna i toplotna izolacija i ventilacija — dimnjaci u savremenom zgradarstvu u vezi sa novim propisima, Biro za građevinarstvo (Beograd).

3. Gregorka, D. (1972): Priručnik za izračunavanje toplotnih gubitaka u zgradama. Gradbeni centar Slovenija (Ljubljana).
4. Zrnić, S. J. (1967): Grejanje i klimatizacija (Beograd).
5. Dančev, D. (1968): Zvučna i termička izolacija u građevinskim objektima (Niš).
6. Sticha, J. (1965): Savremena termoizolacija (Beograd); prevod Ing. Vladimira Hruška.



## KOMBINIRANI STROJ ROBLAND K 210

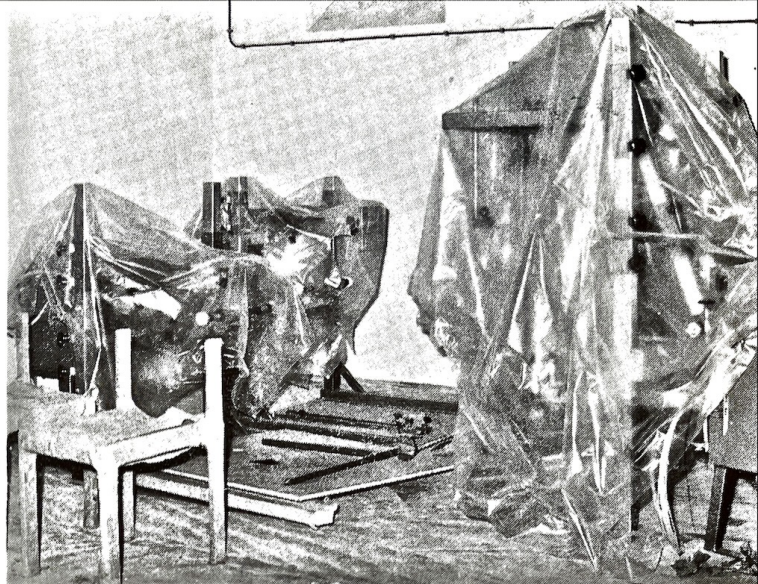


- poznate belgijske kvalitete
- tri radna motora (3000 — 3000/6000 o/min)
- 7 radnih operacija:
  - poravnavanje
  - blanjanje na mjeru
  - bušenje  $\varnothing$  do 16 mm
  - glodanje (promjer vretena  $\varnothing$  30 mm)
  - piljene, nagib lista 0 — 45°
  - prikraćivanje obradaka pomoću pomičnog stola
  - brušenje
- Cijena povoljna • rokovi kratki!

Također Vam nudimo pojedinačne strojeve te preše za korpuse i vruće preše HACO.

Adresa: VAMAC p. v. b. a. — Roeselarestraat 100 — B-8810 Rumbeke — tel. 051 / 20 34 93

# Osnivanje laboratorija za ispitivanje namještaja



Oprema laboratorija za ispitivanje namještaja Instituta za drvo Zagreb upravo je stigla iz Švedske

Vrijeme razvoja nekog proizvoda ili unosa inovacije kod istog proizvoda postaje sve kraće.

Ta je problematika sve jače izražena i kod namještaja. Stoga je danas neophodno potrebno materijale iz kojih se proizvodi namještaj, a i gotov proizvod, ispitati prije eksploatacije pomoću ubrzanih metoda, kako bi se unaprijed predskazala svojstva proizvoda i otklonile eventualne greške.

Nije potrebno posebno naglašavati važnost ispitivanja namještaja za cjelovit dizajn, razne konstruktivne izmjene, standardizaciju u nekom poduzeću i niz drugih tehnološko-ekonomskih zahteva.

Ispitivanje namještaja ima već u mnogim zemljama bogatu tradiciju. U tome se osobito ističu skandinavske zemlje, gdje se ispitivanje namještaja uklopilo u cjelokupan put od razvoja proizvoda pa do zaštite potrošača. Internacionalna organizacija za standardizaciju bavi se posljednjih godina ispitivanjem, odnosno standardizacijom ispitivanja namještaja.

Godina kvalitete 1972/73. dala je podsticaj za ispitivanje namještaja kod nas. U okviru aktivnosti Savezne privredne komore izrađen je elaborat o minimalnim uvjetima kvalitete namještaja koji će ujedno poslužiti i kao prijedlog za Jugoslavenske standarde.

Po uzoru na Švedski standard, razrađeno je slijedeće:

1. Metode ispitivanja svojstava namještaja, kao što su čvrstoća, stabilnost, trajnost, nosivost, otpornost površine, kvaliteta materijala i točnost obrade.
2. Oko 40 prijedloga standarda za ispitivanje namještaja za ležanje, sjedenje, odlaganje i za upotrebu pri jelu i radu.
3. Uvjeti kvalitete, odnosno nivo kvalitete koji nas prema izvršenom ispitivanju zadovoljava.

Šteta je što se ovako vrijedan, opsežan, a i prvi rad s tog područja u nas nije odmah pretvorio u Prijedlog standarda još u 1974. godini.

U međuvremenu su druge zemlje u nekim spoznajama i iskustvima napravile korak naprijed.

Jugoslavenski Zavod za standardizaciju je u želji za novim pristupima problematici kvalitete i standardizacije u svim granama naše industrije radio na novom Zakonu o standardizaciji.

Tim zakonom trebala bi biti riješena i pitanja atesta, znaka kvalitete, informacione etikete i komparativnih ispitivanja. Tu postoje još mnoge poteškoće zbog nekih nerazjašnjenih detalja i zbog heterogenosti problematike.

Prateći ta nova kretanja, i Institut za drvo u Zagrebu uočio je veliku važnost ispitivanja namještaja, pa je pristupio razvoju ispitivanja namještaja i izgradnji laboratorija za ispitivanje namještaja.

Laboratorij se nalazi pred završetkom prve faze izgradnje, i njegovo otvaranje bit će važan korak u unapređenju proizvodnje namještaja u nas.

Daljnji put razvoja mogao bi biti:

Kod proizvođača — ispitivanje namještaja i postizanje minimalne razine kvalitete.

Kod institucija koje se bave ispitivanjem namještaja — ispitivanje i daljnji razvoj standarda odnosno metoda ispitivanja te određivanje minimalne, srednje i kvalitete visoke razine.

Potrošači, proizvođači, institucije koje se bave ispitivanjem namještaja i Zavod za standardizaciju moraju razviti prikladan znak kvalitete po kome će proizvođač znati proizvesti, a potrošač kupiti namještaj definirane funkcionalnosti, čvrstoće, trajnosti, stabilnosti, kvalitete izrade i kvalitete ugrađenih materijala.

Zadaci nisu ni maleni niti lagani, i znatno razvijenije zemlje nisu ih riješile u potpunosti, ali je vrijeme da ih mi počnemo rješavati.

Doc. dr. mr. B. Ljuljka

# Važnije egzote u drvnoj industriji

(Nastavak)

## KAPUR ILI KAMFOROVAC BORNEJSKI

### Nazivi

Kapur ili bornejsko kamforovo drvo čine botaničke vrste: *Drybalanops spp.* uključujući *D. aromatica* Gaertn. f., i *D. lanceolata* Burk. sve iz porodice: Dipterocarpaceae. Druga domaća imena su: kapur i crveni kamfor (Red Camphor).

Upozorenje! Kapur se ne smije zamjeniti za istočno afrički kamforovac (*Ocotea usambarensis*) ili s pravim kamforovcem (*Cinnamomum camphora*).

### Nalazište

Domovina kapura jest Indonezija tj. Borneo, Srawak, Sumatra i južni dio Malaje.

### Stablo

Vrlo veliko stablo, često 60 m i iznad toga visoko, a 30 m do prve grane deblo je čisto; prosječnog promjera 70 cm, no bilo ih je i debljih sve do 330 cm. Pad promjera debela vrlo je malen oko 2,5 cm na 5 m (0,5 cm/m).

### Drvo

Bornejski kamforovac je srednje tvrdo drvo, volumne težine 0,76 p/cm<sup>3</sup> s 15% vlage. Srževina je svjetle crveno-smeđe boje, dok je bjeljika blijedo-žuta, a prije upotrebe valja je odstraniti. Svježe posječeno drvo ima aromu kamfora, no to se gubi nakon ostavljanja na zraku. Pravne je žice, a tekstura umjereno protkana smolnim kanalima. Sadržaji ovih kanala su kruti i ne cure. U dodiru sa željezom i vlagom drvo dobiva crne mrlje, radi toga se ne smiju upotrebljavati željezni čavli i vijci.

### Sušenje

Dosta se dobro suši, bez mnogo pucanja i drugih grešaka.

### Mehanička svojstva

Suho drvo u svim čvrstoćama nadilazi tikočinu, no u neprosušenom stanju zaostaje za tikočinom. Ono je tvrđe, čvršće, elastičnije i otpornije prema iznenadnim neposrednim opterećenjima.

### Trajnost

Bornejski kamforovac nije trajan u kontaktu sa zemljom ili vodom, a nije imun i na ataku bijelih mravi. Bjeljiku mu napadaju insekti iz porodice Lyctus-a.

### Obradljivost

Drvo se lako obrađuje kako ručnim tako i strojnim alatima. Sječiva moraju biti oštra da se izbjegne čupavost. Čavla se i vijča dobro, a dobro se i lijepi. Može se površinski obrađivati.

### Upotreba

Služi za konstrukcije, za podove, za namještaj i za gradnju vagona. Ističe se naročitom otpornošću prema habanju u upotrebi (djelovanje čavlanim cipelama na podovima).

### Proizvodi

Trupci u oblim i otesanim oblicima svih debljina i dužina.

## ISTOČNO-AFRIČKI KAMFOROVAC

### Nazivi

Istočno afrički kamforovac botanički je: *Ocotea usambarensis* Engl. iz porodice: Lauraceae. Druga domaća imena su: kamfor, mura, muzaiti i dr.

### Nalazište

Istočno-afrički kamforovac je najrašireniji u Keniji, a raste na istočnim padinama Mount Kenya i Aberdares.

### Stablo

Po opsegu prelazi ga samo još Baobab — drvo, promjeri mu idu do 300 cm, u prosjeku 150 — 210 cm. U visinu dosiže 36 m.

### Drvo

Ovo je drvo vrlo različito po izgledu i svojim karakteristikama. Boju mu je teško opisati. Svjetlo žuto smeđe boje je svježe posječeno, no na zraku vidljivo potamni.

Drvo se znatno mijenja u boji već prema tome kako svjetlo upada na obrađenu površinu. Neobično se svjetluca; tamne mrlje, najvećima purpurno obojene, viđene s određenih pozicija nestaju kada se kut gledanja promijeni.

Srednje lako i meko drvo ima naglašeni vrlo ugodan miris. Teksturom podsjeća na afrički crah. Volumna težina mu iznosi 0,54 p/cm<sup>3</sup> pri 15% vlage, a volumno utezanje je osrednje (10 — 14 %).

### Sušenje

Na zraku se drvo sporo suši i pokazuje tendenciju vitoperenju. Dosta lako se suši u umjetnim sušionicama, no tu se opet javlja tendencija da ostane vlažno unutra. Početne greške sušenjem se ne uvećavaju.

### Mehanička svojstva

Svojstva čvrstoće ovog kamforovca mogu se uspoređivati s američkom mehagonijevinom, kojoj je ravan po elastičnosti, a nadilazi je u tvrdoći, čvrstoći na savijanje i čvrstoći na tlak.

### Trajnost

Protiv truleži drvo je jako otporno, no manjkaju podaci kako je s napanom insekata. Teško se impregnira (srž) sredstvima za zaštitu. Otporno je na kemikalije.

### Obradljivost

I ručnim i strojnim alatima drvo se obrađuje čak lakše od evropske hrastovine. Ipak sječiva moraju biti oštra da se izbjegne čupavost. Čavla se, vijča i lijepi dobro, a površinski se obrađuje brušenjem i poliranjem.

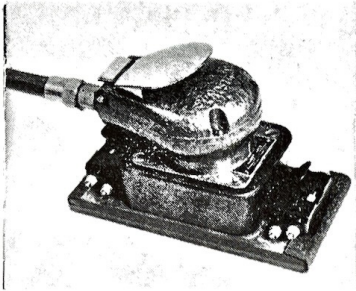
### Upotreba

Drvo je prikladno za dekorativnu galanteriju, a rabi se u vagonogradnji za konstrukcije, u gradnji pokućstva, u građevnoj stolariji za vrata, a ispitivano je i za izradu furnira. Rabi se u kemijskoj industriji (laboratorij, sudovi, separatori).

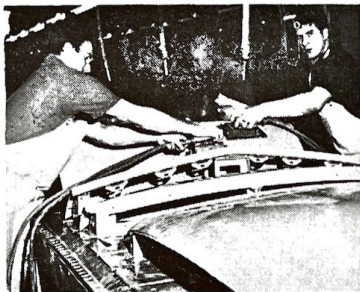
### Proizvodi

S obzirom na velike promjere, debela se trupe na kraće trupce radi lakšeg izvlačenja iz šume do transportnih puteva i izvoznih luka (Kenija). F. Š.

VIBRACIONE BRUSILICE S PNEUMATSKIM POGONOM



Slika 1. —



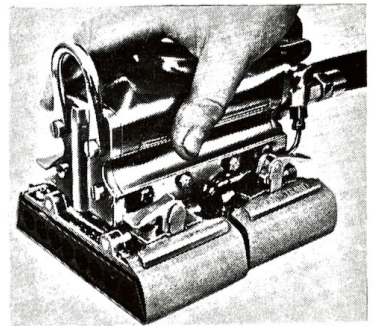
Slika 3. —

U usporedbi s električnim vibracionim brusilicama, vibracione brusilice s pneumatskim pogonom manje su poznate. Njihova osnovna

prednost pred električnim jest sigurnost pri radu; nema električnog kabela, koji se u radu može oštetiti samom brusilicom i izazvati neugodnosti, osobito kod mokrog brušenja. Druga prednost ovakvog pogona je u povoljnijem odnosu snage prema težini. Većina ovih brusilica snabdjevena je pravokutnom pločom za fiksiranje brusnog papira, što ima prednosti prema rotacionim kod brušenja u kutevima (sl. 1.). Osnovno je gibanje brusne ploče kružno, i to promjera 4,8 mm s oko 10.000 okr./min. Zamor radnika je relativno malen, jer se na pogonskoj osovinu, osim brusne ploče, nalazi i protuuteg, pa su vibracije minimalne. Kod težih izvedbi ovih brusilica, postoje dvije brusne ploče koje, umjesto rotacionog gibanja, imaju nasuprotno pravocrtno gibanje (sl. 2). Ovakvo gibanje ploča osobito je prikladno kod obrade konveksnih ili lagano konkavnih ploha, kao i onda kada se traži veoma visoka kvaliteta obrade.

Primjena ovih brusilica mnogostruka je. Možemo ih primijeniti u završnoj obradi metala, u predobradu kod obnavljanja prevlaka na metalu i drvu, u površinskoj obradi drva, te za obradu stakla i kamena. (Sl. 3 i 4).

Fotografije, kao i osnovne karakteristike vibracionih brusilica s pneumatskim pogonom ustupila



Slika 2. —



Slika 4. —

nam je engleska tvrtka EIBIS INTERNATIONAL LTD. Članak iz kojeg smo crpili podatke napisao je P. J. Beese, Shipston Engineering Co. Ltd., Warwickshire.

B. Lj.

# VINODOL

DRVNO-INDUSTRIJSKI KOMBINAT ■

telefon (051) 841-344 — telex 24-297

PROIZVODI I ISPORUČUJE NA DOMAĆA I STRANA TRZIŠTA:

**NOVOKAL PLOČE IVERICE**

— obložene raznim furnirima i ostalim odgovarajućim materijalima za potrebe industrije namještaja, graditeljstva, brodo — i vagonogradnje

**BUKOVU I JELOVU PILJENU GRAĐU**

— u širokom asortimanu

**BUKOVE ELEMENTE  
TAPECIRANI NAMJEŠTAJ**

— široke primjene  
— visokog kvaliteta

SVOJIM POSLOVNIM PRIJATELJIMA ŽELIMO

*sretnu i uspješnu 1976. godinu*

NOVI  
VINODOLSKI

## exportdrvo – proizvodnja – tržište

### Trgovina i potrošnja drvnih proizvoda u Zapadnoj Evropi

DOSADASNJA KRETANJA I PROGNOZE DO 1985. G.

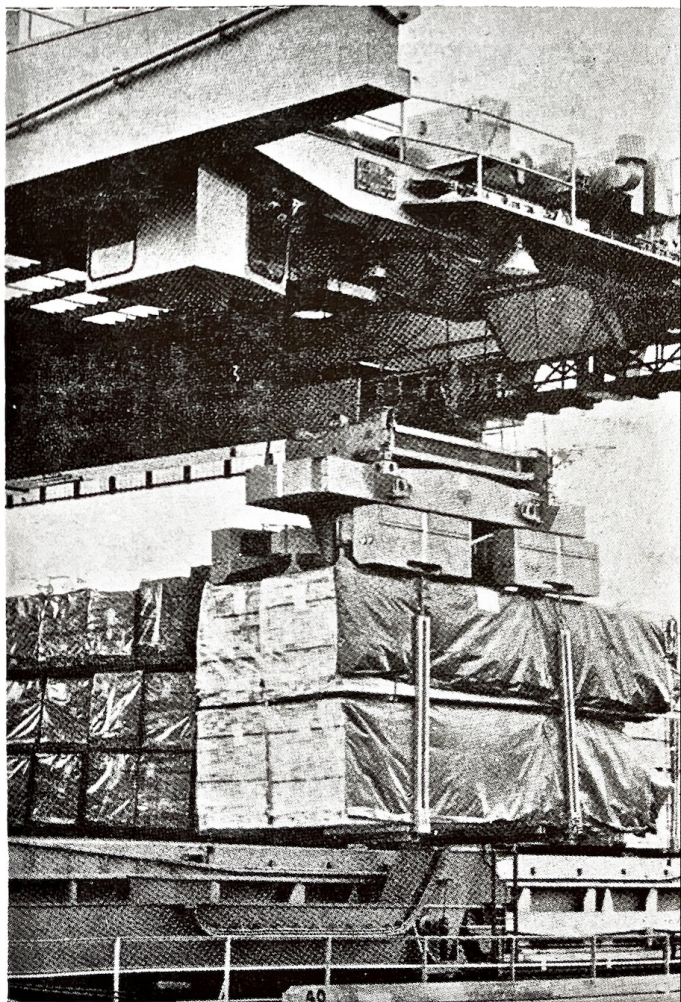
*Nalazimo se u periodu intenzivne razrade kratkoročnih i srednjoročnih planova razvoja na raznim nivoima i u raznim granama privređivanja. Šumarstvo i industrija prerade drva razmatraju također svoje pozicije u tom konceptu, ocjenjuju dosadašnja kretanja i sagledavaju buduće perspektive. Kao prilog diskusijama na tu temu, svakako će korisno poslužiti neke ocjene i prognoze koje su usvojene na nedavnim skupovima evropskih drvarskih stručnjaka (Fontainebleau, Trst, Ženeva), a koje se odnose na kretanje potrošnje i distribucije drvnih proizvoda u Zap. Evropi, koja je i naše tradicionalno tržište.*



#### NAKON DUGOGODIŠNJEG MIRNOG TOKA — ESKALACIJA POTRAŽNJE I CIJENA

Sve ocjene koje se odnose na privredna kretanja u prošlosti i prognoze za naredni period ne mogu a da ne počnu s ukazivanjem na reperkusije koje je izazvao, i koje će se još dugo osjećati, krizni period evropske privrede 1973—1975.

Naime, poznato je da su cijene drvnih proizvoda niz poslijeratnih godina slijedile, reklo bi se, normalan tok, uz potražnju koja je također imala manje više normalnu stopu rasta. U 1973. g. svjetski »boom« konjunktura zahvatio je i drveni sektor, tako da je došlo do abnormalnog skoka potražnje i cijena. Kod nekih sortimenata skok cijena je iznosio preko 100 %, što je znatno iznad stope inflacije koja je pratila spomenuti krizni period. Stock-ovi na skladištima distributera rasli su iznad potrošnje, a pred strahom od nestašice i iscrpljenja sirovinskih rezervi razmahale su se špekulativne kupovine, kojima je bila svrha da sve manje vrijedni novac pretvore u robu. Prvi puta poslije rata proizvodnja se našla u nemogućnosti da podmiri svu potražnju, bez obzira što su nuđene više nego povoljne cijene.



Slika 1. — Visoki stepen mehanizacije jednog drvnog terminala u Švedskoj. Pored mehanizacije vidi se uredno slaganje piljenica u pakete — a sami paketi obavijeni su plastičnom zaštitnom folijom.

Petrolejska kriza, antiinflacione mjere, povećanje kamatnih stopa uz ostale restrikcije doveli su sredinom 1974. g. do naglog pada potrošnje i potražnje na svim nivoima, a paralelno s tim i do ekonomske nepouzdanosti, ovaj puta ne u vrijednost novca, već u mogućnost plasiranja nagomilanih zaliha roba, koje su premašile sve norme i rekorde. Takva situacija, pomalo izvan očekivanja, produljila se i kroz cijelu 1975. g.

Rezultanta svih tih faktora odrazila se kroz pad cijena drvnih proizvoda za 25–30 %, usporavanje komercijalnih transakcija, nepoštivanje ugovorenih obaveza (glede povlačenja robe), povećanje troškova ležarine i razna druga financijska opterećenja.

Ovdje treba imati u vidu činjenicu da je trgovina i potrošnja drvnih proizvoda u poslijeratnom periodu imala stopu rasta od 4–7 % godišnje, a da je u spomenutom »boom«-periodu potražnja porasla za 20 %, ali bez adekvatne potrošnje. Ovakav razvoj potražnje pobudio je ambicije proizvođača i izvoznika do te mjere da su mnogi od njih precijenili svoj položaj i zbog toga su se u novonastaloj »anti-boom« situaciji našli pomalo dezorijentirani. U proizvodnji se općenito smatra da ih sadašnja situacija prisiljava na poslovanje s gubicima, što ni u kom slučaju ne bi smjelo dulje potrajati. U međuvremenu je došlo do smanjenja proizvodnje u šumskoj proizvodnji, praćeno rasturanjem radne snage. Zato jedan od zaključaka zasjedanja Evropske komisije za drvo OUN, održanog krajem listopada o. g., upozorava da se »momentalno postavlja kao jedno od najozbiljnijih pitanja kako osigurati da se ponuda drvnih proizvoda, kada se to ukaže za potrebno, poveća ukorak s potražnjom, a da se pritom izbjegne opetovanje tržišnih eksceta koji su se nedavno ispoljili.«

Tražeci izlaza iz krizne situacije i pripremajući se za oživljavanje poslova, proizvodne organizacije nastoje osigurati svoju kontrolu nad distributivnom mrežom (trgovinom), sa svrhom da bi sve elemente koji utiču na potražnju i formiranje prodajnih cijena imali »na oko«, iako se mnogi od tih u ovoj situaciji teško mogu kontrolirati i

pratiti, posebno nadnice, transportni troškovi, cijene kapitala itd., tako da je ostvarivanje dobiti iz poslovanja još uvijek neizvjesno.

Zbog svega toga, u ovom se trenutku više nego ikad ranije nameće potreba praćenja tržišta i koordiniranja akcija između proizvođača, distributera i potrošača, a u svrhu usklađivanja ponude i potrošnje i izbjegavanja abnormalnih situacija.

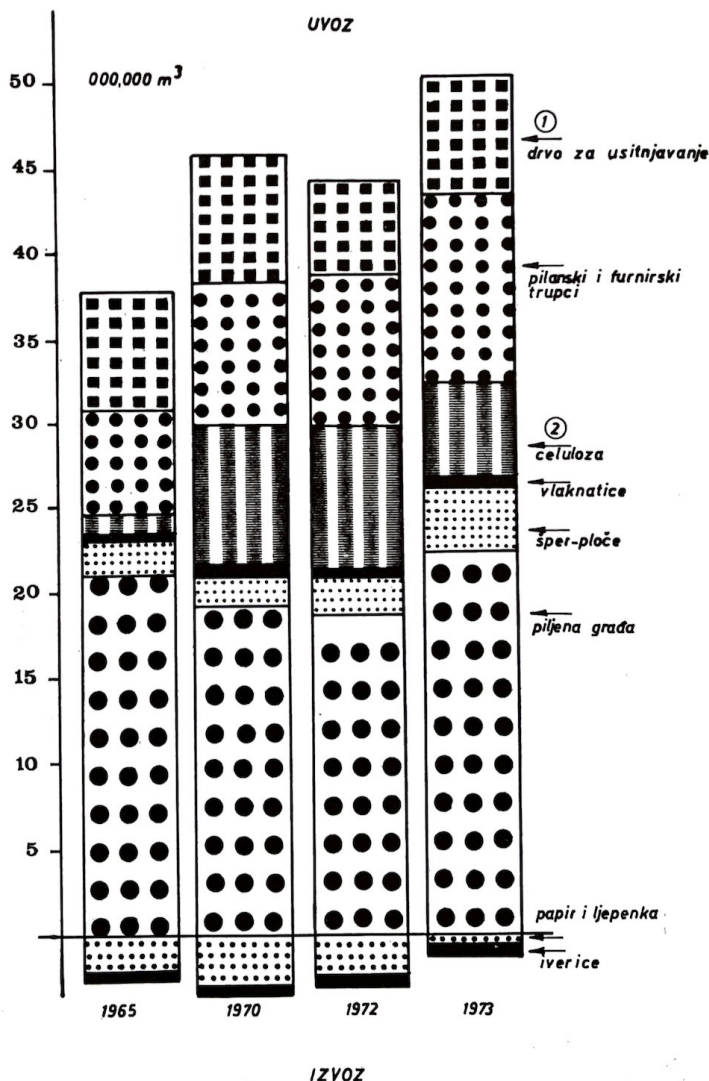
Kao neobično važno u sadašnjem trenutku nameće se zainteresiranost proizvodnje za održavanje na tržištu, jer bi u protivnom, kad,

kako se predviđa u toku 1976. g., dođe do oživljavanja potrošnje i potražnje, opet moglo doći do »ludovanja« cijena. Zajedničkim nastupom proizvođača, uvoznika i velikih distributera može se izbjeći neželjeni razvoj drvnog tržišta u buduću.

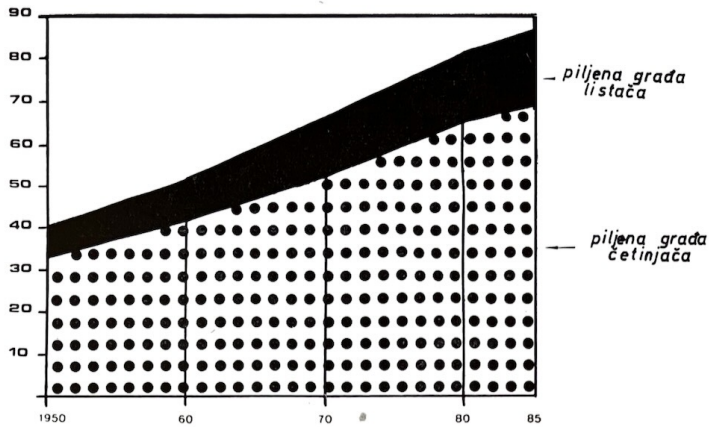
## POTROŠNJA OD 1950. G. NAOVAMO I DALJNI RAZVOJ

Piljena građa

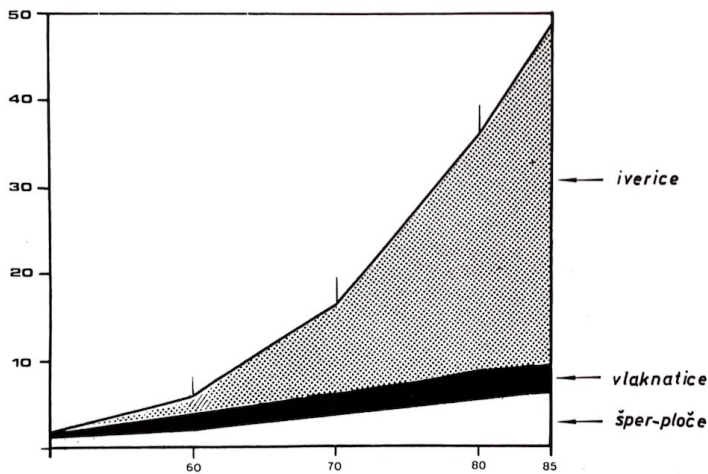
Potrošnja piljene građe u zemljama EZT porasla je od 41 milion m<sup>3</sup> u 1950. g. na 67 miliona m<sup>3</sup> u



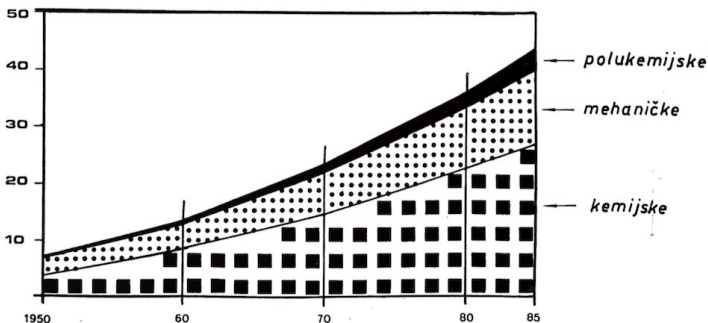
Slika 2. — Zap. — evropski izvoz-uvoz drvnih proizvoda, te celuloze i papira za period 1965 — 1973 (1 = drvo za usitnjavanje namijenjeno proizvodnji ploča, 2 = drvo za celulozu i papir). Podaci Mercato Legnami — 6, 1975.



Slika 3. — Zap. — evropska proizvodnja piljene građe od 1950. g. nadalje i predviđanja potrošnje od 1985. g. Podaci Mercato Legnami — 6, 1975.



Slika 4. — Zap. — evropska potrošnja ploča od 1950. g. nadalje i predviđanja do 1985. g. Podaci Mercato Legnami — 6, 1975.



Slika 5. — Potrošnja drva u vidu usitnjavanja (za proizvodnju ploča) od 1950. g. i predviđanja potrošnje do 1985. g. Podaci Mercato Legnami — 6, — 1975.

1970. g., a za 1980. g. predviđa se potrošnja od 82 miliona  $m^3$ , odnosno 87 miliona  $m^3$  u 1985. g. Iz ovih podataka slijedi da je potrošnja od 1950. do 1970. g. rasla po stopi od 2,5%, dok se do 1985. g. predviđa stopa rasta potrošnje piljene građe od samo 2%, što se obrazlaže ovim razlozima:

a) slabljenje privredne ekspanzije, posebno građevinske djelatnosti;

b) stagniranje i smanjenje nataliteta u industrijaliziranim zemljama utjecat će na usporavanje tempa stambene izgradnje, što će se odraziti i na potrošnju piljene građe;

c) sve veća primjena ploča na bazi drva istisnut će primjenu građe iz mnogih područja.

#### Drvne ploče

Potrošnja raznih ploča na bazi drva iznosila je 1970. g. 16 miliona  $m^3$ , dok se za 1980. g. predviđa potrošnja od 36 miliona  $m^3$ , a za 1985. g. 49 miliona  $m^3$ . Rast potrošnje ne odnosi se na sve vrste ploča podjednako. Tu iverice imaju prednost obzirom na široku sirovinsku bazu kao i na relativno povoljnu cijenu. Primjena iverica zači će u mnoga područja koja su ranije trošila piljenu građu ili neke druge vrste ploča. Posebno se može očekivati porast primjene iverica u građevinarstvu, u vidu izolacionih elemenata.

Stopa rasta potrošnje šperovanog drva bit će nešto umjerenija nego dosada. Izvjesnu prednost imat će šper-ploče iz tropskih vrsta drva, kojima se otvaraju tržišta Afrike, Azije i Južne Amerike. Tradicionalni proizvođači i izvoznici šper-ploča, kao što su Finska, Kanada i SSSR, morat će računati na oštriju konkurenciju, kojoj će se moći suprotstaviti samo vrhunskom kvalitetom.

#### Tržište drvenjače

Od 1950. g. do 1970. g. potrošnja drvenjače porasla je za 16,5 miliona tona. U posljednjem petogodišnjem periodu stopa rasta nešto je ublažena, te se predviđa da bi takva mogla ostati i u narednom desetgodišnjem periodu (do 1985.). Obzirom na razne postupke prerade, za očekivati je da će se smanjiti potrošnja u vidu mehaničke prerade, zbog visoke potrošnje energije, što poskupljuje proizvodnju. Ovu vrstu nadomjestit će termo-mehanički i kemijski postupci.



## Potrošnja neobrađenog drva

U tabelarnom pregledu dati su podaci o potrošnji neobrađenog drva u raznim sektorima prerade u zemljama EZT.

Sortiment	(Ekvivalent u milionima kubika neobrađenog drva)		
	1950—1960.	1960—1970.	1970—1980.
Piljena građa	20	28	27
Ploče	7	18	29
Celuloza	26	40	50
Ukupno	53	86	106

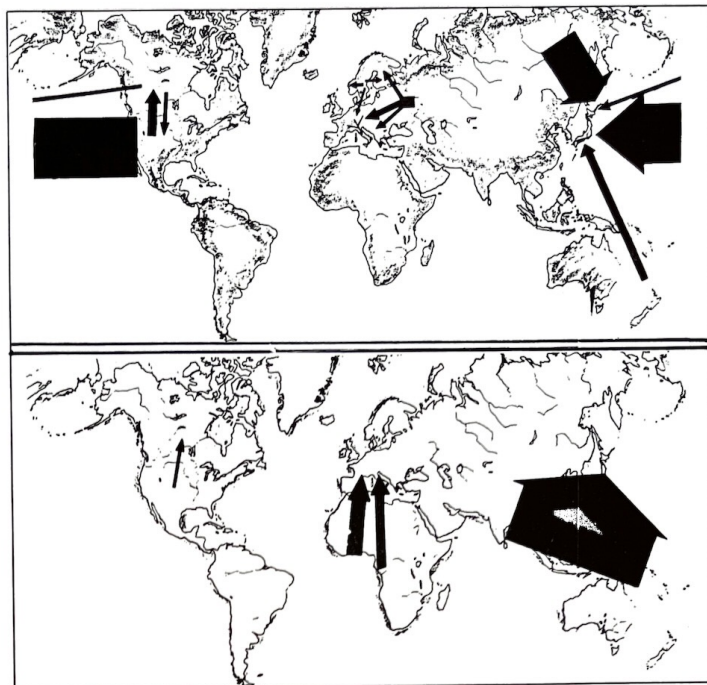
Od 53 miliona m<sup>3</sup> u periodu 1950—1960. potrošnja je porasla na 86 miliona m<sup>3</sup> u periodu 1960—1970, dok se za period 1970—1980. predviđa čak 106 miliona m<sup>3</sup>.

Karakteristično je kod toga da se ne predviđa povećanja prerade u vidu piljene građe, štoviše ona bi se nešto smanjila (sa 28 miliona m<sup>3</sup> u periodu 1960—1970. na 27 miliona m<sup>3</sup> u periodu 1970—1980.), ali je zato osjetno povećanje prerade drva u vidu ploča i celuloze.

Premda je eksploatacija šumskog fonda u Evropi intenzivna, u stručnim se šumarskim krugovima računa da bi se u dogledno vrijeme ona mogla još povećati. Naime, danas se u većini evropskih zemalja primjenjuju suvremene metode uzgoja i obnove šuma, koje bi, uz normalan prirast, mogle osigurati za period 1970—1980. povećanje sječive drvene mase za oko 75—80 miliona m<sup>3</sup>. Jasno, ovo povećanje uvjetovano je investicionim ulaganjima u šumarstvo, kao i stalnim usavršavanjem tehnoloških procesa prerade.

### Izvori snabdijevanja

Zap. evropske zemlje, u snabdijevanju građom četinjača, računaju u prvom redu na nordijske zemlje, Francusku, Njemačku, Portugal i Španiju. Kod većine ovih zemalja u narednom periodu očekuje se povećanje proizvodnje četinjača. Ostatak evropske potražnje podmirivat će se i nadalje iz SSSR-a i Kanade, čije su rezerve tolike, da, bez problema, mogu zadovoljiti evropske potrebe. Ovdje



Slika 6. — Pravci provenijencije oblovine četinjača (gore) i tropskih listača (dolje). Podaci Mercato Legnami — 6, 1975.

se u prvom redu misli na Kanadu, dok se u SSSR-u mogu očekivati izvjesne teškoće u izvozu obzirom na rastuće domaće potrebe i obaveze prema ostalim istočno-evropskim zemljama.

Izvori snabdijevanja oblovinom listača uglavnom su doskora bili vezani za zemlje Zap. Afrike, manje za Daleki Istok i Južnu Ameriku. Međutim, mnoge od tih zemalja uvode sve rigoroznije restrikcije u odnosu na izvoz oblovine, razvijajući vlastite preradbene kapacitete (za proizvodnju piljene građe i ploča), što im omogućava upošljavanje radne snage i osiguranje većeg deviznog priliva. Kao posljedica ovih restrikcija, može se očekivati smanjenje evropskog uvoza trupaca egzota, dok će porasti uvoz ploča i piljene građe četinjača, što može imati odgovarajućeg odraza i na potražnju naše robe (misli se na građu četinjača).

### OKRUPNJAVANJE I OSUVREMENJIVANJE U TRGOVINI

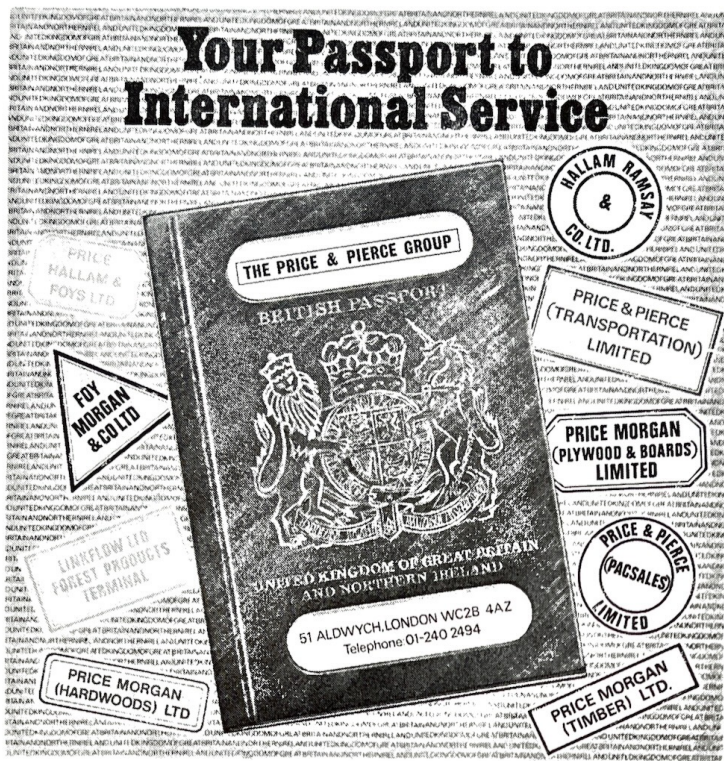
Nedavni poremećaji u snabdijevanju tržišta drvnim proizvodima uvjetovali su određena kretanja i organizaciona pomijeranja i u trgovini ovim artiklom.

Poznato je da su od zapadno-evropskih zemalja Engleska i Ita-

lija izrazito deficitarne drvom, te su pretežno orijentirane na uvoz. Ostale zemlje, posebno Francuska, SR Njemačka, Švicarska, Austrija, poznate su i kao proizvođači. Ovu je podjelu nužno istaknuti, jer ona uvjetuje i sisteme distribucije, odnosno organizaciju trgovine drvnim proizvodima. U pojedinim zemljama vezanim na uvoz, velike uvozničke firme kontroliraju čitav distributivni sistem. Posebno je to istaknuto u Vel. Britaniji, gdje 5 velikih uvoznih firmi ima u rukama oko 50% uvoza i kontrolira skoro cjelokupni distributivni sistem drvnih proizvoda na britanskom otočju. Ostale evropske zemlje imaju pretežno usitnjenu distributivnu mrežu, te se tek u posljednje vrijeme primjećuju neka kretanja na planu koncentracije i specijalizacije.

Trgovina drvnim proizvodima u zemljama koje se javljaju kao snabdjevači zap-evropskog tržišta organizirana je raznoliko, ovisno o organiziranosti njihove privrede i sistema općenito, ali s jakom tendencijom vezivanja trgovine (posebno izvoza) za proizvodnju.

Ono što karakterizira kretanja trgovine drvnim proizvodima u posljednje vrijeme svakako je jačanje tendence specijalizacije i moderni-



Slika 7. — Reklamni prospekt britanske uvozne firme Pierce nedvojbeno dokumentira proces okrupnjavanja trgovine drvom u Vel. Britaniji.

ziranja postupaka manipulacije s robom na skladištima (uvođenje mehanizacije na skladištima i velikim drvnim terminalima, uspostavljanje doradnih pilana, uvođenje suvremenih metoda i uređaja za sušenje, parenje i zaštitu drva), sa svrhom da se kupcu osigura što kvalitetnija roba, a, jasno, i time pošteno što povoljniji financijski efekt.

Nadalje se u trgovini drvnim proizvodima u narednom periodu mogu predvidjeti ovakva kretanja:

— proizvođači drvnih proizvoda vršit će sve jači pritisak na trgovinu da bi preko nje osigurali svoj

uticaj na uvjete distribucije i tržište općenito;

— velike uvozne firme organizirat će se i dalje u smislu zajedničkog nastupa kod kupovina radi postizanja što povoljnijih uvjeta kod proizvodnje i u transportu;

— putovi prispjeća robe na tržište doživjet će stanovite promjene, ovisno o dizlokaciji zona snabdijevanja;

— u strukturi sortimenata doći će također do promjena, pošto mnoge zemlje ograničavaju izvoz oblovine i sve više nude robu višeg stepena obrade;

— tržištem će dominirati velike trgovačke firme i grupacije, dok

će sitni trgovci i agenti pomalo nestajati, prepustajući svoje pozicije super-marketima, koji će biti uključeni ili kontrolirani sa strane velikih distributivnih sistema;

— samostalni uvoznici, čija se funkcija sastojala samo u osiguranju roba sitnim i srednjim distributerima, također će naći na teškoće, jer oni, razvitkom svjetskog bankarskog sistema, gube privilegije koje su uživali kroz razne olakšice u plaćanju;

— od izvožno-uvoznih firmi sve se više traži da pružaju što kompletniji servis, kako za lokalne potrebe pojedinih potrošačkih zona, tako i za snabdijevanje odgovarajućih industrija. Ujedno one moraju postati istinski poslovni partner kako kupcu tako i proizvođaču — isporučiocu s kojim dolaze u poslovni odnos »ovlaštenog« distributera, slično kao što je organizirano u automobilskoj i nekim drugim industrijama.

U zaključku ovog izlaganja, donosimo jedan od zaključaka nedavnog zasjedanja Evropskog komiteta za drvo, koji daje određene prognoze za buduću razvoj situacije na drvnom tržištu, a koji glasi: »Ima izgleda da je privredna recesija na uzroku iz većine zapadno-evropskih zemalja i da se strmi padovi u potražnji drvnih proizvoda iz 1975. g. postepeno uravnotežuju. Potrošnja i trgovina drvnih proizvoda u 1975. g. zabilježiti će svoj najniži nivo, te će daljnje kretanje biti svakako prema gore«.

Poželimo da se ove prognoze i ostvare.

#### Literatura

- R. Eklund: Eurotribune 1975 — referat.
- \*\*\* Mercato del legname — 6, 1975.
- \*\*\* Međunarodno savjetovanje drvvara, Trst lipnja 1975. — Referati.

A. IIIć

## USPJEŠAN RAZVOJ TALIJANSKOG IZVOZA NAMJEŠTAJA

Talijanska industrija namještaja u periodu siječanj-srpanj 1975. g. postigla je zapažen uspjeh u izvozu plavišajući na inozemna tržišta namještaja u vrijednosti od 161.634.000.000 lira, prema 129.805.000.000 u istom periodu prošle godine, što daje povećanje od 24,5% (100 lira = 2,65 din). Do kraja godine računa se da će izvoz namještaja dostići rekordnu vrijednost od 300 milijardi lira i time pridonijeti ublažavanju

ne malog deficita talijanske platne bilance.

Analiza postignutih rezultata ukazuje na neke karakteristične detalje. U spomenutoj cifri od 161.634 miliona lira, suma od 113,421 milion odnosi se na drveni namještaj, kod kojeg je povećanje izvoza, u odnosu na isti period prošle godine, bilo 31,7%. Količinski je izvoz drvenog namještaja porastao za 20,1%.

Posebno uspješan izvoz ostvaren je s tapeciranim namještajem, gdje je povećanje bilo 45,4%, te sa spavaćim sobama (povećanje 51,6%) i s blagovaonicama (povećanje čak 70,7%).

Dok je izvoz u evidentnom usponu, uvoz namještaja zabilježio je pad. Prema 16.844 miliona lira uveznog namještaja u periodu siječanj — srpanj 1974., ove je godine u istom periodu Italija uvezla samo 13.392 miliona tog artikla.

»Il Mobile« 20. list. 1975.

**VAŽNIJI INOZEMNI SAJMOVI U I. POLUGODIŠTU 1976. god.**

**8—12. siječnja 1976.**

**Pariz**  
Međunarodni stručni sajam sagova i podnih obloga

**15—19. siječnja 1976.**

**Pariz**  
17. nacionalni salon pokućstva

**20—25. siječnja 1976.**

**Köln**  
Međunarodni sajam pokućstva

**24. siječnja—8. veljače 1976.**

**Bruxelles**  
Izložba dekoracija i pokućstva

**5—8. veljače 1976.**

**Stockholm**  
Švedski sajam pokućstva

**6—9. ožujka 1976.**

**Beč**  
Pokućstvo '76  
Austrijski stručni sajam pokućstva

**17—22. ožujka 1976.**

**Padova**  
2. sajam pokućstva »Triveneto«  
(samo za stručne posjetioce)

**20—28. ožujka 1976.**

**Lausanne**  
Sajam pokućstva

**3—8. travnja 1976.**

**Pariz**  
APPROFAL — Međunarodni stručni sajam za dobavljače pomoćnih materijala za industriju pokućstva.

**3—14. travnja 1976.**

**Menden**  
Prodajna izložba  
Gradnja, stanovanje i kućanstvo

**28. travnja—6. svibnja 1976.**

**Hannover**  
Hannoverski sajam

**12—16. svibnja 1976.**

**Kopenhagen**  
Skandinavski sajam pokućstva

**14—23. svibnja 1976.**

**Kiel**  
PRODUCTA 76  
Gradnja + stanovanje, izložba pokrajine Schleswig-Holstein

**27. svibnja—3. lipnja 1976.**

**Zürich**  
16. evropski sajam pokućstva

**10—15. studenog 1976.**

**Bruxelles**  
Međunarodna izložba pokućstva

**11—14. lipnja 1977.**

**Köln**  
INTERZUM

**15—21. lipnja 1976.**

**Hannover**  
LIGNA HANNOVER 1977.  
(Izvor: »Möbelmarkt«)

**15. INTERNACIONALNI SAJAM NAMJEŠTAJA, KÖLN 1976\***

Internacionalni sajam namještaja u Kölnu po svom značenju najveća je izložba ove vrste u svijetu. Prema pristiglim prijavama, na 15. internacionalnom sajmu u Kölnu, koji će biti otvoren od utorka 20. do nedjelje 25. siječnja 1976., izlagat će 1336 izlagača iz 28 zemalja.

U usporedbi s prethodnim sajmom, broj izlagača izvan SR Njemačke povećao se za 16%.

Velik dio namještaja apsorbira njemačko tržište. Prosječan Nijemac daje više novaca za namještaj no njegovi susjedi. Poznavaoči njemačkog tržišta tvrde da će prodaja namještaja u Njemačkoj biti u daljnjem porastu za oko 3% godišnje u razdoblju do 1980. godine.

Za 15. internacionalni sajam prijavilo se i 110 proizvođača namještaja iz Skandinavije. Među njima su 64 izlagača iz Danske, 14 iz Finske, 12 iz Norveške i 20 iz Švedske.

U usporedbi sa sajmom od pred 2 godine, udio skandinavskih izlagača povećao se za 30%.

Budući da je stan danas sve više sklonište od visoko tehnizirane okoline, potrošač daje prednost namještaju koji je ugodan, intiman i topao. To znači da će biti prihvaćene plohe koje su naglašeno drvene, kao što su hrast, orah, bor i ariš. Glede stila tu je trend prema ladanjskom ili tzv. New-England-Look-u. Naglašena je elegantna linija. Kod tapciranog namještaja koža doživljava renesansu, a kod najviših cijena dizajn je često po engleskim uzorima.

Njemački proizvođači namještaja živo se pripremaju za sajam. Tržište namještaja, koje je od početka 1974. stagniralo, od početka rujna ove godine ono je živnulo. U Westfaliji, centru Njemačke industrije namještaja, počelo se nakon pauze od 24 mjeseca ponovo raditi prekovremeno. Da se ovaj

trend zadrži, gotovo svi proizvođači, izlagači na Kölnskom sajmu, planiraju nove kolekcije.

Kod kuhinja, bit će i dalje u usponu obojene plohe na račun bijelih. Kod spavaćih i dnevnih soba mogli bi hrast i orah djelomice izgubiti dominantnu ulogu. Kod tapciranog namještaja očekuje se smanjenje udjela zelenih i smeđih tonova.

Opcenito se očekuje da će u prvi plan doći umjerena funkcionalnost na račun rustikalno-nostalgičnog smjera, no ovaj smjer će i dalje sačuvati veliki udio. Ne očekuju se ekstremne improvizacije, a više će biti izražena seriozna funkcionalnost, tehnički uvjerljiva rješenja i visoki kvalitet namještaja srednje klase.

I na kraju može se reći da će na 15. sajmu namještaja u Kölnu 1976. opet doći do izražaja trendovi i tendencije cjelokupnosti internacionalnog tržišta namještaja.

B. Lj.

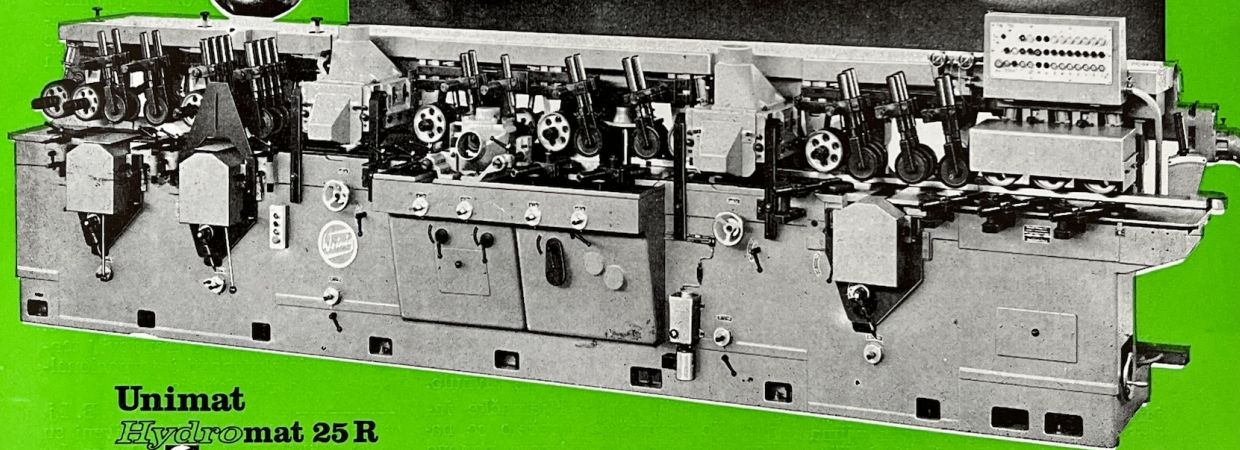
\* Podaci za ovaj napis dobiveni su od Möbelmesse Köln, Presse Information, A-12 i A-15.



**MEĐUNARODNI SAJAM NAMJEŠTAJA KÖLN od 20. do 25. siječnja 1975. godine.**

Na izložbenom prostoru međunarodnog stručnog tiska u dvorani 2 i istočnim dvoranama Kölnskog sajma naći ćete i naš stručni časopis »DRVNA INDUSTRIJA«.

Visokoučinski strojevi  
Bolja tehnika  
odlučuje o ishodu svakog natjecanja



**Unimat**  
*Hydromat 25 R*



BOĻJA TEHNIKA ODLUČUJE O ISHODU SVAKOG NATJECANJA. DONOSI USPJEH. A S WEINIGOVIM HYDROMATOM DOĆI ĆETE UVIJEK PRVI NA CILJ. NAJBOLJA TEHNIKA ZA NAJVEĆI UĀINAK.

ZA SVAKU UTRKU NUDIMO VAM POGODAN STROJ, BEZ OBZIRA DA LI SE RADI O BLANJANJU ILI PROFILIRANJU.

**Michael  
Weinig KG**



# Nomenklatura raznih pojmova, alata, strojeva i uređaja za drvenu industriju (dodatak)

Redni broj	Hrvatsko-srpski	Engleski	Francuski	Njemački
1.	tehnički podaci	specification	caractéristique technique	technische Daten
2.	bubnjasta sječkalica	drum chipper	déchiqueteuse à tambour	Trommel — Hacker
3.	širina sječkalice	chipping width	largeur de coupe	Hackbreite
4.	visina sječkalice	chipping height	hauteur de coupe	Hackhöhe
5.	duljina sječke	chipping length	longueur des copeaux	Hacklänge
6.	potrebna snaga, potreba snage	power requested	puissance nécessaire	Kraftbedarf
7.	brzina uvlačenja, brzina ulaženja	machine feed-in	vitesse d'avance	Machineneinzug
8.	broj noževa	number of knives	nombre de couteaux	Messaranzahl
9.	kapacitet snabdijevanja	machine feed-in	rendement d'alimentation	Aufgabeleistung
10.	promjer rotora	rotor diameter	diamètre du rotor	Rotorflugkreis
11.	područje upotrebe	scope of application	domaine d'emploi	Einsatzgebiet
12.	papirna i celulozna industrija	paper and pulp industry	usines (industrie) de papier et de cellulose	Papier- und Zellstoff-industrie (-Werke)
13.	transportna traka	conveyor belt	courroie transporteuse	Transportband
14.	poprečni tračni transporter	diagonal conveyor belt	bande transporteuse transversale	Querbandförderer, Querrförderer
15.	područje (zona) bez metala	metal free zone	zone libre de métaux	metallfreie Zone
16.	detektor (za metale)	metal detector	detecteur de métaux	Metallsuchgerät
17.	transport sječke, odnos sječke	chip discharge	transport de copeaux	Hackschnitzelabtransport
18.	sirovina, hrana	feed	fouirage	Futter
19.	svežderač	omnivorous	omnivore	Allesfresser
20.	doturivač drva	wood feeder	alimentateur du bois	Holzzubringer
21.	okretište (poklopca)	turning point (hood)	point tournant (capot)	Drehpunkt (Haube)
22.	ograničenje (granica) sječke (ivera)	chip limitation	limitation de copeaux	Spanbegrenzung
23.	nož sjekač	chipping knife	couteau	Hackmesser
24.	protunož	counter knife	contrefer	Gegenmesser
25.	nosač protunoža, držač protunoža	counter knifeholder	porteur du contrefer	Gegenmesserträger
26.	nakovanj	anvil	enclume	Amboss
27.	potporanj, podupirač	support	support	Stütze
28.	skidač	stripper	racleur	Abstreifkamm
29.	izbrazdani valjak	roll provided with grooves	rouleau à rainures	Riffelwalze
30.	pogonski valjak trake	conveyor belt driving roll	rouleau d'entraînement de la bande	Bandantriebswalze
31.	osovina za promjenu smjera	return shaft	poulie de guidage	Umlenkswelle
32.	pritezanje noža	knife clamping	fixation de couteau	Messerklemmung

(nastavit će se)

F. S.



## Postupci za površinsku obradu pokućstva

Brzina je lozinka vremena u kojem živimo. Vrijeme za obavljanje nekih radnja ili operacija sve više se skraćuje. Ono za što je samo pred nekoliko godina bilo potrebno više dana — sada je skraćeno na sat, dva a ponegdje i na nekoliko minuta. Podsjetimo se sušenja lakova kod temperatura radnog prostora. Bio je to dugotrajan proces. Ubrzano sušenje bio je veliki skok koji je utjecao na brži ritam i veću produktivnost u svim fazama proizvodnje pokućstva. U početku se ubrzano sušenje lakiranih površina vršilo kod razmjerno niskih temperatura i uz malu izmjenu zraka. Ti postupci opravdavali su se time da kod viših temperatura nastaju promjene u boji drva, da kod nekih vrsta dolazi do izlučivanja smola ili ulja, a kod masivnog drva da dolazi do naprezanja koja mogu negativno utjecati na film laka. Navedene činjenice se ne mogu osporavati, ali . . . iskustva su pokazala da kratko vrijeme sušenja kod viših temperatura ne utječe toliko štetno na drvo.

Sušenje (otvrđivanje) filma laka vrši se na razne načine, što ovisi o vrsti i sastavu laka: samo ishlapljivanjem otapala ili ishlapljivanjem otapala i kemijskom reakcijom (oksidacijom, polikondenzacijom, polimerizacijom). Najjednostavniji proces ubrzanog sušenja je kod nitrolakova koji suše ishlapljivanjem otapala.

Vrijeme sušenja je uglavnom funkcija debljine filma laka i temperature. S ekonomskog stanovišta, povoljnije je sušenje kod što viših temperatura, ali postoji gornja granica temperature koja je uvjetovana svojstvima podloge i laka koji se nanosi. A da li uopće postoji gornja granica? Razvojem tehnologije površinske obrade dotjeruju se svojstva laka tako da se ta granica stalno pomiče. Ono što je danas bio zakon — sutra ga praksa obara!

Na seminaru o površinskoj obradi drva održanom na Jesenskom Zagrebačkom Velesajmu iznesena su najnovija dostignuća u procesima površinske obrade. S obzirom da smo ograničeni prostorom u ovom časopi-

su, osvrnut ćemo se samo na dio predavanja Ing. Berislava Križanića — o mogućnostima ubrzanog sušenja lakiranih ravnih ploha u proizvodnji namještaja.

U izgradnji tvornica ili u rekonstrukcijama, naši proizvođači namještaja uvoze tehnologiju koja je često posljednja riječ tehnike i u najrazvijenijim zemljama. Tim stalno novim zahtjevima mi podešavamo svoje proizvode, tako da se danas naši lakovi mogu primjenjivati kod svih režima sušenja koji se primjenjuju u drvojnjoj industriji. Navodimo iz prakse nekoliko postupaka za površinsku obradu ravnih ploha koji se uspješno primjenjuju u poduzećima.

## POSTUPAK 1.

- Nitro temeljna boja. Nanos valjanjem u količini 20—30 g/m<sup>2</sup>. Sušenje nije potrebno, a zatim
- Chromocel temelj br. 6160—12. Nanos lijevanjem 80—100 g/m<sup>2</sup>. Transport na traci. Sušenje:
  - 1,5 min. na cca 20°C — otparavanje
  - 1,7 min. na 30—60°C — sušenje
  - 1,7 min. na 60—100°C — sušenje
  - 1,2 min. na cca 20°C — hlađenje, i brušenje u protočnoj brusilici brusnim papirom br. 280, a zatim
- Chromocel lak polumat br. 6164—10. Nanos lijevanjem cca 80 g/m<sup>2</sup>. Transport na traci. Sušenje:
  - 1,5 min. na cca 20°C — otparavanje
  - 1,7 min. na 30—60°C — sušenje
  - 0,7 min. na 60—100°C — sušenje
  - 0,7 min. na cca 20°C — hlađenjea zatim 2 sata u prostoriji na cca 20°C, nakon čega se plohe mogu slagati jedne na druge.

# KOMBINATA KUTRILIN" LAKOVA

Navedeni postupak se može primjenjivati za površinsku obradu unutrašnjih površina ormara i vanjskih bočnih stranica. Primjenljiv je i za prednje stranice u slučajevima kada se ne traži veći nanos laka. Ovako obrađene površine su glatke, polumat, s otvorenim porama. Vrijeme obrade po ovom postupku je vrlo kratko, pa je postupak preporučljiv za najsuvremenije linije u procesima površinske obrade.

## POSTUPAK 2.

- Chromocel temelj za valjanje br. 6160-14. Nanos valjanjem 30—40 g/m<sup>2</sup>. Transport na traci. Sušenje: 1 minuta na 90° C a zatim
- Chromocel temeljbr. 6160-12. Nanos lijevanjem cca 80 g/m<sup>2</sup>. Transport na traci. Sušenje:
  - 1,5 min. 40— 60° C — sušenje
  - 1,5 min. 60— 90° C — sušenje
  - 2,0 min. 90—120° C — sušenje
  - 1,2 min. na cca 20° C — hlađenje

Ovaj postupak je predviđen za unutrašnje površine ormara i eventualno za bočne stranice. Za prednje površine potrebno je brušenje temeljna, a potom jedan pokrivni lak (na pr. 6164-10) u količini 120 g/m<sup>2</sup>. Sušenje:

- 8 min. na cca 20° C — otparavanje
- 8 min. na cca 40° C — sušenje
- 8 min. na cca 60° C — sušenje
- 40 min. na cca 20° C — hlađenje

## POSTUPAK 3.

- Nitro temeljna boja. Nanos valjanjem u količini 20—30 g/m<sup>2</sup>. Sušenje nije potrebno, a može se sušiti 1 minutu na 90° C

- Cromocel temelj br. 6160-12. Nanos lijevanjem cca 100 g/m<sup>2</sup>. Transport na traci. Sušenje:

- 1 min. na 30° C — otparavanje
- 1 min. na 50° C — sušenje
- 1 min. na 70° C — sušenje
- 1 min. na 25° C — hlađenje

Brušenje brusnim papirom br. 280, a potom

- Chromocel lak polumat br. 6164-11. Nanos lijevanjem 120 g/m<sup>2</sup>. Transport na kolicima. Sušenje:

30—35 minuta na 40—60° C. Zagrijavanje se vrši postepeno u nekoliko zona, a nakon završenog sušenja — hlađenje.

Postupak je namijenjen za površinsku obradu prednjih površina ormara. Obradene površine su glatke, polumat, sa poluzatvorenim porama. Budući se radi o kombiniranom transportu (dijelom na traci, a dijelom na kolicima), postupak je prihvatljiv za maloserijsku i velikoserijsku proizvodnju.

## POSTUPAK 4.

Podloga — nefurnirane ploče iverice i lesanit.

- Chromoplast kit UVD br. 7519. Nanos strojem za kitanje u količini 60—80 g/m<sup>2</sup>. Transport na traci. Otvrđivanje: 30 sekundi pod visokotlačnim lampama HTQ 14. Brušenje brusnim papirom br. 280.
- Chromacid lakboja mat ili polumat. Nanos strojem za lijevanje cca 120 g/m<sup>2</sup>. Transport na kolicima. Sušenje (otvrđivanje):

- 10 minuta na cca 25° C — otparavanje
- 30—40 minuta na 40—50° C — sušenje
- 10 minuta na cca 20° C — hlađenje

Postupak je namijenjen za površinsku obradu ploha sa pokrivnim lak bojama.

Brušenje se vrši brusnim papirom broj 280 u protočnoj brusilici.

Površine obrađene ovim postupkom su glatke, ravne, s potpuno zatvorenim porama, s efektom mat ili polumat. Postupak je preporučljiv za obradu kuhinjskog namještaja kao i za obradu pokrivno obojenih elemenata sobnog namještaja, te elemenata za opremu objekata.

U idućem broju ovog časopisa bit će objavljen dio predavanja sa seminara održanog na Zagrebačkom velesajmu — o površinskoj obradi i zaštiti građevne stolarije.

M. R.

## SEMINAR

## »PRODUKTIVNOST RADA U INDUSTRIJI NAMJEŠTAJA«

U organizaciji Privredne komore Jugoslavije, a u suradnji i uz pomoć Ministarstva rada Vlade Sjedinjenih Američkih Država, održan je u Privrednoj komori SR Hrvatske dana 25. i 26. studenog 1975. seminar na temu »Produktivnost rada u industriji namještaja«.

Seminar je imao za cilj upoznavanje najnovijih dostignuća i iskustava u proizvodnji namještaja SAD na području produktivnosti rada.

Seminar je obuhvatio slijedeće teme:

- **Uvod**, u kome je dan pregled američke industrije namještaja, uključujući glavnu potklasifikaciju namještaja.
- **Studij vremena i pokreta** s kratkim osvrtom na metodu unaprijed određenih vremena (MTM) demonstracijom video trake koja radi na principu magnetoskopa. Američki stručnjaci snimili su, pomoću video trake, ne-

koliko radnih mjesta u poduzeću »Marko Šavrić« u Zagrebu i zatim ih na seminaru reproducirali, tj. izvršili analizu racionalizacije.

- **Zaštita na radu** s nizom primjera iz američke industrije namještaja.
- **Programiranje proizvodnje** s kratkim prikazom organizacije u jednoj grupaciji poduzeća s brutto produktom od cca 1.000.000 dolara godišnje.
- **Iskorišćenje materijala**. U ovoj temi određeni su sistemi izrade sheme krojenja za ploče pomoću elektroničkih računala jedan vrlo praktičan primjer racionalizacije krojenja piljenica na klatnoj pili.
- **Suvremena tehnologija površinske obrade**. U ovoj temi obrađeni su sistemi površinske obrade s kojima se radi u SAD. Predavanje je bilo popraćeno slikama i uzorcima obrađenih površina.

Predavači na seminaru bili su:

1. VINCENT R. ROOS, predsjednik tvrtke Ross Associates, za inženjering i organizaciju u drvnoj industriji.
2. STEPHEN J. HANOVER, predavač na državnom univerzitetu Sjeverne Karoline i konzultant u firmi Ross.
3. CHARLES CAREY, predsjednik tvornice namještaja Drexel.
4. HERBERT CONNELLY, predsjednik Connelly Associates, konzultantske tvrtke za drvnu industriju.

Isti seminar koji je održan 25. i 26. studenog o. g. u Zagrebu održan je i:

18. i 19. studenog 1975. u Beogradu, te 21. i 22. studenog 1975. u Bosanskoj Gradiški.

Na seminaru je bilo organizirano simultano prevodenje.

Seminaru su prisustvovali sudionici iz Hrvatske i Slovenije, iz raznih organizacija udruženog rada drvene industrije, znanstvenih, projektnih i obrazovnih ustanova djelatnost kojih je povezana s drvnom industrijom.

Z. E.

## JEDINSTVENI

**BIBLIOTEČNO-INFORMATIVNI SUSTAV SFRJ  
GLAVNA TEMA VI. SKUPŠTINE SAVEZA DRUŠTAVA  
BIBLIOTEKARA JUGOSLAVIJE**

23. i 24. listopada 1975. održana je u Sarajevu VI. skupština Saveza društava bibliotekara Jugoslavije. Glavni referat održao je dosadašnji predsjednik Saveza Svetislav Đurić (Beograd) pod naslovom: »**Savremeno bibliotekarstvo Jugoslavije i njegovi neposredni zadaci sa posebnim osvrtom na jedinstveni bibliotečko-informacioni sistem**«.

Također 23. listopada pročitan je referat prof. Eve Verone (Zagreb) pod naslovom: »**STANDARD ISBD (M) i njegovo značenje za stvaranje jedinstvenog jugoslavenskog bibliotečno-informacionog sistema**«. Međunarodni standardni bibliografski opis, koji je s nekim izmjenama već prihvaćen od Saveza društava bibliotekara Jugoslavije, olakšava razmjenu informacija i kataloških listića unutar SFRJ i na međunarodnom planu, a jedan je od važnih uvjeta za provođenje središnje katalogizacije u okviru SFRJ i pojedinih republika, te za ostvarenje projekta UNISIST-a (Univerzalnog međunarodnog sustava tehničkih i znanstvenih informacija).

(Prijevod standarda ISBD (M) izdalo je, među ostalima u SFRJ, i Hrvatsko bibliotekarsko društvo u Zagrebu, godine 1974.)

Za vrijeme održavanja Skupštine radile su slijedeće komisije:

za mehanizaciju i automatizaciju, za bibliografiju, za klasifikaciju, za školovanje, za katalogizaciju i dr., te radne grupe za specijalne biblioteke, za standarde specijalnih biblioteka itd.

Na Komisiji za klasifikaciju održala je mr Mira Mikačić (Zagreb) slijedeći referat: »**Izradba opće sheme razvrstavanja za potrebe UNISIST-a**«. S obzirom da se u svijetu i u pojedinim zemljama primjenjuju različiti sustavi razvrstavanja, bilo je potrebno da se izradi nova opća shema za razvrstavanje za traženje izvora informacija za potrebe UNISIST-a. Ta shema mogla bi ujedno poslužiti kao osnova za izradu nove Univerzalne decimalne klasifikacije. Primjena opće sheme za razvrstavanje za traženje izvora informacija ne znači da se i dalje neće u svijetu i kod nas primjenjivati različiti klasifikacioni sustavi.

U okviru rada radne skupine za specijalne biblioteke pročitan je veoma zanimljiv referat dr Ljerk Markić-Čučuković (Biblioteka Škole narodnog zdravlja »Andrija Štampar« u Zagrebu): »**Specijalne biblioteke u okviru jedinstvenog bibliotečno-informacionog sistema SFRJ**«. Evo nekoliko misli iz referata za koje nam se čini važnim da ih ovdje spomenemo:

U planiranju i izgradnji jedinstvenog nacionalnog bibliotečno-informacionog sistema specijalne biblioteke predstavljaju važnu kariku kao jedan od podsistema. Da bi taj podsistem mogao uspješno funkcionirati, trebalo bi specijalne biblioteke povezati u informacionu mrežu koja će garantirati akumulaciju i protok informacija.

Pred koje desetljeće svuda u svijetu specijalne knjižnice lako su izmicala integraciji unutar šire ili uže shvaćenih mreža, ali tijekom zadnja tri decenija mnogo se jače afirmirala svijest o potrebi suradnje u većim razmjerima, npr. planske suradnje »u obliku kooperativne nabavne politike, registriranja fondova u okviru centralnih kataloga, razmjene građe, njene dostupnosti, a posebno izvora informacija kojima raspolažu kao ključnim instrumentarijem.« (Lj. Markić-Čučuković).

Danas »su se uglavnom svuda u svijetu iskristalizirala uravnotežena mišljenja i poduzimaju se akci-



je u cilju povezivanja specijalnih biblioteka u okviru formalnih mreža, pa se više ne postavlja pitanje da li treba surađivati, već kako surađivati. U sredinama gdje već postoje iskustva tvrdi se da se samo čvrsto postavljenim formalnim informacionim mrežama postiže da sistem postane veći nego zbroj njegovih sastavnih dijelova, i to imajući u vidu individualne koristi za svakog sudionika kao i kolektivne efekte. (Lj. Markić-Cučuković).

U mreže se povezuju specijalne biblioteka na temelju tematske srodnosti, a središte mreže je, ovisno o prilikama, na sveučilištima, visokim školama, fakultetima, sa-

mostalnim institutima ili ministarstvima.

U SFRJ, prema raspoloživim podacima, najbolje stanje specijalnih biblioteka čini se da je u užoj Srbiji i Sloveniji, dok npr. Hrvatska i Vojvodina imaju velik broj patuljastih specijalnih biblioteka, a u Makedoniji je stanje, čini se, još gore.

Iz svega bi se jasno moglo zaključiti gdje će biti potrebni relativno veći napori da se specijalne biblioteka povežu u funkcionalnu mrežu (opaska autora).

Radna grupa za standard specijalnih biblioteka i zatim Skupština

na plenarnom zasjedanju prihvatila je prijedlog **standarda za specijalne biblioteka** te je zaključeno da se poradi na tom da se taj standard ozakoni. (O prijedlogu standarda za specijalne biblioteka već smo izvjestili u br. 11—12/1973. »Drvne industrije«.)

Svi referati bili su popraćeni diskusijom, ali zbog ograničenog prostora nećemo se na nju posebno osvrnuti, a također ni na rad ostalih komisija i radnih skupina.

Na Skupštini je izabrano novo sjedište Saveza (Sarajevo) i nova uprava.

**D. Tusun**

## SAVJETOVANJE

### »ULOGA ŠUME I ŠUMSKE VEGETACIJE U ZAŠTITI ČOVJEKOVE OKOLINE S POSEBNIM OSVRTOM NA JADRANSKO PODRUČJE«

U suradnji sa Šumarskim fakultetom Sveučilišta u Zagrebu, Republičkim zavodom za zaštitu prirode i Šumarskim institutom u Jastrebarskom, Savez inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske organizira znanstveno-stručno Savjetovanje pod gornjim naslovom.

Predviđeno je da se ovaj znanstveno-stručni skup održi u **Zadru 4—6. ožujka 1976.** Svrha organiziranja ovoga Savjetovanja jest:

1. **Okupiti** znanstveno-stručni potencijal svih zainteresiranih stručnjaka za daljni korak u rješavanju interdisciplinarne problematike za zaštite čovjekove okoline.

2. Kroz podnijete referate i diskusiju **upozoriti** na moguća rješenja uočenih problema i njihovu primjenu u praksi.

3. Putem podnesenih referata **utvrditi i identificirati** uzročnike degradacije te utjecaj ponašanja čovjeka na šume i zemljišta Jadranskog područja.

4. **Stvoriti** znanstveno-stručnu podlogu za daljnu razradu uloge i vrednovanja općekorisnih funkcija šuma te ocijeniti realne opasnosti od poremećene ekološke ravnoteže.

5. **Istaknuti** odgovornost društvene zajednice u rješavanju problema pošumljivanja krša dalmatinsko-primorskog područja odnosno čitavog priobalnog područja Jadrana.

Svrha najavljenog Savjetovanja jest **stručno-znanstvena i propagandna.** Njime se želi još više proširiti spoznaje i iznijeti sadašnju problematiku, potkrijepljenu novim dokazima i činjenicama, ekološkim promjenama i neslaganjem s dosadašnjim vrednovanjem općekorisnih funkcija šumske vegetacije jadranskog područja, kao i brigom oko uzgajanja, čuvanja i zaštite šuma.

Uz ostalo, Savjetovanjem se želi istaknuti kako se olako poseže za šumom i šumskom vegetacijom Jadrana i daje prednost nekim drugim granama privrede, što svakako nije u skladu s ustavnim postavkama i odredbama Zakona o šumama, gdje je **određeno posebno mjesto i uloga šuma**, a napose u zaštiti čovjekove okoline.

Prema starijim navodima znanstvenici Mantl (SR Njemačka) i Tamargadza (SSSR) ocjenjuju da 1 m<sup>3</sup> drveta sudjeluje s 30—55%, dok nerobne koristi: hidrološke, klimatološke, higijenske, estetske, rekreacijske i zaštitne funkcije šuma iznose 45—75% od ukupne vri-

jednosti šuma. Današnji procjenjivači šuma priznaju jednom kubičnom metru drva samo 1/10 do najviše 1/4 od ukupne vrijednosti svih funkcija šuma.

Donedavno, a još je tako i danas, proizvodnja drva bila je dominantan zadatak šumarstva, dok je nerobna proizvodnja smatrana kao sporedna korist šume, koja nema cijene i ništa ne stoji. Pod utjecajem vehemantne industrijalizacije danas se situacija iz temelja izmijenila. Veću cijenu i vrijednost dobivaju sve više opće funkcije šuma.

Prema tome trebalo bi **posebnim referatom** obraditi metodu i opće principe vrednovanja, kako bi se osigurao jedinstveni pristup razradi ove problematike po pojedinim regijama i barem se približno definirala sveukupna vrijednost općekorisnih funkcija šuma.

Očekuje se da će sudionici savjetovanja raspravljati i o ovoj temi, zatim o prostornom planiranju i uređenju šumskih površina, ponašanju čovjeka, prorijedenoj divljači rijetkih i vrednijih vrsta, sudjelovanju šumara u rješavanju šire namjene, te o mogućnostima provođenja pejzažne arhitekture na ogoljelim površinama Jadrana, predviđenim za pošumljivanje.

Poziv za sudjelovanje na ovom Savjetovanju upućen je brojnim znanstvenim i stručnim radnicima, znanstvenim i stručnim radnim organizacijama šumarstva i drvne industrije i ostalim zainteresiranim pojedincima i organizacijama.

## OBAVIJEST REDAKCIJE

Uredništvo časopisa »Drvna industrija« moli pretplatnike koji još nisu uplatili pretplatu za 1975. godinu da to odmah učine, jer ćemo im u protivnom morati obustaviti slanje časopisa.

## AKCIONI ODBOR ZA PRIMJENU SUVREMENIH DRVNIH KONSTRUKCIJA U GRAĐEVINARSTVU

Pod gornjim naslovom tiskan je u listu »KRIVAJA«, informativne novine IK »Krivaja«, članak Ladišlava Lesića, dipl. ing. Sadržaj napisa donosi obavijest o osnivanju Akcionog odbora za primjenu suvremenih drvnih konstrukcija u građevinarstvu i razmatra potrebu osnivanja i program rada Akcionog odbora. U nastavku donosimo kratak pregled ovog napisa.

Na inicijativu stručnjaka IK »Krivaja« i katedara za drvene konstrukcije odgovarajućih fakulteta iz Beograda, Sarajeva, Zagreba, Skopja i Ljubljane, osnovan je u svibnju 1975. godine ovaj Akcioni odbor. Potreba osnivanja ovakvog tijela proizlazi iz problema svestranije primjene suvremenih drvnih konstrukcija u našoj građevinarskoj

praksi. Neosporno je da postoje potrebe primjene ovakvih konstrukcija u našem građevinarstvu, ali je isto tako očito da se one nedovoljno ostvaruju. Razlozi tome su nedovoljno poznavanje ovih konstrukcija, opreznost prema inovacijama, pomanjkanje informacionih materijala, propisa i standarda.

Imajući u vidu iznijeta pitanja, prihvaćen je slijedeći program rada Akcionog odbora:

- proširenje izučavanja ove vrste specijalnosti na građevinskim fakultetima u svrhu obrazovanja visoko školskih kadrova,
- izrada pogodnih tehničkih priručnika za projektante i konstruktore objekata iz konstrukcija ove vrste,

— priprema studijskog materijala kao osnove za nove standarde i tehničke propise za ovu vrstu konstrukcija,

— organiziranje povremenih savjetovanja u cilju upoznavanja javnosti o mogućnostima primjene,

— kontinuirano tiskanje stručnih članaka o ovom problemu,

— razmatranje posebnih problema tekuće primjene i njihovo rješavanje.

Akcioni odbor formiran je od predstavnika odgovarajućih fakulteta ranije naznačenih gradova, Instituta za ispitivanje materijala Beograd, Zavoda za arhitekturu Zagreb, I. K. »Krivaja« Zavidovići, DIP »Gaj« Podravska Slatina i PL »Hoj« Ljubljana.

St. B.



**SVIM SVOJIM POSLOVNIM PARTNERIMA ŽELIMO**

**SRETNU 1976. GODINU**

**Drveno industrijsko poduzeće Novoselec**

## UZ 25-GODIŠNJICU RADNIČKOG SAMOUPRAVLJANJA U KOMBINATU »BELIŠĆE«

Belišće ove godine živi u znaku jubileja — trideset godina života i rada u slobodnoj domovini i dvadeset i pet godina samoupravljanja u Belišću. O počecima samoupravljanja i krupnim rezultatima u tom razdoblju govori slijedeći sadržaj:

### Veliki jubilej radničke klase Belišća

U postojanju Kombinata »Belišće«, dva datuma nose najvažnija povijesna obilježja, a to su 4. XI 1950., kada je poduzeće Kombinat »Belišće«, temeljem zakona o upravljanju od 8. VII 1950., predano na samoupravljanje članovima radnog kolektiva i 22. XII, 1950., kada je održana svečana sjednica proizabranog Radničkog savjeta Kombinata »Belišće«.

U prvi Radnički savjet birano je 95 članova, a prvi predsjednik prije 25 godina bio je kvalificirani stolarski radnik Franjo Orešković-Iso. Upravni odbor imao je 13 članova, a prvi predsjednik bio je strojarški radnik Vilim Buhvald.

### Veliki polet u eri samoupravljanja

Naš put i razvoj u Belišću, nakon oslobođenja zemlje, bio je težak i kompliciran. Naslijedili smo velike kapacitete, tehnički zaostale i amortizirane, koji su u prošlosti za račun kapitaliste Guttmanne izrabljivali naše najveće narodno bogatstvo—šume.

Istina je da je radničko samoupravljanje imalo u početku i svojih poteškoća, prije svega s raznim tehnokratima i administracijom, koja teško iz svojih ruku pušta ranije stečene moći rukovođenja.

Sama spoznaja da proizvođač istovremeno postaje i upravljač uni- jela je veliki polet, koji se ispoljio u novim naporima, radnim pobje- dama i krupnim uspjesima u indu- strijskom potencijalu i općem dru- stvenom standardu radnika i mje- sta Belišće.

Tradicija i napredak učinili su svoje, od nekadašnjeg drvno-indu- strijskog poduzeća, sa zastarjelim pogonima, Belišće je kroz proteklih 25 godina izraslo u suvremeni Kom- binat, proizvodi kojeg osvajaju do- maće i inozemno tržište.

Samoupravni odnosi u ovom ve- likom kolektivu nikli su i razvijeni u širokom frontu borbe za podiza- nje proizvodnje i produktivnosti rada, usporedo s formiranjem mo- dernih kontura Kombinata »Belišće« i njegovim svrstavanjem među najsuremenija poduzeća u zem- lji.

Samoupravljanje je ostvarilo proces bržeg i potpunijeg sjedinjavanja proizvođačkih funkcija, što je dalo nove podsticaje i kvalitete stvaralačkom radu radnika.

Najvažnije odluke radničkog sa- moupravljanja donesene su na sjednici Radničkog savjeta Kombi- nata 21. IV 1953., kada je prihva- ćen perspektivni plan razvoja indu- strije »Belišća« i zacrtana izgrad- nja niza novih tvornica, a napose Tvornice poluceluloze, papira i am- balaže od valovitog kartona. Osim izgradnje novih tvornica, izvršen je niz rekonstrukcija skoro u svim tvornicama.

Godine 1960. puštena je u rad tvornica poluceluloze, papira i ambalaže od valovitog kartona, a II faza, u suradnji s inozemnim

kapitalom, puštena je u pokusnu proizvodnju 22. V 1975. prilikom proslave i 90-godišnjeg jubileja os- nutka industrije u Belišću.

Bel-ambalaža je od 1962. do 1966. godine podmirivala preko 50% ju- goslavenskih potreba u transportnoj ambalaži, a od 1967. do 1974. godine oko 25%.

Realizacija roba i usluga u Kom- binatu raste iz godine u godinu pro- gresivnom stopom. Godine 1965. bi- lježili smo ostvarenu realizaciju od 12 milijardi starih dinara, 1974. go- dine 66 milijardi a za 1975. godinu, uz veoma teške uvjete privređiva- nja, očekujemo realizaciju od preko 80 milijardi starih dinara.

Takav trend poslovanja i umješ- nog gospodarenja stvorio je moguć- nost s jedne strane, većeg ulaganja vlastitih sredstava u proširenu re- produkciju, a s druge strane bržeg porasta i društvenog standarda.

### Niz objekata društvenog standarda

Samoupravljanje i raspodjela pre- ma radu otvaraju vrata stvaralačkim sposobnostima tisućama radnika Kombinata »Belišće« u borbi za viši životni standard i bolje uvjete kul- turnog razvoja.

Od 1957. godine do danas izgrađe- no je desetak trokatnica, tako da je u mjestu Belišće svake godine sve manje starih kuća iz bivše Guttmannove kolonije. Izgrađeni su mnogi društveno-komunalni ob- jekti, trgovine prehrambenom ro- bom, tekstilom itd. Osobni standard radnika bilježi također veliki us- pon. Radnici Belišća danas posje- duju preko 400 putničkih automo- bila, 2.600 radio-aparata i 1.500 te- levizora.

Kakogod se vodilo računa o pla- novima razvoja proizvodnih kapa-

SVE VRSTE DRVENIH PALETA

proizvodi

KOMBINAT

belišće

BELIŠĆE



SVIM SVOJIM POSLOVNIM PARTNERIMA ŽELIMO  
SRETNU I USPJEŠNU NOVU GODINU

citeta, tako se planski i ulagalo u društveni i osobni standard radnika, koliko su to dopuštale materijalne mogućnosti.

Stambena problematika rješava se po suvremenim urbanim planovima i programima. Belišće i na tom planu dobiva prvi izgled suvremenog industrijskog mjesta s površinom od 887 katastarskih jutara i s pretežno mladim stanovništvom od preko 6.500 građana.

Belišće je danas pravi mali gradić s vrlo lijepim višekatnicama, zelenim površinama, parkovima, uređenim asfaltnim ulicama i parkirištima. Vrlo uspješno je do sada rješavan i dio stambene izgradnje u osobnom vlasništvu članova kolektiva.

Kulturno-zabavni život i sportske djelatnosti uvijek su aktivan faktor Belišća.

#### **Snažni poticaji daljnjem razvoju samoupravljanja**

Samoupravni odnosi i primjena novog Ustava inicirali su osnivanje

osnovnih organizacija udruženog rada po tvornicama.

U Kombinat »Belišće« došlo je 6. lipnja 1972. godine do osnivanja osnovnih organizacija udruženog rada. Osam organizacija udruženog rada potpisalo je samoupravni sporazum o međusobnim odnosima u udruženom radu Kombinata »Belišće«. To je nov snažan poticaj razvoju samoupravnih odnosa i predviđet još boljeg napretka za čitav kolektiv.

Najveći potencijal Kombinata »Belišće« jest stručna radna snaga. Preko stotinu radnika ima višu i visoku stručnu spremu. Od cca 3.000 zaposlenih radnika 26% čini ženska radna snaga, a 74% muškarci. Dobra starost je veoma povoljna, jer preko 50% zaposlenih ima radni staž od 5 — 20 godina.

Članovi Saveza komunista, koji čine preko 15% od zaposlenih, najviše su angažirani na provođenju stabilizacionih mjera, te daljnoj primjeni Ustava u kolektivu. Sindikalne i omladinske organizacije, uz pu-

nu suradnju sa Savezom komunista, rješavaju životne probleme svog kolektiva.

Sadašnji radnički savjet Kombinata ima 55 članova, od čega je preko 50% članova SK. Ovom prilikom treba naglasiti da je kroz radničko samoupravljanje od prvog osnutka Radničkog savjeta i pogonskih savjeta, koji su osnovani još 1953. godine, prošlo tisuće radnika. To je u proteklom razdoblju bila velika škola radničkog samoupravljanja.

Bilanca samoupravne prakse u proteklih dvadeset i pet godina u Belišću bogatija je no što su to predvidjeli i najveći optimisti.

Velika nam je čast i radost, što je ukazom Predsjednika SFRJ, Josipa Broza Tita, od 29. V. 1975. Kombinat »Belišća« odlikovan Ordenom rada s crvenom zastavom, povodom devedeset-godišnjice postojanja, za naročite zasluge i postignute uspjehe od značenja za priredni napredak zemlje.

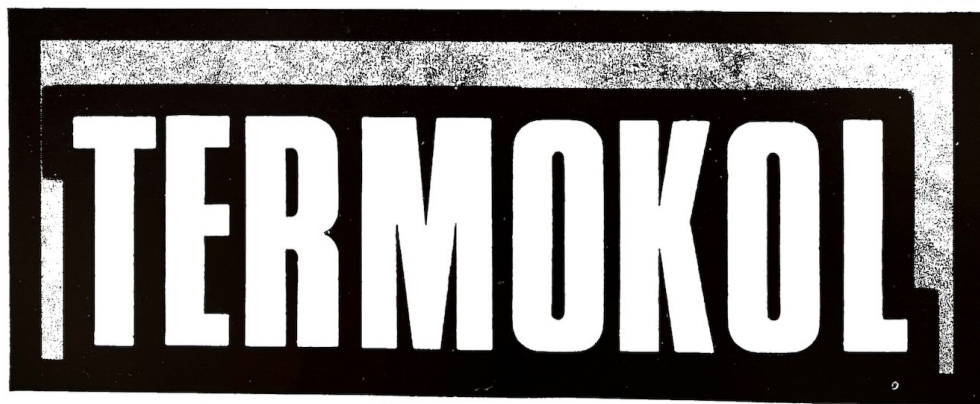
F. Štok

# NOVO!

taljiva ljepila (Hot-Melt, Schmelzkleber)



**Tovarna lepila  
66 210 Sežana**



**ZA RUBNO FURNIRANJE I OPLEMENJIVANJE DRVNIH PLOČA  
LAMINATIMA I PLASTIČNIM RUBOVIMA**

LJEPILA PROIZVODIMO U RAZLIČITIM BOJAMA

ZA SVE INFORMACIJE OBRATITE SE NA NAŠU ADRESU ♦ TEL. (067) 73061, 73078

U ovoj rubrici objavljujemo sažetke važnijih članaka koji su objavljeni u najnovijim brojevima vodećih svjetskih časopisa s područja drvene industrije. Zbog ograničenog prostora ove preglede donosimo u veoma skraćenom obliku. Međutim, skrećemo pozornost čitateljima i pretpatnicima, kao i svim zainteresiranim poduzećima i osobama, da smo u stanju na zahtjev izraditi po uobičajenim cijenama prijevode ili fotokopije svih članaka koje smo ovdje prikazali u skraćenom obliku. Za sve takve narudžbe ili obavijesti izvolite se obratiti Uredništvu časopisa ili Institutu za drvo, Zagreb, Ul. 8. maja 82.

47

634.0.0862.2 — Schnitzler, U.: Industrielle Spanplattenerzeugung aus schütffähigen Resthölzern (**Industrijska proizvodnja iverica iz rastresitih drvenih otpadaka**). Holz als Roh — und Werkstoff, 32 (1974), 10, 377—384.

Rastresiti drveni otpaci kao sirovina za proizvodnju iverica dobivaju sve više na značaju. Ova vrst sirovine predstavlja za sve veći broj proizvođača iverica isključivi izvor sirovine. U članku su obrađeni potrebni uređaji kao: transportna sredstva, uređaji za pražnjenje, kontrolu količine i kvalitete te za međusklađištenje na slobodnom prostoru i u velikim silosima. Nadalje je dan pregled tehnološkog razvoja kao i čitavog sustava strojeva za preradu ovakvih otpadnih materijala. Na kraju su prikazani i utjecaji različitih vrsta otpadnog drva na svojstva iverica proizvedenih od tih otpadaka.

48

634.0.862.2 — Arnold, D.: Die Gestaltung von Spanplatten-Formstationen mit grosser Leistung. (**Oblik natresnih stranica za iverice s velikim učinkom**). Holz als Roh — und Werkstoff, 32 (1974), 10, 385 — 389.

Sadašnji koncept planiranja velikih kapaciteta za proizvodnju iverica pretežnim dijelom računa s višestrukim povećanjem komponenata koje su već poznate kod manjih kapaciteta. Međutim, povećanjem broja komponenata priprema materijala postaje skupa, posluživanje teže i češće dolazi do prekida u radu. Na primjeru stranice za natresanje prikazano je kako je, kod odgovarajućeg oblika konstrukcije moguće ostvariti porast proizvodnje uz manji broj pojedinačnih strojeva.

49

634.0.862.2 — Sell, J. i Meierhofer, U.: Untersuchungen an wetterbeanspruchten Holzspanplatten. 1. Mitteilung: Freilandversuche mit oberflächenbehandelten Platten. (**Ispitivanja na ivericama otpornih na klimatske utjecaje. 1. dio: Pokusi na otvorenom s površinski obrađenim pločama**). Holz als Roh — und Werkstoff, 32 (1974), 10, 390—396.

Na laboratorijske ploče lijepljene karbamid-i fenolformaldehidnim lijepljivom, djelomično također i izocijanatom, nanosena su 4 crno pigmentirana pokrova sloja, koji se, prije svega, razlikuju po njihovu otporu difuziji vodene pare. Proizvod

s dodatkom parafina posjeduje k tome hidrofolno djelovanje prema vodi. Nadalje, u pokus su uključene i ploče lijepljene fenolnim lijepljivom, koje su obložene debelim plastičnim slojem otpornim na difuziju. Navedeni rezultati odnose se na ispitivanja čvrstoće na savijanje i smicanje. Probe su prethodno 12 mjeseci bile izložene utjecaju vanjske klime. Izvršena je i ocjena općeg stanja proba, uključujući vriednosti ireverzibilnog bubrenja nakon 30 mjeseci izlaganja utjecaju vremena. Prema očekivanju, ploče lijepljene karbamidnim lijepljivom pokazuju smanjenje čvrstoće i oštećenja, dok se ploče lijepljene fenolnim lijepljivom i izacionatom, nasuprot tome, ponašaju mnogo povoljnije. Površinska obrada s hidrofobirajućim djelovanjem pokazuje do sada daleko najbolju zaštitu protiv atmosferilija. Iz toga proizlazi da za trajnost sustava površinska obloga-iverica znatno veće značenje ima zaštita protiv vode nego otpornost na difuziju pokrivnog sloja, ukoliko ova otpornost nije manja od dopuštene minimalne vrijednosti. Pokazalo se svrsishodnim da se detaljnije ispituju mogućnosti površinskog hidrofobiranja iverica otpornih na vanjske utjecaje.

50

634.0.862.2:634.0.892.6 — Chen, T. Y. i Paulitsch, M.: Inhaltstoffe von Nadeln, Rinde und Holz der Fichte und Kiefer und ihr Einfluss auf die Eigenschaften daraus hergestellter Spanplatten. (**Utjecaj ekstraktivnih tvari iglica, kore i drva smreke i bora na svojstva proizvedenih iverica**). Holz als Roh — und Werkstoff, 32 (1974), 10, 397—401.

Integralno korišćenje stabala drva četinjača i listača, iz razloga ekonomične dobave sirovine i čisto sumsko industrijskih aspekata, dobiva sve više na značenju. Na ocjenu prikladnosti biološke mase utječu djelomično teškoće tehnološke naravi, a djelomično i nepovoljna svojstva konačnog proizvoda. U ovom članku analizirani su sadržaj tvari i pH — vrijednost iglica, kore, kao i dijelova drva bora i smreke različite starosti, i ispitan njihov utjecaj na svojstva iz njih proizvedenih jednoslojnih iverica. Pokusi su pokazali da, s jedne strane, bubrenje i čvrstoća na raslojavanje kod proba proizvedenih iz oblijepljenih iglica zbog teškoća u procesu oblijepljivanja daju slabije vrijednosti nego normalne iverice, dok s druge strane, pokusne ploče iz oblijepljenih

iglica pokazuju znatno manje oslobađanje slobodnog formaldehida; Teškoće u oblijepljivanju mogu se objasniti sadržajem masti, smola i ulja, a smanjenje naknadnog oslobađanja slobodnog formaldehida visokim sadržajem taninske kiseline.

51

634.0.862.2 — Petersen, H., Reuther, W., Eisele, W. i Wittmann, O.: Zur Formaldehydabspaltung mit Harnstoff-Formaldehyd-Bindemitteln, Dritte Mitteilung: Der Einfluss von Härterart, Härtermenge und formaldehydbindenden Mitteln. (**Oslobađanje formaldehida kod iverica proizvedenih s karbamid-formaldehidnim veznim sredstvom. 3. dio: Utjecaj vrste otvrdivača, količine otvrdivača i sredstava koja vežu formaldehid**). Holz als Roh — und Werkstoff, 32 (1974), 10, 402—410.

Kod proizvodnje iverica s karbamid-formaldehidnim lijepljivom, oslobađanje formaldehida u fazi proizvodnje i usklađivanja ovisi ne samo od uvjeta prešanja nego također znatno od svrste i količine otvrdivača. Usporedna ispitivanja s  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ ,  $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{Zn}(\text{HO}_3)_2$ ,  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  i mješavinom  $\text{NH}_4\text{Cl}$ , karbamida i otopine amonijaka pokazale su da se, kod dodatka amonijevih soli, s porastom količine otvrdivača smanjuje oslobađanje formaldehida. Najniže vrijednosti postignute su s  $\text{NH}_4\text{Cl}$ . Ispitivane soli metala manje su pogodne. S povećanjem dodatka  $\text{MgCl}_2$  ili  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ , dolazi do povećanog oslobađanja formaldehida. Kao sredstva koja vezuju formaldehid upotrebljeni su amonijak, karbamid, 2 — oxo — imidazolidin, 2 — oxo — oxozolidin i pirolidon, kod čega je primjena otopina amonijaka ili karbamida odnosno njihove kombinacije s odgovarajućim otvrdivačem, kao npr.  $\text{NH}_4\text{Cl}$ , od praktičnog značenja.

52

634.0.862.2:634.0.844 — Deppe, H. J. i Stashevski, A. M.: Herstellung und Prüfung geschützter phenolharzverleimter Flachs-Spanplatten. (**Proizvodnja i ispitivanje zaštićenih iverica od lana, lijepljenih fenolnim lijepljivom**). Holz als Roh — und Werkstoff, 32 (1974), 10, 411—413.

Zahvaljujući novim istraživačkim radovima, svladane su teškoće u proizvodnji iverica od lanenog pozdera, lijepljenih fenol-formaldehidnim lijepljivom (tip V-100, DIN 68

763). Pokusi u Saveznom uredu za ispitivanje materijala u Berlinu, na ivericama od lanenog pozdera, lijepljenim fenolnim lijepljivom i s dodatkom zaštitnih sredstava (Tip V-100 G, DIN 68 763), pokazali su da se iskustva dobivena u proizvodnji normalnih vodootpornih i zaštićenih iverica ne mogu jednostavno prenijeti na iverice od lana. Pored zaštite od napada Basidiomyceta (gljive razarači drva), neophodno je potrebno predvidjeti i zaštitu od napada Ascomyceta.

Zbog toga je potrebno, radi zadovoljavajuće zaštite ploča ovog tipa, računati s razvojem kombiniranih zaštitnih sredstava.

53

634.0.862.2 — Plath, E. i Schnitzler, E.: Das Rohdichteprofil als Beurteilungsmerkmal von Spanplatten. (Profil volumne težine kao kriterij za ocjenu ploča iverica). Holz als Roh — und Werkstoff, 32 (1974), 11, 443—449.

Rutinska ispitivanja standardiziranih svojstava iverica (čvrstoća na savijanje, čvrstoća na raslojavanje i bubrenje u debljinu) nisu dovoljna da bi se ocijenila prikladnost industrijski proizvedenih iverica za od-

ređene vrste primjene. Oni također daju premalo informacija potrebnih za daljnji razvoj tehnološkog procesa, pa zbog toga, u toku daljnjih ispitivanja, moraju biti dopunjena. Skoro sva svojstva iverica posredno su ili neposredno ovisna od volumne težine, tako da se ona može promatrati kao neutralno svojstvo. Budući da nije dovoljno odrediti samo srednju vrijednost volumne težine neke ploče kao varijablu, uvedeno je određivanje tzv. profila volumne težine. Statistički je dokazano da između profila volumne težine i profila raslojavanja postoji visoki stupanj korelacije. Prikazane su i obrazložene također međusobne zavisnosti između strukture natresnog tepiha, vođenja procesa prešanja i tehnike oblijepljivanja, s jedne strane, te profila oblijepljivanja, s druge strane. Profil volumne težine pokazao se kao vrlo lako mjerljivi kriterij za ocjenjivanje cijelog tehnološkog procesa.

54

634.0.824:634.0.832.2 — Roffael, E., Rauch, W. i Beyer, S.: Ligninhaltige Phenol-Formaldehydharze als Bindemittel bei der Verleimung von Furnieren. 2. Mitteilung: Ver-

wendung von Sulfitablauge in Kombination mit Phenolharzen. (Fenol-formaldehidne smole na bazi lignina kao vezna sredstva kod lijepljenja furnira. 2. dio: Promjene sulfitnog otpadnog luga u kombinaciji s fenolnom smolom). Holz als Roh — und Werkstoff, 32 (1974), 12, 469—472.

Brzina kondenzacije sulfonata lignina može se u prisutnosti fenol-formaldehidnih smola u kiselom području i termičkom obradom znatno povisiti. Na osnovi ove konstatacije, moglo se dokazati da se posebno pripremljeni sulfitni otpadni lug u kiselom području može djelomično upotrijebiti umjesto fenol-formaldehidnog ljepila za lijepljenje bukovih furnira. Kod temperature prešanja od 190°C, može se oko 30% upotrebljenog formaldehidnog ljepila zamijeniti sulfonatom lignina, bez znatnog pogoršanja fizikalno-tehnoloških svojstava proizvedenih furnirskih ploča. Zamjena fenolnog ljepila za više od 10% sulfonatima lignina, kod temperature prešanja od 165°C, pokazuje jasno smanjenje fizikalno-tehnoloških svojstava furnirskih ploča.

S. Petrović

**PROIZVODIMO:**

**GATER PILE**

— dvostruko ozubljene, obične, okovane, tvrdo kromirane

**KRUŽNE PILE**

— razne, iz krom-vanadium čelika, tvrdo kromirane

**KRUŽNE PILE**

— sa tvrdim metalom

**PRIBOR**

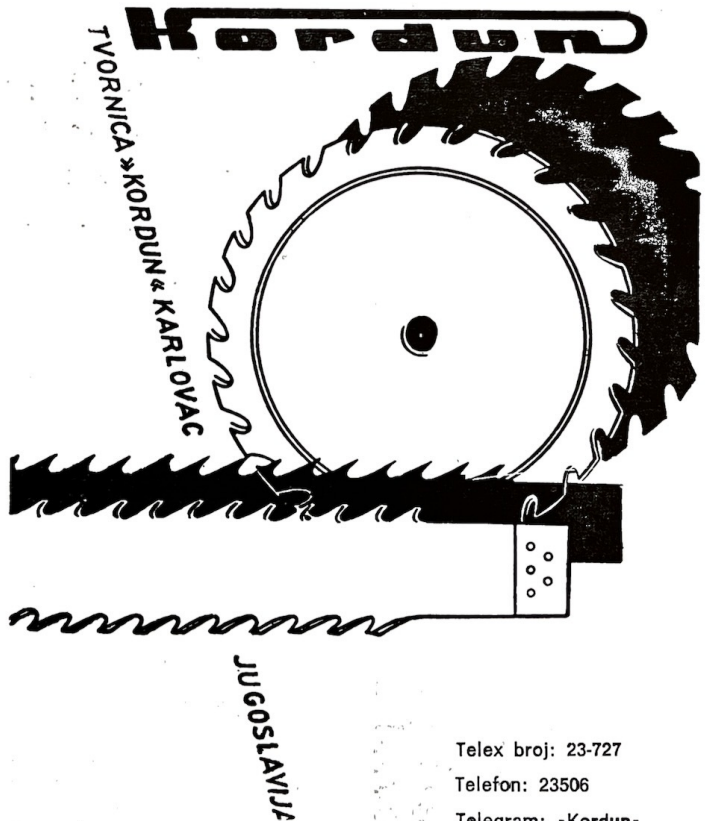
— napinjači i sl.

**GLODALA**

— svih vrsta i namjena za obradu drva sa pločicama iz tvrdog metala i brzorezanog čelika

**RUČNE PILE**

— razne



Telex broj: 23-727

Telefon: 23506

Telegram: »Kordun«

### »ISTRAŽIVANJE UZROKA I POSLJEDICA SUŠENJA PRIRODNIH JELOVIH ŠUMA U SR HRVATSKOJ«

U ediciji »RADOVI« Šumarskog instituta, Jastrebarsko, br. 23, 1975. godine, tiskano je 17 znanstvenih radova. U njima su znanstveni radnici raznih specijalnosti pristupili u timskom radu rješavanju kompleksnog problema koji je naznačen u naslovu. Istraživanja su trajala od 1969. do 1974. godine, a u njima su sudjelovali znanstveni radnici i suradnici: Zavoda za istraživanje u šumarstvu Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Šumarskog instituta, Jastrebarsko (radne grupe Zagreb, Jastrebarsko i Rijeka) i Hidrometeorološkog zavoda SR Hrvatske. U ediciji su tiskani slijedeći radovi:

Androić, M. i Cestar, D.: Problematika istraživanja, str. 11—16.

Kirigin, B.: Kolebanja klimatskih elemenata i sušenje jele na području SR Hrvatske, str. 16—27.

Pelcer, Z.: Ekološko-vegetacijske značajke jelovih šuma Hrvatske u odnosu na problem sušenja jele (A. alba Mill.), str. 27—34.

Martinović, J.: Prilog poznavanju odnosa plodnosti tla, hranidbenog statusa jele i intenziteta napada jelovog moljca, str. 35—41.

Prpić, B.: Zakorjenjivanje i hidrataura obične jele, str. 41—53.

Kovačević, Z.: Proučavanje zemljišne faune radi utvrđivanja biološke aktivnosti tla u odnosu na sušenje jelovih šuma, str. 53—60.

Androić, M. i Opalički, K.: Morfološko-biološko-ekološka istraživanja moljca jelinih iglica (*Argyresthia fundella* F. R.), str. 60—72.

Opalički, K.: Kvalitativna i kvantitativna istraživanja štetnika jelinih pupova i izbojaka (minera i defolijatora), str. 72—80.

Harapin, M.: Uš jelova izbojka (*Dreyfusia Nüsslii* C. B.), str. 80—82.

\*\*\*: Razaranje jelovog sjemena, str. 82—85.

Spaić, I.: Rezultati višegodišnjeg pokusa suzbijanja jelinog igličara *Argyresthia fundella* F. R., str. 85—96.

Hren, V.: Oblik sastojina i njihov odnos prema sušenju jele, str. 96—112.

Regent, B. i Mučalo, V.: Kvalitativna svojstva sjemena obične jele u odnosu na sušenje, str. 115—125.

Cestar, D.: Odnos prirasta i sušenja jela, str. 125—130.

Klepac, D.: Gubitak prirasta u jelovim šumama koje se suše, str. 130—139.

Špoljarić, Z., Petrić, B. i Šćukanec, V.: Anatomske promjene drva u odnosu na parcijalnu defolijaciju jele, str. 140—149.

Kovačević, Z.: Vrijednosti sastojina u odnosu na intenzitet sušenja jele, str. 149—151.

Androić, M., Cestar, D. i Hren, V.: Zaključne napomene i preporuke za gospodarenje, str. 152—153.

Kako je naznačeni problem interesantan i s aspekta jelovine kao sirovine za potrebe drvne industrije, dan je pregled radova ove opsežne studije. U nastavku ovog osvrtva iznijet će se »Zaključne napomene i preporuke za gospodarenje« u cjelosti. U njima su sažeto dani zaključci pojedinih radova i ocjena ovog kompleksnog problema u cjelini.

»Prema provedenim istraživanjima, opisanim u ovom radu, mogu se donijeti neke tvrdnje o sušenju i oštećivanju jele.

Djelomično sušenje i propadanje jele uzrokovano je nizom faktora od kojih je posljednji u tome nizu jelin moljac (*Argyresthia fundella* F. R.). Njemu su se pridružili *Choristoneura murinana* H. b., *Zeiraphera rufimitrana* H. S. i *Epiblema nigricana* H. S. Masovnu pojavu ovih štetnika omogućile su sekularne promjene temperatura zraka i količine oborina.

Od 1935. godine dolazi do jačeg povišenja temperature zraka za vrijeme vegetacijskog perioda. Najtoplije desetljeće nastaje od 1943—1952. i to vrijeme smatramo inkubacionim periodom u gradaciji štetnika. U isto vrijeme s povišenjem temperature nastupa za vrijeme vegetacijskog perioda i smanjenje količine oborina. Prema sekularnim promjenama temperatura zraka a isto tako i oborina koje traju duže vremena, taj se napad štetnika mogao povećati i proširiti.

Fitocenološka istraživanja, također, daju indicaciju da su klimatska kolebanja prouzročila širenje štetnika jele, a time i djelomično sušenje jelovih stabala. Prema tim istraživanjima, prva žarišta nalaze se na donjoj granici sušenja jele, tj. u zajednici *Fagetum croat. abietosum* Ht., fac. *Sesleria autumnalis*. Daljnje žarište nalazi se na kamenitim i suhim staništima zajednice *Calamagrosti* — *Abietetum* Ht. Ova staništa rasprostranjenja jele najranije reagiraju na klimatske promjene. Nakon višegodišnjih povoljnih klimatskih prilika za razvoj štetnik se širi i na staništima optimalnim za razvoj jele.

Rezultati pedoloških istraživanja i istraživanja faune tla pokazuju da nisu nastale promjene zbog kojih bi moglo doći do propadanja jele.

Istraživanja nisu utvrdila da postoji veza između sastojinskih oblika i oštećivanja krošanja, te sušenja jele. Pomlađivanje sastojina jele je dobro i ne može se povezati s nastalim promjenama.

Utvrđene razlike u padu prirasta nisu signifikantne stupnju oštećenja. Također se nije mogao utvrditi početak opadanja prirasta u odnosu na stepen oštećenja krošanja. Ovo se može protumačiti rezultatima istraživanja o sraščivanju korjenovog sistema jele, koji su dokazali da jela čini biogrupe. Prema tome, ukoliko u jednoj grupi postoje zdrava i oštećena stabla, zdrava stabla nadoknađivat će manjak krošanja oštećenih stabala. To nam je također razjašnjenje, zašto su se u sastojinama u kojima je bio manji broj oštećenih stabala ona vrlo brzo oporavila, za razliku od sastojina u kojima je bilo više oštećenih stabala.

Prema ovom kratkom prikazu usporedjenih činilaca koji su utjecali na pojavu sušenja jele, a i prema rezultatima istraživanja pojedinih specijalnosti, mogu se donijeti slijedeći zaključci:

- djelomičnom propadanjem i sušenju jele kao posljednja neposredna karika u lancu uzroka u štetnici na jelovim iglicama i pupovima,
- masovnu pojavu tih štetnika omogućile su vrlo povoljne klimatske prilike za njihovo razmnažanje,
- za sada u tlu nije došlo ni do kakvih promjena koje bi mogle utjecati na opstanak jele,
- sastojinski oblici nisu imali utjecaja na propadanje jele,
- opadanje prirasta s obzirom na fiziološko sraščivanje korijenovog sistema nije imalo velikog odraza na prinodne sposobnosti jelovih šuma,
- ako se normaliziraju klimatske prilike, vjerojatno će se moljac i ostali štetnici, a time i oštećivanje jele, smanjiti,
- pretpostavlja se da će ponovno doći do masovnog razmnažanja štetnika, ukoliko se ponove kroz dulji period takove klimatske oscilacije, a time i do propadanja jele,
- također se pretpostavlja da će prva žarišta pojave štetnika uslijediti na donjoj granici rasprostranjenja jele,
- zasad ne postoji opasnost odumiranja jele u Hrvatskoj.

S obzirom na buduće gospodarenje jelovim šumama, može se konstatirati slijedeće:

- gospodarenje šumama treba prilagoditi ekološkim uvjetima,

— dosadašnje gospodarenje stabilničnog prebora i održavanje relativno visokog promjera sječive zrelosti, bez obzira na ekološke uvjete, stvorilo je prezele i fiziološki slabe sastojine.

Ove konstatacije upućuju nas na potrebu uzajamne povezanosti ekoloških i gospodarskih momenata. Tu povezanost ostvarujemo putem utvrđenih ekološko-gospodarskih tipova, kod kojih se sintezom ekoloških i gospodarskih faktora utvrđuju ciljevi i smjernice gospodarenja.

U sastojinama treba dosljedno provoditi takove gospodarske postupke, koji će trajno održavati strukturu sastojina i zastupljenost jele treba određivati prema ekološko-gospodarskim tipovima šuma. Sječu, tj. realizaciju etata, prilagoditi smjernicama tipova šuma. Gdje je to moguće, sječu provoditi u grupama i skupinama kombiniranjem prirodnog pomlađivanja i u-nošenjem sadnica smreke, ariša, duglazije i običnoga bora.

Naročitu pažnju treba posvetiti kontroli i praćenju dinamike populacije štetne entomofaune kao potencijalnog faktora koji može dovesti do mnogo težih posljedica, jer bi uslijed napada *Argyresthia fundelle* fiziološki oslabljena stabla postala žarišta za njihovo razmnažanje u jelovim sastojinama.

Financijska sredstva za ova istraživanja osigurale su šumsko-privredne organizacije preko Poslovnog udruženja šumsko-privrednih organizacija u Zagrebu, Republički fond za naučni rad SR Hrvatske, a jedne godine i Savezni fond za naučnu djelatnost, Beograd. Izdavač ove edicije je Poslovno udruženje šumsko-privrednih organizacija, Zagreb.

St. B.

#### «DRVEĆE PUERTO RICA I OTOČJA VIRGIN»

U izdanju U.S. Dep. Agric., tiskane su 1964. i 1974. godine dvije knjige pod naslovima: *Common Trees of Puerto Rico and the Virgin Islands*, autora Little, E. L., Wadsworth, F. H. i *Trees of Puerto Rico and Virgin Islands*, autora Little, E. L., Woodbury, R. O., Wadsworth, F. H. Prva knjiga sadrži 548 stranica. U njoj je opisano i prikazano crtežima 250 vrsta drveća. Druga knjiga na 1024 stranice opisuje i prikazuje crtežima daljnjih 500 vrsta drveća. Ovih ukupno 750 vrsta, od kojih je prikazano crtežima 710, pripadaju u 147 autohtonih rodova iz 62 porodice i 38 introduciranih rodova iz 6 porodica.

547 autohtonih vrsta drveća dolazi na Puerto Ricu i Otočju Virgin (SAD i Vel. Brit.), otocima koji su dio Zapadne Indije ili Antila i predstavljaju lanac otoka koji se pružaju od Floride do Venezuele i odvajaju Karipsko more od Atlantskog oceana. Tiskanjem ovih dviju knjiga, ovo je područje postalo jedno od prvih na američkom tropskom dijelu koje ima potpuni opis s ilustracijama pojedinih vrsta drveća koje na njemu dolaze. Ilustracije omogućuju identifikaciju pomoću lišća, cvjetova i plodova, a opisni sadržaji pojedinih vrsta omogućuju determinaciju po ostalim karakteristikama.

Rad na prikupljanju materijala za ove dvije knjige započeo je još 1929. godine, i u njemu su sudjelovali brojni botaničari i šumari. Konačna obrada i priprema za tisak započela je 1950. godine i publicirana po naznačenim autorima 1964, odnosno 1974. godine. U ovim se publikacijama, koje imaju karakter priručnika, za svaku vrstu drveta daje trgovački naziv (španjolski i engleski), najčešći ostali nazivi, uključujući i domorodačka imena, botanička pripadnost i botanički sinonimi. Za pojedine vrste drveta opisani su oblik i dimenzije stabla, a uz deskripciju lišća, cvjeta i plodova, dan je i crtež. Uz neke karakteristike koje se odnose na rast, podmlađivanje i prikladna staništa šumskog drveća u plantažama, detaljno se opisuje njihova rasprostranjenost na spomenutim otocima, na ostalim susjednim otocima i dijelovima bližih kontinenata.

Drvo u njegova upotreba sačinjavaju posebne odlomke kod opisa svake pojedine vrste. U njima se iznose neke karakteristike drva, kao: boja biljke i srčevine, tekstura, miris, težina, tvrdoća, čvrstoća, neka svojstva obradljivosti, trajnost i otpornost na napad termita. Većina podataka o ovim karakteristikama drva uzeta su iz radova Longwooda, F. R. (Vrste drva iz Puerto Rica; njihova obradljivost, sušenje i relevantne karakteristike i sadašnje i potencijalne komercijalne vrste drva Kariba s posebnim osvrtom na Zapadnu Indiju, Gvajanu i Britanski Honduras). Pojedini načini upotrebe naznačeni su uobičajenim nazivima (konstrukcije iz drva, namještaj, fumir, podovi, stupovi, piloti, pragovi, sanduci itd.). Podaci o uporabi sporednih šumskih proizvoda (kora, tanin, bojila, liko, ljekoviti sastojci, voskovi itd.) pridonose potpunijem upoznavanju opisanih vrsta drva.

Osim osobitosti pojedinih vrsta drveća i karakteristika njihovih drva, izrađena su specijalna kazala nekih značajnosti, kao: otrovno dr-

veće, ukrasno drveće, jestivi plodovi, drveće za plantažiranje, vjetrozaštitni pojasi, drveće otporno na djelovanje soli itd. Indeks svih trgovačkih naziva, domorodačkih imena i botaničke pripadnosti pojedinih vrsta drveća omogućuje laku i jednostavnu upotrebu. U popisu literature s 87 naslova naznačene su specijalne publikacije koje su tretirale izložena pitanja u zadnjih 100 godina. Cjelovitost materije, detaljnost razmatranih pojedinosti i sistematičnost kod izrade ovih priručnika, primjer su valjana posla namijenjenog za široku stručnu i ostalu djelatnost.

St. B.

#### DICORYNIA GUIANENSIS AMSH.

B. A. Matejčić *Dicorynia guianensis* Amsch. — *Ligna orbis* — Royal Tropical Institute Amsterdam — 1974 — (82 stranice).

U porodici *Leguminosae* (Papilionacea) a u rodu *Dicorynia*, nalazi se vrsta *D. guianensis*. Ostala domaća i trgovačka imena u Surinamu i Francus. Gijanj su: *basra-locus* i *angélique*, te *teck de Gyana*.

Autor determinira imena i nalazišta ove vrste, pa kaže da su im debla vrlo lijepa, jaka i cilindrična, a da stabla dosežu visinu do 35 m i više i da im je promjer i do 1 m, odnosno 1,5 m. Opisuje botaničke i anatomske karakteristike *angélique*. Drvo se razlikuje po boji kao *angélique gris*, *rouge* i *blanc* (siva, crvena i bijela anželika). Mehanička ispitivanja pokazala su da je drvo *basra-locus* superiornije tixovini.

Po obradi alatima i strojevima, drvo se ponaša različito, što ovisi o težini (gustoći drva) i količini silicija sadržanog u njemu. Veći sadržaj silicija tupi oruđe.

Kako je za Nizozemsku od naročite važnosti otpornost drva protiv moluska (*Teredo* sp.), u morskoj vodi, to su rezultati s anželikom zbog sadržaja silicija odlični.

Upotreba ovog drva velika je u brodogradnji, građevnim konstrukcijama, izradi podova i gradnji pokućstva zbog svoje čvrstoće, tvrdoće i otpornosti protiv svih ataka insekata (termita) i mekušaca (*Teredo*), te protiv atmosferilija.

Na kraju knjige nalazi se i popis sve dosadašnje literature o tom vrijednom drvu.

F. Š.



**BIBLIOGRAFIJA ČLANAKA, PRIKAZA, STRUČNIH INFORMACIJA I IZVJEŠTAJA  
OBJAVLJENIH U »DRVNOJ INDUSTRIJI BR. 11—12, XXV (1974) I U GOD. XXVI (1975)  
UDC i ODC**

- 634.0.3 — Nauka o radu. Obaranje i izrada drveta. Transport.**  
Bojanin, S.: Problemi eksploatacije šuma, sagledavani i rješavani u Institutu. 1974, 11—12, 290—291.  
Bojanin, S. i Sever, S.: Mehanizacija izrade i transporta prostornog drva — zajednički zadatak drvne industrije i šumarstva. 1975, 9—10, 201—202.  
Bojanin, S.: Problem izvlačenja tanje tehničke oblovine pomoću traktora. 1975, 11—12,
- 634.0.7 — Trgovina šumskim proizvodima. Ekonomika šumarstva i drvne industrije.**  
Bublić, I. Uvođenje marketinga u OOUR. 1975, 3—4, 68—72.  
Ilić, A.: Program razvoja »Exportdrva« 1975—1980. 1975, 7—8, 179—183.  
Ilić, A.: Trgovina i potrošnja drvnih proizvoda u Zap. Evropi. 1975, 11—12, 280—284.  
Kaler, J.: Ekonomika također zastupljena u djelatnosti Instituta. 1974, 11—12, 316—317.  
Oreščanin, D.: Tržište drvnih proizvoda u 1974. i prvom kvartalu 1975. godine. 1975, 5—6, 110—114.  
Oreščanin, D.: Tržište drvnih proizvoda krajem III kvartala 1975. godine. 1975, 9—10, 216—219.
- 634.0.810 — Općenito o drvu. Monografije o pojedinim vrstama drva.**  
Štajduhar, F.: Važnije egzote u drvnj industriji. Satinsko drvo. 1975, 1—2, 31.  
Štajduhar, F.: A.élé, Azobe ili Ekki. 1975, 3—4, 73.  
Štajduhar, F.: Guarea. 1975, 5—6, 120.  
Štajduhar, F.: Muninga. 1975, 7—8, 163.  
Štajduhar, F.: Palisandar. 1975, 9—10, 227.  
Štajduhar, F.: Kamforovac. 1975, 11—12,
- 634.0.811 — Struktura drva.**  
Petrić, B. i Šćukanec, V.: Volumni udio trakova u drvu nekih važnijih domaćih vrsta listača. 1975, 9—10, 224—226.
- 634.0.812/813 — Fizička i mehanička svojstva drva. Kemija drva.**  
Krilov, A.: Tropsko drvo — uzrok profesionalnih oboljenja. 1975, 5—6, 115—116.
- 634.0.822/827 — Prerada drva, pile i piljenje. Blanja nje, glodanje, brušenje, tokarenje.**  
Ljuljka, B.: Vibracione brusilice s pneumatiskim pogonom. 1975, 11—12,  
Milinović, I., Petrović, S., Štajduhar, F. i Tkalec, S.: Novosti s Hannoverškog sajma »Ligna '75«. 1975, 7—8, 168—178.  
Petrović, S.: v. Milinović, I. 1975, 7—8,  
Štajduhar, F.: Hidrauličko centrično pritezanje alata. 1975, 1—2, 33—35.  
Štajduhar, F.: Profilna glodalica s mobilnom osovinom. 1975, 5—6, 121.  
Štajduhar, F.: Milinović, I. 1975, 7—8,
- Tkalec, S.: Kombinirani stroj s kružnom pilom i glodalicom za zupčaste spojeve. 1975, 3—4, 74—75.  
Tkalec, S.: Automat za obostrano fino brušenje ploča. 1975, 9—10, 228.  
Tkalec, S.: v. Milinović, I. 1975, 7—8,
- 634.0.824.8. — Ljepila i lijepljenje.**  
Mrvoš, N.: Ljepila za parkete na bazi PVAc. 1975, 7—8, 161—162.
- 634.0.829.1 — Površinska obrada ( oplemenjivanje).**  
Dobrić, V.: Površinska zaštita metalnog namještaja. 1974, 11—12, 350—351.  
1975, 3—4, 92—93.  
Rašić, M.: Utjecaj temperature na viskozitet lakova. 1975, 1—2, 46—47.  
Rašić, M.: Uzorci grešaka u filmu nitrolaka. 1975, 5—6, 140—141.  
Rašić, M.: Strcanje lakova airless uređajima. 1975, 7—8, 186—188.  
Rašić, M.: Xyladecor lazurni premazi. 1975, 9—10, 244—245.  
Rašić, M.: Postupci za površinsku obradu pokućstva. 1975, 11—12,  
Šilinger, O. i Tomašević, J.: Unapređenje tehnologije finalne drvne proizvodnje — kontinuirani zadatak Instituta. 1974, 11—12, 304—308.  
Tkalec, S.: Novi postupci i materijali u površinskoj obradi namještaja. 1975, 1—2, 24—28.  
Tkalec, S.: Stroj za nanošenje temeljne boje s rustikalnim efektom. 1975, 1—2, 35.  
Tkalec, S.: Oplemenjivanje folijama i papirima. 1975, 5—6, 127—128.  
Tkalec, S.: Savjetovanje o površinskoj obradi građevne stolarije i ugrađenog namještaja. 1975, 9—10, 229—230.  
Tomašević, J.: v. Šilinger, O. 1974, 11—12,
- 634.0.83/86 — Drvena industrija i njeni proizvodi. Upotreba drva.**  
Bojanin, S. i Sever, S.: Mehanizacija izrade i transporta prostornog drva — zajednički zadatak drvne industrije i šumarstva. 1975, 9—10, 201—202.  
Ettinger, Z.: Djelatnost Instituta na području tehnološke organizacije. 1974, 11—12, 312—315.  
Ham m, Đ.: Strojstvo i energetika. 1974, 11—12, 318—319.  
Ilić, A.: Razvoj šumarstva i industrije za preradu drva SFRJ do 1985. g. — predmet društvenog dogovora. 1975, 3—4, 77—79.  
Milinović, I.: Posjet poduzećima drvne industrije Slovačke. 1975, 1—2, 37—39.  
Milinović, I., Petrović, S., Štajduhar, F. i Tkalec, S.: Novosti s Hannoverškog sajma »Ligna '75«. 1975, 7—8, 168—178.  
Petrović, S.: v. Milinović, I. 1975, 7—8,  
Rašić, M.: Doprinos »Chromosa« razvoju drvne industrije. 1974, 11—12, 351—352.  
Sever, S.: v. Bojanin, S. 1975, 9—10,  
Štajduhar, F.: v. Milinović, I. 1975, 7—8,  
Štok, F.: Ususret devedesetoj obljetnici osnutka industrije u Belišću 1884—1974. 1974, 11—12, 354.  
Tkalec, S.: »Drvotehnika '75« izložba na proljetnom ZV. 1975, 7—6, 121—124.  
Tkalec, S.: v. Milinović, I. 1975, 7—8,  
Tusun, D.: Drvo u tradicijskoj obradi. 1975, 1—2, 50.

**634.0.832.1. — Pilane i blanjaonice.**

- Brežnjak, M.: Otpadak — ostatak — nuzproizvod. 1975, 3—4, 63.  
 Gregić, M.: Doprinos Instituta za drvo suvremenoj pilanskoj preradi drva. 1974, 11—12, 292—296.  
 Milinović, I.: Iskorišćenje pilanskih kapaciteta SR Hrvatske. 1975, 11—12, 257—262.  
 Prka, T.: Namjenska prerada tanke hraslove oblovene (promjera 16—24 cm) 1975, 5—6, 103—109.

**634.0.832.2. — Tvornice furnira i šperploča. Lamelirane grede. Drvene kuće.**

- \* \* \*: Linija ljuštenja s jednim radnikom. 1975, 3—4, 75—76.  
 Ostojić, D.: Primjena izolacionog materijala i postizanje termičke izolacije kod elemenata montažnih drvenih kuća. 1975, 3—4, 64—67.  
 Ostojić, D.: Postizanje termičke izolacije i zaštite od kondenzne vlage kod montažnih drvenih kuća. 1975, 11—12,  
 Petrović, S.: Nova tehnika izrade proširuje područje primjene plemenitih furnira. 1975, 7—8, 165.  
 Stajduhar, F.: Institut za drvo na području tehnologije furnira i ploča. 1974, 11—12, 299—303.

**634.0.833 — Drvo u zgradama i građevnim konstrukcijama.**

- Mrvoš, N.: Ljepila za parkete na bazi PVAc. 1975, 7—8, 161—162.  
 Simone, D.: Potrošnja drva u građevnoj djelatnosti. 1975, 9—10, 236—238.  
 Šilinger, O. i Tomašević, J.: Unapređenje tehnologije finalne drvne proizvodnje — kontinuirani zadatak Instituta. 1974, 11—12, 304—308.  
 Tomašević, J.: v. Šilinger, O. 1974, 11—12,  
 Tomašević, J.: Primarni zahtjevi upotrebne vrijednosti prozora. 1975, 1—2, 15—23.  
 Tomašević, J.: Suha ugradnja građevne stolarije. 1975, 9—10, 223—224.

**634.0.836.1 — Pokućstvo i umjetna stolarija**

- Ettinger, Z.: Skandinavski sajam namještaja, 7—11. svibnja 1975. 1975, 5—6, 133—136.  
 Ettinger, Z.: Internacionalni sajam namještaja Malmö, Švedska 1975, 7—8, 184.  
 Ettinger, Z.: Seminar »Produktivnost rada u industriji namještaja«. 1975, 11—12, 290.  
 Ilić, A.: Robna kuća Exportdrva u Beogradu. 1975, 1—2, 43—44.  
 Mišić, R.: »Exportdrvo« na osmom Internacionalnom salonu namještaja u Parizu. 1975, 1—2, 45.  
 Šilinger, O. i Tomašević, J.: Unapređenje tehnologije finalne drvne proizvodnje — kontinuirani zadatak Instituta. 1974, 11—12, 304—308.  
 Tkalec, S.: Linija za čišćenje dijelova pokućstva od oplemenjenih ploča. 1975, 3—4, 74.  
 Tomašević, J.: v. Šilinger, O. 1974, 11—12,

**634.0.84 — Zaštita drva.**

- Kovačević, S.: Kemijska prerada i zaštita drva kao djelatnost Instituta. 1974, 11—12, 309—311.  
 Kovačević, S.: Zaštita obrađenog i neobrađenog drva. 1975, 1—2, 29—30.

**634.0.846/847 — Parenje i sušenje drva.**

- Grebe, I.: Suvremena automatizirana traka za proizvodnju rezanog hrastovog furnira. 1975, 7—8, 157—159.

Salopek, D.: Sušenje i parenje drva kao područje djelatnosti Instituta. 1974, 11—12, 297—298.

Salopek, D.: Praktične upute za kontrolu procesa presušivanja. 1975, 5—6, 117—120.

**634.0.862.2 — Iverice.**

- Ostojić, M.: Mogućnosti prerade i primjene »Mediapana« ploča. 1975, 7—8, 166—167.  
 Petrović, S.: Iverice — razvoj proizvodnje usklađeni s realnim potrebama. 1975, 5—6, 101.  
 Petrović, S.: Noviteti na području tehnologije proizvodnje iverica. 1975, 5—6, 129.  
 Stajduhar, F.: Institut za drvo na području tehnologije furnira i ploča. 1974, 11—12, 299—303.

**634.0.945. — Savjetovanja, propaganda, odgoj kadrova, nastava i istraživački rad. Dokumentacija, publicistika**

- Angelov, K.: Sumarski školski centar »I. L. Ribar« u Kavadaru. 1975, 3—4, 82.  
 Angelov, K.: Deset godina rada Zajednice tehničkih škola i školskih centara drvne i šumarske struke Jugoslavije. 1975, 9—10, 231.  
 Bađun, S., Petrović, S., Tusun, D.: Bibliografija radova objavljenih u časopisu »Drvena industrija« od 1950. do 1974. godine 1974, 11—12, 328—342.  
 Bađun, S.: 25 godina izlaženja časopisa »Drvena industrija«. 1975, 1—2, 3—5.  
 Bađun, S.: Novi znanstveni radnici na području drvne industrije i šumarstva. 1975, 3—4, 80—81.  
 Bađun, S.: Novi znanstveni radnici na području drvne industrije. 1975, 9—10, 231—232.  
 Bađun, S., Petrović, S. i Tusun, D.: Bibliografija članaka, prikaza, stručnih informacija i izvještaja objavljenih u »Drvnoj industriji« br. 11—12, XXV (1974) i u god. XXVI (1975). 1975, 11—12, 299—301.  
 Bađun, S., Petrović, S. i Tusun, D.: Bibliography of articles, reviews, technical information and reports published in the journal »Drvena industrija« XXVI (1975). 1975, 11—12, 301—302.  
 Bojanić, S.: Novi znanstveni radnici na području drvne industrije i šumarstva. 1975, 5—6, 139.  
 Petrović, S.: v. Bađun, S. 1974, 11—12,  
 Petrović, S.: v. Bađun, S. 1975, 11—12,  
 Stajduhar, F.: Izdavanje časopisa »Drvena industrija« i ostala publicistička djelatnost Instituta. 1974, 11—12, 325—327.  
 Tusun, D.: Dokumentacija i publikacije kao pratilac djelatnosti u Institutu. 1974, 11—12, 320—321.  
 Tusun, D.: v. Bađun, S. 1974, 11—12,  
 Tusun, D.: Posjet skupine Hrvatskog bibliotekarskog društva čehoslovačkim knjižnicama. 1975, 1—2, 40—41.  
 Tusun, D.: Jedinствeni bibliotečno-informacioni sustav SFRJ — glavna tema VI. skupštine Saveza društava bibliotekara Jugoslavije. 1975, 11—12,  
 Tusun, D.: v. Bađun, S. 1975, 11—12,
- 634.0.946 — Udruživanja, savezi, konferencije, instituti.**
- \* \* \*: 25 Years of the Wood Institute in Zagreb 1949—1974. 1974, 11—12, 275—279.  
 Gregić, M.: Perspektive razvoja Instituta za drvo (u okviru drvne industrije). 1974, 11—12, 322—324.  
 Gregić, M.: Dvadesetpet godina razvoja Instituta za drvo u Zagrebu 1949—1974. 1974, 11—12, 281—285.  
 Ilić, A.: Uz 25. obljetnicu »Exportdrva«. 1974, 11—12, 344—349.

- Ilić, A.: Poslovna zajednica organizacija udruženog rada šumarstva, industrije za preradu drva i »Exportdrva« otпочela radom. 1975, 3—4, 83—87.  
 Milinović, I.: Institut za drvo i časopis »Drvena industrija« proslavili su 25. obljetnicu. 1975, 1—2, 6—10.  
 Prka, T.: Osnovna poslovna zajednica šumarstva i drvne industrije Bjelovar. 1975, 9—10, 233—234.  
 Štajduhar, F.: Kadrovi Instituta za drvo. 1974, 11—12, 286—289.

**658.5 — Organizacija izrade. Planiranje izrade. Kontrola izrade.**

- Biondić, D. i Fučkar, Z.: Djelovanje kontrole kvalitete kod operacione kontrole u proizvodnom procesu. 1975, 9—10, 220—222.  
 Ettienger, Z.: Djelatnost Instituta na području tehnološke organizacije. 1974, 11—12, 312—315.  
 Ettienger, Z.: Salon pomagala za organizaciju, sisteme informiranja, komunikacije i uredsku opremu. 1975, 9—10, 238—239.  
 Figurić, M.: Ispitivanje zavisnosti između postotka izvršenja normi i postotka škarta u strojnoj obradi. 1975, 1—2, 11—13.

- Figurić, M.: Racionalizacija i tehničko normiranje u drvnoj industriji. 1975, 5—6, 125—126.  
 Figurić, M.: Razmatranje mogućnosti uvođenja unaprijed određenih vremena u drvnu industriju. 1975, 7—8, 149—156.  
 Figurić, M.: Standardna vremena operacija na nekim strojevima u finalnoj obradi drva. 1975, 9—10, 203—215.

**801.3:634.0.83 — Leksikologija, rječnici, stručni izrazi u drvnoj tehnici.**

- Štajduhar, F.: Nomenklatura raznih pojmova, alata, strojeva i uređaja u drvnoj industriji. 1975, 1—2, 48.  
 3—4, 88.  
 5—6, 138.  
 Štajduhar, F.: Nomenklatura prometala, uređaja i instrumenata u drvnoj industriji. 1975, 7—8, 185.  
 9—10, 241—242.  
 Štajduhar, F.: Nomenklatura raznih pojmova, alata, strojeva i uređaja u drvnoj industriji. 1975, 11—12,

**BIBLIOGRAPHY OF ARTICLES, REVIEWS, TECNICAL INFORMATION AND REPORTS PUBLISHED IN THE JOURNAL »DRVNA INDUSTRIJA« XXVI (1975) UDC AND ODC**

**634.0.3 — Work science (Work studies). Harvesting of wood: Logging and transport. Forest engineering**

- Bojanin, S., Sever, S.: Mechanization of work and transport of small rough wood — mutual task of woodworking industry and forestry, 9—10, 201—202.  
 Bojanin, S.: Problem of small diameter log drawing by tractors. 11—12, 263—269.

**634.0.7 — Marketing of forest products. Economics of forest transport and the wood industries.**

- Bublić, I.: Organization of marketing in woodworking enterprises. 3—4, 68—72.  
 Ilić, A.: Development and forecasts in european wood products trade. 11—12, 280—284.  
 Oreščanin, D.: Wood products market in 1974 and the first quarter 1975. 5—6, 110—114.  
 Oreščanin, D.: Wood products market at the end of the third quarter 1975. 9—10, 216—219.

**634.0.810 — General information on woods. Monographs of individual wood species.**

- Štajduhar, F.: Some important tropic wood in woodworking industry. Chloroxylon swietenia DC. 1—2, 31.  
 Štajduhar, F.: Aiélé, azobe or ekki. 3—4, 73.  
 Štajduhar, F.: Guarea. 5—6, 120.  
 Štajduhar, F.: Muninga. 7—8, 163.  
 Štajduhar, F.: Rosewood. 9—10, 227.  
 Štajduhar, F.: Comphor-Wood 11—12, 278.

**634.0.811 — Structure. Identification.**

- Petrić, B. and Šćukanec, V.: Wood rays volume share in some important species of home hardwoods. 9—10, 224—226.

**634.0.813 — Wood chemistry**

- Krilov, A.: Tropical wood — cause of professionally health hazard. 5—6, 115—116.

**634.0.824 — Jointing and assembly.**

- Mrvoš, N.: PVAc glues for parquetry. 7—8, 161—162.

**634.0.829.1 — Finishing.**

- Dobrić, V.: Finishing of metallic furniture. 3—4, 92—93.  
 Rašić, M.: The effect of temperature on the viscosity of varnish. 1—2, 46—47.  
 Rašić, M.: The causes of defects in the nitrolacquer layer. 5—6, 140—141.  
 Rašić, M.: Finishing with airless equipment. 7—8, 186—188.  
 Rašić, M.: »Xyladecor« for wood finishing. 9—10, 244—245.  
 Rašić, M.: Treatments for furniture finishing. 11—2, 288—289.  
 Tkalec, S.: New materials and proceedings in wood finishing. 1—2, 24—28.  
 Tkalec, S.: Wood products finishing with artificial layers and papers (Consultation). 5—6, 127—128.  
 Tkalec, S.: A consultation of finishing windows, doors and built in furnitures. 9—10, 229—230.

**634.0.83 — Timber manufacturing industries and products. Uses of wood as such.**

- Bojanin, S. and Sever, S.: Mechanization of work and transport of small rough wood — mutual task of woodworking industry and forestry. 9—10, 201—202.  
 Brežnjak, M.: Industrial waste wood. Waste, residue, by products. 3—4, 63.  
 Ilić, A.: Development of the forestry and the wood industry of SFRJ till 1985. A subject of social agreement. 3—4, 77—79.  
 Milinović, I.: A visit through Slovakia wood industry. 1—2, 37—39.  
 Sever, S.: s. Bojanin, S. 9—10,  
 Tkalec, S.: »Drvotehnika '75« an exhibition on the Spring Zagreb Fair. 5—6, 121—124.  
 Tusun, D.: Wood in the traditionary working. 1—2, 50.

**634.0.832.1 — Sawmills and planing mills.**

- Milinović, I.: Utilization of Sawmill capacities in SR Croatia. 11—12, 257—262.  
Prka, T.: Purposive processing of small oak logs (in diameter 16 to 24 cm). 5—6, 103—109.

**634.0.832.481 — Prefabricated houses.**

- Ostojić, D.: Application of insulated materials and insulating efficiency of the prefabricated elements for wooden houses. 3—4, 64—67.  
Ostojić, D.: Insulating efficiency and protection of the prefabricated wooden houses against condensed water. 11—12, 270—276.

**634.0.833 — Timber in building and engineering structures (manufacture and use).**

- Simone, D.: Timber consumption in building activities. 9—10, 236—237.  
Tomašević, J.: Essential requirements for the usability of windows. 1—2, 15—23.  
Tomašević, J.: Building in of finished joinery components. 9—10, 223—224.

**634.0.841 — Wood preservation.**

- Kovačević, S.: Protection of rough and converted timber. 1—2, 29—30.

**634.0.847 — Drying (seasoning).**

- Grebe, I.: A modern automatic line in production of sliced oak veneers. 7—8, 157—159.  
Salopek, D.: Practical instructions for control of the predrying process. 5—6, 117—120.

**634.0.862.2 — Particleboards**

- Petrović, S.: Particleboards — the development of production must be in the frame of really needs. 5—6, 101.  
Stojić, M.: Possibilities of processing and application of »Mediapan« board. 7—8, 166—167.

**634.0.945 — Advisory services; publicity, propaganda; education, training; research.**

- Angelov, K.: The forestry school — centre »I. L. Ribar« in Kavadar. 3—4, 82.  
Bađun, S.: 25 Years of the review »Wood Industry«. 1—2, 3—5.  
Bađun, S.: New scientists in the field of forestry and wood industry. 3—4, 80—81.  
Bađun, S.: New scientists in the field of forestry and wood industry. 9—10, 231—232.  
Bađun, S., Petrović, S. and Tusun, D.: Bibliography of articles, reviews, technical information and reports published in the journal »Drvena industrija« no. 11—12, XXV (1974) and in the year XXVI (1975). 11—12, 299—301.

- Bađun, S., Petrović, S. and Tusun, D.: Bibliography of articles, reviews, technical information and reports published in the journal »Drvena industrija« XXVI (1975). 11—12, 301—302.  
Bojanin, S.: New scientists in the field of forestry and wood industry. 5—6, 139.  
Milinović, I.: Institute for wood and the review »Wood Industry« celebrate their 25th anniversary. 1—2, 6—10.  
Petrović, S.: s. Bađun, S. 11—12,  
Tusun, D.: Common library-information system — the main theme on the 6th Meeting of Librarian Societies Union of Yugoslavia. 11—12,  
Tusun, D.: s. Bađun, S. 11—12,

**634.0.946 — Associations, societies; conferences, excursions; institutions.**

- Ilić, A.: An association of forestry and woodworking industry enterprises (organizations of associated work) and »Exportdrvo« started to work. 3—4, 83—87.  
Ilić, A.: Programme of development the enterprise »Exportdrvo« 1975—1980. 7—8, 179—184.  
Prka, T.: An association of forestry and wood industry enterprises was established in Bjelovar. 9—10, 233—234.

**658.5 — Organization of work. Planning of processing. Control of production.**

- Biondić, D. and Fučkar, Z.: Quality control influence in operating production process. 9—10, 220—222.  
Figurić, M.: Interdependence of the percentage of production quota fulfillment and the percentage of spoilage in converting lumber for furniture. 1—2, 11—14.  
Figurić, M.: Rationalization and technical norms in the wood industry (Consultation). 5—6, 125—126.  
Figurić, M.: Discussion about predetermined time system in the woodworking industry. 7—8, 149—156.  
Figurić, M.: Standard operation time system on some machines for furniture manufacture. 9—10, 203—215.  
Fučkar, Z.: s. Biondić, D. 11—12,

**801.3 — Lexicography, dictionaries, technical terminology in wood industry.**

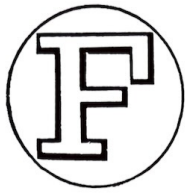
- Štajduhar, F.: Technical terminology in woodworking industry (Croatian, English, French, German). 1—2, 48.  
3—4, 88.  
5—6, 138.  
7—8, 185.  
9—10, 241—242.  
11—12, 278.

**ST. B., S. P. I D. T.**

Svim svojim poslovnim prijateljima, suradnicima i pretplatnicima  
INSTITUT ZA DRVO U ZAGREBU i UREDNIŠTVO »DRVNE INDUSTRIJE«

žele sretnu i uspješnu

**NOVU GODINU 1976.**



# FINEX

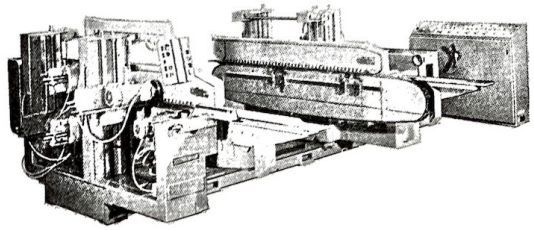
HANDELS — GMBH  
8 MÜNCHEN 2  
Erzgiessereistr. 24

Telefon: 527 011, 527 012 - Telex: 05-24306 - Telegram: FINEX München 2

INŽENJERING — TEHNIČKA KOOPERACIJA — ZASTUPSTVA — UVOZ — IZVOZ —  
MONTIRANJE I SERVISIRANJE STROJEVA I OPREME

## HEINRICH Hüllhorst MASCHINENFABRIK

### NOVO!



Automatski dvostrani profiler tip AM 65

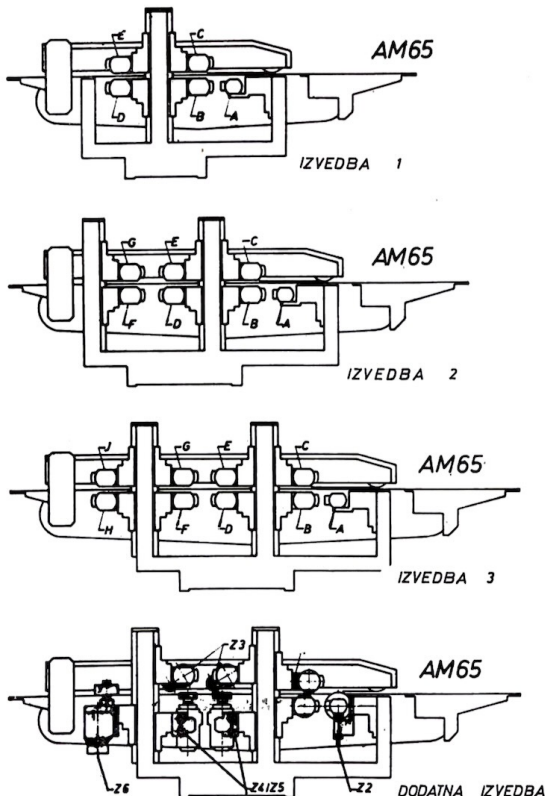
#### PROIZVODI:

- formatne kružne pile
- automatske dvostrane profilere (Alles-könner-e)
- automatske polirne strojeve (Schwabbelmaschine)

Za suvremene potrebe u finalnoj obradi naš višenamjenski automat AM-65 ima višestruke prednosti prema dosadašnjoj obradi na pojedinačnim strojevima. Njegovom primjenom postizemo slijedeće:

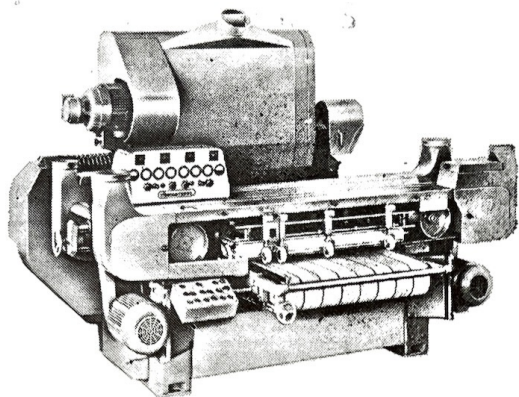
- istovremeno izvođenje više različitih operacija
- manja vremena za posluživanje, transport i odlaganje
- smanjenje ciklusa proizvodnje i troškova izrade
- manja potreba radnog prostora i radne snage
- visoka točnost obrade
- bolja zaštita radnika na radu

U daljnjoj racionalizaciji procesa proizvodnje kod velikih serija mogu se dva i više strojeva povezati našim veznim transporterima.



	<b>PREDREZAČ</b> KS = 15 / 2,3 n = 3000 / 6000 0/min	 Welle $\phi 35 \times 35$ Keil 10x8 motor predrezača	
	<b>PREDREZAČ S PNEUMATSKIM UPUŠTANJEM</b> KS = 15 / 2,3 n = 3000 / 6000 0/min	 Welle $\phi 35 \times 60$ Keil 10x8 motor glodalice	
	<b>MOTOR PILE I GLODALICE</b> KS = 5 / 7,5 n = 3000 / 6000 0/min	 <b>Hüllhorst AM65</b>	
	<b>MOTOR S PRIJENOSOM I UPUŠTANJEM</b> KS = 5 n = 1400 0/min		
	<b>GLODALICA S PNEUMATSKIM UPUŠTANJEM</b> KS = 5 / 7,5 n = 3000 / 6000 0/min		 nastava vak osovine
	<b>GLODALICA S HIDRAULIČKIM UPUŠTANJEM</b> KS = 5 / 7,5 n = 3000 / 6000 0/min		 ležaj glodalice
	<b>MOTOR S REMENSKIM PRIJENOSOM I UPUŠTANJEM</b> KS = 5 n = 4500 / 6000 0/min		
	<b>B1</b>		
	<b>B2</b>		
	<b>B3</b>		
	<b>B4</b>		
	<b>B5</b>		
	<b>B6</b>		
	<b>B7</b>		
	<b>B8</b>		
	<b>B9</b>		
	<b>B10</b>		

# Heeseman



Automatska brusilica KSA-1

Automatska križna brusilica za predbrušenje, međubrušenje i završno fino brušenje furnira, laka i folija. Sastoji se od dvije poprečne trake, jedne široke uzdužne s poprečnim obosmjernim pomicanjem, te valjčane četke.

Proizvodi se u radnim širinama 1100 i 1350 mm sa standardnom i elektroničkom gredom u izvedbi za donje (KSA-2u) i gornje brušenje (KSA-1 i KSA-2).

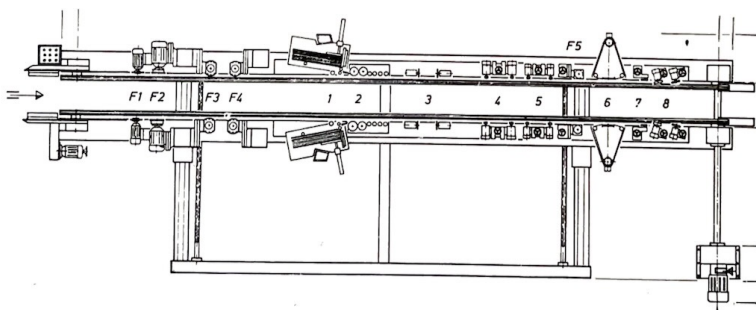
## PROIZVODI:

- poluautomatske i automatske protočne tračne brusilice za fino brušenje drva, laka i folija
- Radne širine: 1100—1350—2300—2550—2800—3050—3300 mm
- Brzine radnih pomaka 6...30 m/min
- Brza izmjena brusnih traka
- Brzo podešavanje strojeva
- Standardna i elektronička pritiska elastična greda
- Brušenje s dvije i više traka
- Maksimalno iskorištenje brusnih traka

# KOCHSIEK

## SYSTEM HOMBURG

## PROIZVODI:



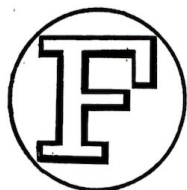
Automat za potpunu obradu rubova KOMBIMAT

- jednostrane i dvostrane strojeve za oblaganje rubova (Kantenanleimmaschine)
- automate za potpunu obradu rubova KOMBIMAT
- korpusne preše
- uređaje za nanošenje ljepila kod montažnih radova (FIX-Leimere)

Na stroju KOMBIMAT omogućena je automatska obrada i podešavanje stroja. Radne operacije: formiranje ploča piljenjem ili glodanjem, glodanje utora ili poluutora, lijepljenje rubnih letvica, furnira i folija, obrada oblijepljenih rubova, brušenje i poliranje rubova i bridova.

### Tehnički podaci:

maksimalna debljina obratka 60 mm, min. širina kod dvostrane obrade 210 mm, kod jednostrane 95 mm. Debljina rubnog materijala od 0,2...30 mm. Brzina pomaka od 7...45 m/min.



# FINEX

ŽELI SVIM POSLOVNIM PARTNERIMA I SURADNICIMA

USPJEŠNU NOVU 1976. GODINU



# FINE X

HANDELS — GMBH  
8 MÜNCHEN 2  
Erzgiessereistr. 24

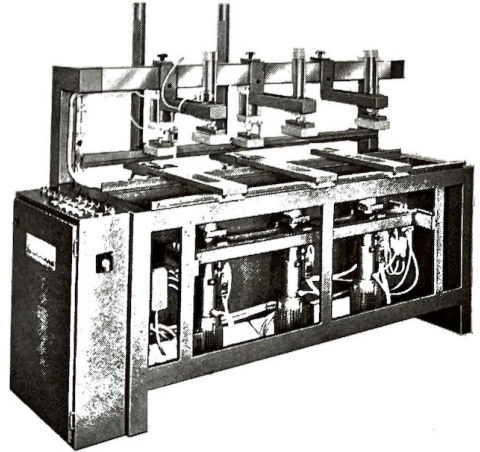
Telefon: 527 011, 527 012 - Telex: 05-24306 - Telegram: FINEX München 2

INŽENJERING — TEHNIČKA KOOPERACIJA — ZASTUPSTVA — UVOZ — IZVOZ —  
MONTIRANJE I SERVISIRANJE STROJEVA I OPREME

## **Prieß Horstmann** **Bohr- und Einpresstechnik**

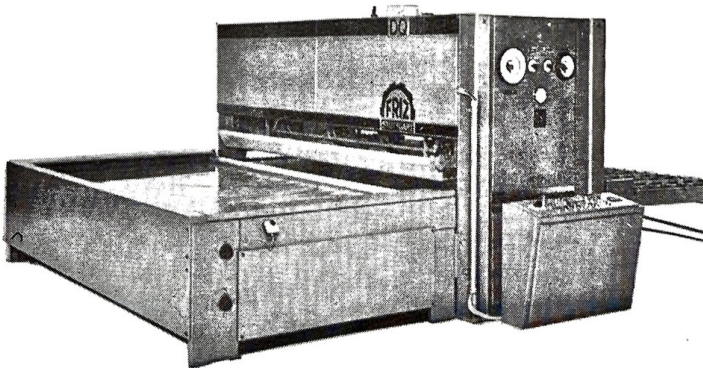
### PROIZVODI

- automate za upuštanje petlji za namještaj i građevnu stolariju
- automate za montažu okova za ugaono spajanje elemenata montažnog namještaja
- pneumatske preše za ladice



Automat za upuštanje okova, tip BAT

Automati za upuštanje okova mogu obuhvatiti slijedeće operacije: bušenje rupa za rukohvate, petlje i bravice, zatim utiskivanje odmičnih i cilindričnih petlji, montažnih pločica i rukohvata raznih profila. Upravljanje stroja je elektro-pneumatsko. Radni takt upuštanja traje 3 sekunde. Dimenzije stroja i broj radnih glava izrađuju se prema zahtjevima naručioca.



Protočna kratkotaktna preša, tip DQ



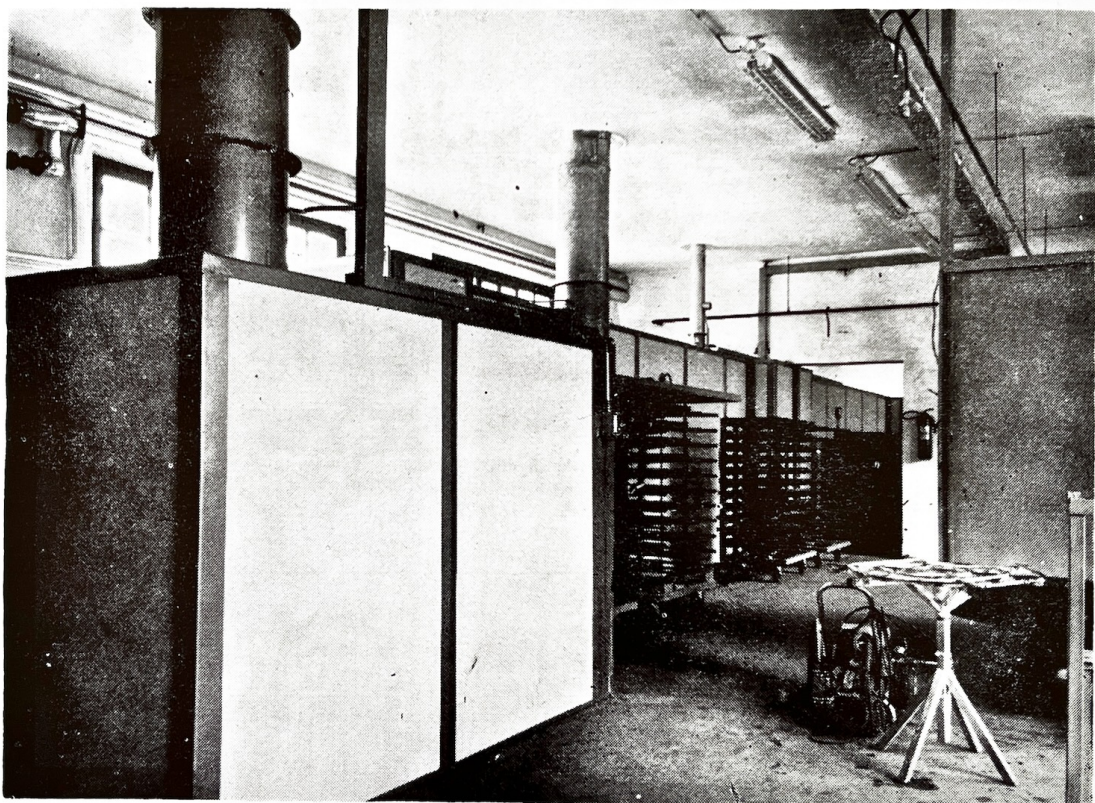
### PROIZVODI:

- četkarice
- strojeve za nanošenje močila temeljne boje
- naljevačice laka
- uređaje za oplemenjivanje ploča folijama
- uređaje za oplemenjivanje profila folijama
- hidraulične višetažne preše od 1 do 6 etaža
- linije za furniranje s kratkotaktnim prešama

Protočno kratkotaktna preša namijenjena je za male i srednje pogone. Omogućuje kvalitetno oblaganje furnirima i folijama. Punjenje i pražnjenje programirano. Ugrađen je novi sistem transporta. Preša ostvaruje optimalnu raspodjelu pritiska. Standardna veličina 3200 x 1400 mm. Spec. pritisak pri 50 %-tnom iskorišćenju etaže iznosi 8 kp/cm<sup>2</sup>. Vrijeme otvaranja i zatvaranja etaže iznosi 5 sec. Pomak transportne trake 30 m/min.

# SOP KRŠKO

SPECIJALIZIRANO PODJETJE ZA INDUSTRIJSKO OPREMO



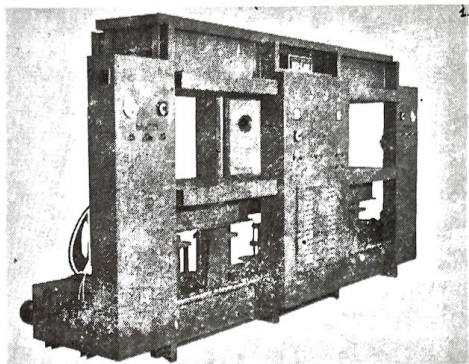
Uprava i pogoni  
KRŠKO, Gasilska 3  
Tel.: 068-71 115

Inženjerski biro  
LJUBLJANA, Ižanska c. 2a  
Tel.: 061-22-474  
061-23-013

## PROJEKTIRAMO, PROIZVODIMO I MONTIRAMO:

- KOMPLETNE LINIJE ZA LAKIRANJE PLOČASTOG NAMJEŠTAJA
- KOMPLETNE LINIJE ZA LAKIRANJE MASIVNOG NAMJEŠTAJA TEHNIKOM UMAKANJA
- KABINE I KOMORE ZA LAKIRANJE
- LINIJSKE I VERTIKALNE KANALE ZA SUŠENJE LAKIRANIH POVRŠINA
- DOVODNE VENTILACIONE I KLIMATIZACIONE UREĐAJE, TE ZIDNE AGREGATE, ZA NADOMJESTAK ODSISANOG ZRAKA U LAKIRNICAMA
- EKSHAUSTORSKE UREĐAJE U DRVNOJ INDUSTRIJI





Dvostruka elektronska preša za izradu zakrivljenih furnirskih otpresaka.

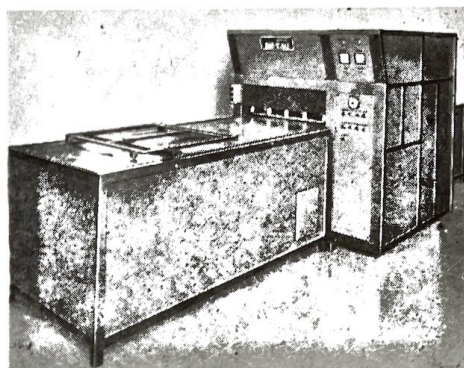
# ME-TAU

INDUSTRIJSKA PRIMJENA ELEKTRONIKE

Tvornica i uredi:  
10040 DRUENTO (Torino-Italia)  
Str. Asilera, 5.  
Tel. (001) 98.45.776/98.45.113

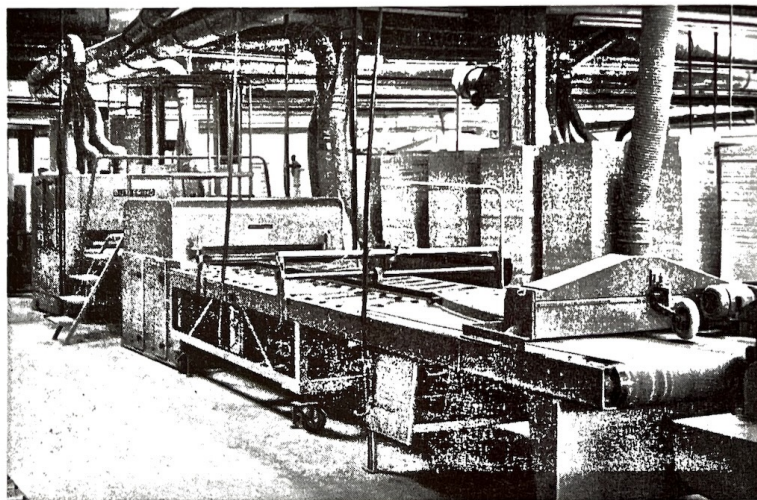
## ME-TAU proizvodi:

- VF elektronske generatore
- Kompletna postrojenja za savijanje masiva (stolice, stolovi i sl.)
- Kompletna postrojenja za izradu zakrivljenih furnirskih otpresaka (stolice, savijenih dijelova namještaja i sl.)
- Specijalne automatske preše za kontinuirani postupak lijepljenja masiva (stolovi, stolice, namještaj i sl.)
- Postrojenja i uređaje za različite namjene.



Elektronska automat. preša za proizvodnju lijepljenih masivnih elemenata u kontinuiranom postupku.

## Tko daje važnost visokoj kakvoći brušenja



Preko 10000 stručnjaka već se odlučilo za Bütferingove brusilice. Kakvoća brušenja, pogonska sigurnost, podešavanje bez problema, to su samo neke od prednosti koje uvijek nanovo dovode do te odluke.

**odlučuje se za tvrtku**

# Bütfering

Gebr. Bütfering · Maschinenfabrik · D-4720 Beckum Zap. Njemačka · Tel. (02521) 70 41 · Telex 089 420



# interbimall

**5. međunarodna izložba strojeva i opreme za obradu drva**  
pokućstva, vrata, prozora, podova, furnirskih i drugih  
ploča, otpresaka, ambalaže, pilanskih postrojenja itd.

**Milano, 22-29. svibnja 1976.**  
Sajamski prostor

Segreteria Generale INTERBIMALL - Via Console Marcello, 8 — 20156 MILANO (Italija)

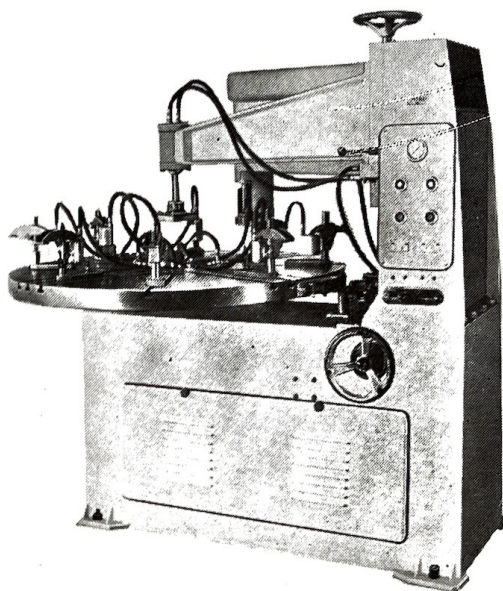
### KOPIRNA GLODALICA „KARUSEL“ KR-1520

primjenjuje se u drvo-prerađivačkoj industriji za automatsku izradu fazonskih dijelova po šablonama, npr. dijelova igračkaka, drvene opreme automobila, nogu od stolica, dijelova pokućstva itd.

Radno vreteno kopirne glodalice pokreće preko plosnatog remena »Extremultus«-Siegling poseban elektromotor jakosti 4 kW. Radno vreteno i pogonski elektromotor montirani su na konzoli, koju komprimirani zrak primiče šablone i vraća natrag.

Brzina okretanja stola može se regulirati kontinuirano od 1—3 okretaja na minutu ručnim kolom na kućištu stroja.

Centralni pritiski valjak, pričvršćen na posebnoj konzoli, služi za obradu predmeta kao npr. ploča stolova, sjedala i naslona od stolica itd.



#### TEHNIČKI PODACI:

Promjer okruglog stola . . . . .	1320 mm
Maksimalni promjer obratka . . . . .	1520 mm
Minimalni promjer obratka . . . . .	200 mm
Broj okretaja radnog vretena . . . . .	8700 o/min.
Broj okretaja okruglog stola . . . . .	1—3 o/min.
Promjer radnog vretena . . . . .	30 mm
Maksimalna širina glodala . . . . .	90 mm
Snaga elektromotora za pogon radnog vretena	4 kW; 2880 o/min.
Snaga elektromotora za pogon stola . . . . .	3/1,7 kW; 1440/705 o/min.

### HIDRAULIČNA PODSTOLNA PILA TIP PZ

posebno je praktičan stroj za prepiljivanje piljenica različitih dimenzija. Zbog karakterističnog dizajna lista pile moguće je na njoj prepiljivati piljenice, kojima poprečne dimenzije odgovaraju vrijednostima u slijedećoj tabeli:

Debljina elemenata mm	20	40	60	80	100	120	140	160
Maks. širina rezanja mm	690	650	620	580	550	500	400	170

Funkcionalnost i dimenzije stroja omogućuju da pilu ukomponiramo u najrazličitije linije u tehnologiji krojenja masiva, ili da djeluje kao samostalna jedinica.

**VANJSKA I UNUTRAŠNJA  
TRGOVINA PROIZVODIMA  
ŠUMARSTVA I INDUSTRI-  
JE PRERADE DRVA**

**UVOZ DRVA I DRVNIH  
PROIZVODA, TE OPREME I  
POMOĆNIH MATERIJALA  
ZA ŠUMARSTVO I INDU-  
STRIJU PRERADE DRVA**

## **» EXPORTDRVO «**

**poduzeće za vanjsku i unutrašnju trgovinu drva i drvnih proizvoda,**  
te lučko-skladišni transport i špediciju bez supsidijarne  
i solidarne odgovornosti OOUR-a

41001 Zagreb, Marulićev trg 18; p. p. 1009; Tel. 444-011;  
Telegram: Exportdrvo Zagreb; Telex: 21-307, 21-591

### **Osnovne organizacije udruženog rada:**

OOUR — **Vanjska trgovina** — 41000 Zagreb, Marulićev trg 18,  
pp 1008, tel. 444-011, telegram: Exportdrvo-Zagreb, telex: 21-307,  
21-591

OOUR — **Tuzemna trgovina** — 41001 Zagreb, ul. B. Adžije 11,  
pp 142, tel. 415-622, teleg. Exportdrvo-Zagreb, telex 21-307

OOUR — **»Solidarnost«** — 51000 Rijeka, Sarajevska 11, pp 142,  
tel. 22-129, 22-917, teleg. Solidarnost-Rijeka

OOUR — **Lučko skladišni transport i špedicija** — 51000 Rijeka,  
Delta 11, pp 378, tel. 22-667, 31-611, teleg. Exportdrvo-Rijeka,  
telex 24-139

# **EXPORTDRVO**

## **ZAGREB**

**EXPORTDRVO  
U INOZEMSTVU:**

### **Vlastite firme:**

EUROPEAN WOOD PRODUCTS, Inc. 35-03 th Street Long Island  
City — New York 11106 — SAD

OMNICO G.m.b.H., 83 Landshut/B, Watzmannstr. 65 (SRNJ)

OMNICO ITALIANA, Milano, Via Unione 2 (Italija)

EXHOL N. V., Amsterdam, Z Oranje Nassaulaan 65  
(Holandija)

HOLZIMEX G.m.b.H., 6 Frankfurt/Main, Westendstr.  
80-90 (SRNJ)

### **Mješovita poduzeća:**

WALIMEX S. A. Meubles en Gros — 1096 Cully — Rue  
Davel 37 (Švicarska)

### **Ekskluzivna zastupništva:**

COFYMEX — Paris 36, Boul. de Picpus 75012  
(Francuska)

### **Poslovne jedinice:**

Representative of EXPORTDRVO, 89a the Broadway Wimbledon,  
London, S. W. 19-1QE (Engleska)

EXPORTDRVO — predstavništvo za Skandinaviju, 10325 Stockholm 16, POB 16298 (Švedska)

EXPORTDRVO — Moskva — Mosfiljmovskaja 42 (SSSR)