

17
Poštarina plaćena u gotovu

BROJ **9-10**

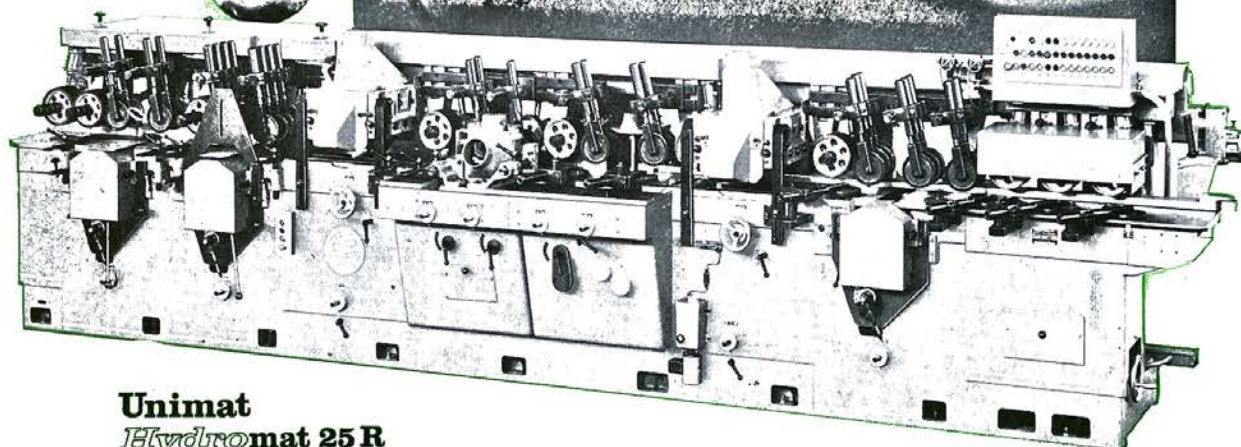
GOD. XXVI

RUJAN — LISTOPAD
1975.

DRVNA INDUSTRIJA

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

Visokoučinski strojevi Bolja tehnika odlučuje o ishodu svakog natjecanja



Unimat
Hydromat 25 R

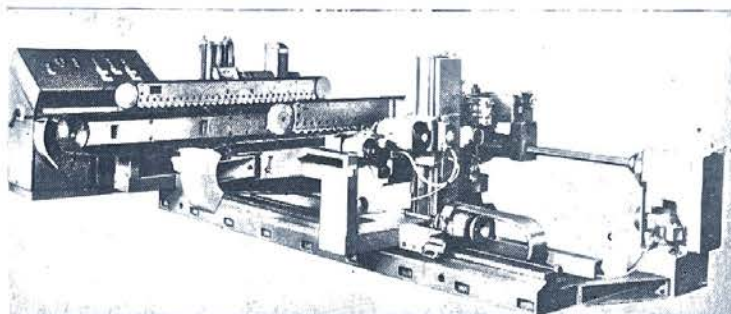
BOLJA TEHNIKA ODLUČUJE O ISHODU SVAKOG NATJECANJA. DONOSI USPJEH. A S WEINIGOVIM HYDROMATOM DOĆI ĆETE UVIJEK PRVI NA CILJ. NAJBOLJA TEHNIKA ZA NAJVEĆI UČINAK.

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

**Michael
Weinig KG**



Novo u proizvodnom programu!



DVOSTRANI PROFILER — MDA



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 jednolisni cirkular	AC — 2
Klatna pila	KP — 4
Povlačna pila	PP — 1
Precizna cirkularna pila	PCP — 450
Tračna pila	P — 8
Blanjatica za drvo	BP — 63
Ravnalica za drvo	R — 50
Glodalica	G — 25
Visokoturažna 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 — uređaj za gater pile	OP — 1
— 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

BRATSTVO ... BRATSTVO ... BRATSTVO ...

Podjimo tragom oborenog stabla. Trupac, pilana i ... "Bratstvo". Piljenica, dorada i opet ... "Bratstvo". Na list pile u oštrionici čeka ... "Bratstvo". Na prvom koraku u pogonu finalne obrade, dobrodošlicu želi Vam "Bratstvo".

Pilanski strojevi, ljubavlju i upornošću usmjeravana proizvodna specijalnost i "Bratstvo" danas uz bok vodećih svjetskih proizvođača.

Kad stanu stroj, linija ili pogon, brzu i efikasnu pomoć osigurava ... "Bratstvo" - Servisa služba za drvnu industriju.

Ime "Bratstvo" danas sa zadovoljstvom izgovaraju stručnjaci za obradu drva širom Jugoslavije, jednako kao i njihovi kolege na drugim paralelama i meridijanima, gdje strojevi "Bratstva" također besprijekorno rade.

Suradnja s inozemnim firmama, znanstvenim institucijama, bogato tradicijom stečeno iskustvo, odjel inženjeringa, odjel uvoza i izvoza, čitav niz ljudi spremni su da u svakom trenutku u punoj mjeri opravdaju Vaše povjerenje.

Slijedeći korak je na Vama!

TVORNICA STROJEVA

BRATSTVO

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

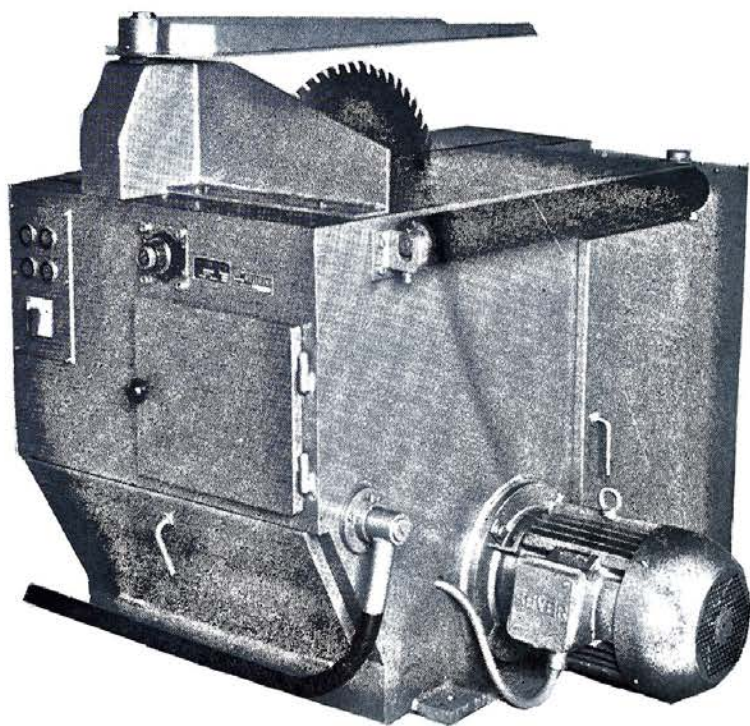


Drvno industrijski kombinat ĐURĐENOVAC

NAŠA TVORNICA STROJEVA

PROIZVODI:

- hidraulične podstolne klatne pile za poprečni rez
- mehaničke klatne pile za poprečni rez
- pile za uzdužni rez:
 - parač
 - obrubljivač
 - okrajčivač
 - skraćivač
- kompletne transportne uređaje za pilane i stovarišta trupaca
- pneumatske stezne uređaje za okvire, korpusni namještaj i građevnu stolariju
- pneumatske uređaje za transport brašnastih i sitnozrnatih materijala (fluid lift uređaje)



Tel. (054) 71120,
Telex 28138,
Brzjav DIK Đurđenovac
Pošta:
54511 Đurđenovac

«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 Tomšić, dipl. ing.

Urednički odbor: prof. dr Stanislav Bađun, dipl. ing., prof. dr Stevan Bojanin, dipl. ing., prof. dr Marijan Brežnjak, dipl. ing., 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\$. Ziro 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

RUJAN—LISTOPAD

BROJ 9—10

U OVOM BROJU

Prof. dr Stevan Bojanin, dipl. ing.	
Doc. Stanislav Sever, dipl. ing. šum. i stroj.	
UVODNIK	201
Mr Mladen Figurić, dipl. ing.	
STANDARDNA VREMENA OPERACIJA NA NEKIM STROJEVIMA U FINALNOJ OBRADI DRVA	203
Prof. dr Dušan Oreščanin	
TRŽIŠTE DRVNIH PROIZVODA KRAJEM III KVARTALA 1975. GODINE	216
Drago Biondić, dipl. ing.	
Zdravko Fučkar, ing.	
DJELOVANJE KONTROLE KVALITETE KOD OPERACIONE KONTROLE U PROIZVODNOM PROCESU	220
Josip Tomašević, dipl. ing.	
SUHA UGRADNJA GRAĐEVNE STOLARIJE	223
Doc. dr Božidar Petrić, dipl. ing.	
Mr Velimir Šćukanec, dipl. ing.	
VOLUMNI UDIO TRAKOVA U DRVU NEKIH VAŽNIJIH DOMAĆIH VRSTA LISTAČA	224

VAŽNIJE EGZOTE U DRVNOJ INDUSTRIJI	227
Novosti iz tehnike	228
Stručna savjetovanja i sastanci	229
Iz znanstvenih i obrazovnih ustanova	231
Od naših dopisnika	233
»EXPORTDRVO« — Informativni bilten	235
Dr De Simone	
POTROŠNJA DRVA U GRAĐEVINARSTVU	236
Dr Zvonimir Ettinger	
SICOB — 75	238
Publikacije	240

Nomenklatura prometala, uređaja i instrumenata u drvnoj industriji	241
Prilog »CHROMOS-KATRAN-KUTRILIN«	244
Bibliografski pregled	246
IN THIS NUMBER	
EDITORIAL	201
Mr Mladen Figurić, dipl. ing.	
STANDARD OPERATION TIME SYSTEM ON SOME MACHINES IN FINISHED WOOD PRODUCTS INDUSTRY	203
Prof. dr Dušan Oreščanin	
WOOD PRODUCTS MARKET AT THE END OF THE THIRD QUARTER, 1975	216
Drago Biondić, dipl. ing.	
Zdravko Fučkar, ing.	
QUALITY CONTROL INFLUENCE IN OPERATING PRODUCTION PROCESS	220
Josip Tomašević, dipl. ing.	
BUILDING IN OF FINISHED JOINERY COMPONENTS	223
Doc. dr Božidar Petrić, dipl. ing.	
Mr Velimir Šćukanec, dipl. ing.	
WOOD RAYS VOLUME SHARE IN SOME IMPORTANT SPECIES OF HOME HARDWOODS	224

SOME IMPORTANT TROPIC WOOD IN WOODWORKING INDUSTRY	227
Technical News	228
Professional Meetings and Conferences	229
From Scientific and Educational Institutions	231
From our correspondents	233
Information from Exportdrvo	235
Dr De Simone	
TIMBER CONSUMPTION IN BUILDING	236
Dr Zvonimir Ettinger	
SICOB — 75	238
Publication Reviews	240

Technical Terminology of Conveyances, Plants, Equipments and Mechanical Appliances in Woodworking Industry	241
Information from »CHROMOS-KATRAN-KUTRILIN«	244
Bibliographical Survey	246

**Karbon****KEMIJSKA INDUSTRIJA ZAGREB**

Vlaška 67, tel. (041) 419-222

Zaštitni premazi građevne stolarije

(Nastavak)

2. Impregnacioni premaz ili »grund«

Nakon sastava elemenata u sklopove i temeljitog brušenja, građevna stolarija se grundira. Prvi impregnacioni premaz ili grund ima za cilj zaštititi drvo od naleta oborinske vode ili prodora vlage iz zraka, zatim od djelovanja biotskih faktora, tj. mikroorganizama, gljivica i insekata.

Impregniranjem stolarije specijalnim zaštitnim sredstvima, stvara se zona biološke zaštite. Ta obrada se u industriji provodi kratkotrajnim umakanjem, pri čemu se mora imati na umu da upotrebljena količina zaštitnog sredstva ne daje totalnu zaštitu od gljivica i insekata već samo smanjuje vjerojatnost od napada drvnih štetočina.

Postupkom uranjanja postižu se slijedeće dubine prodiranja impregnirajućeg sredstva:

- kroz čela jelovine (bjeljika) 0,5—10 cm
- kroz čela jelovine (srževina) 0,5—1 cm
- kroz radijalnu odnosno tangencijalnu strukturu bjeljike 1—2 mm
- kroz radijalnu odnosno tangencijalnu strukturu srževine 0,5 mm

Štetočine obično napadaju na čeonom dijelu, zato je veoma važna dubina prodiranja na tim mjestima.

Postoji mogućnost da hife gljivica koje su zatečene prije impregniranja u većoj dubini prozrokuju trulež drva. I tada površine zaštićene fungicidnim sredstvom predstavljaju dobru podlogu za sistem premaza, koji u tom slučaju ne dolazi u kontakt s trulim drvom pa se duže održi.

Industrijsko ili zanatsko premazivanje firnišom (s okerom) nije dovoljno za sprečavanje naknadnog upijanja vode (a time bubrenja, utezanja i razvoja gljivica), a pogotovo to nije dobar temelj za naknadnu obradu kvalitetnim bojama i lakovima. Zato je fungicidna impregnacija prvi uvjet dobre prionljivosti naknadnih naličja.

KARBON vam nudi slijedeće impregnacije za površinsku zaštitu građevne stolarije:

- **KARBOLIN IMPREGNACIJU**, na bazi organskih otapala i
- **POLIGRUND D**, vodotopivu impregnaciju.

To su gotove, već priređene za upotrebu impregnacije na bazi sintetskih smola, fungicida i insekticida, organskih otapala ili vode i pigmenta.

3. Osnovni premaz

Nakon impregniranja, oštećena mjesta se kitaju. Uljne kitove treba izbjegavati, jer sadrže veliku količinu punila i uvijek su najslabija veza u čitavom sistemu. Zbog sklonosti prema pucaanju, treba ih stavljati u što tanjem sloju.

KARBOLIN brusni kit, izrađen na bazi uljno alkololnih smola, dat je na kraju u materijalima.

Kvalitetna temeljna boja za drvo treba imati slijedeće karakteristike: moć duboke penetracije, dobru prionljivost za drvo, dobru pokrivnost, brzo sušenje, mogućnost brušenja i dr.

Detaljne karakteristike i način primjene dviju Karbonovih temeljnih boja za drvo **POLIKOLORA D** i **KARBOLINA KV** obradit ćemo u slijedećim nastavcima.

Ovdje ćemo se samo ograničiti na usporedbu ovih dviju boja, odnosno komparaciju njihovih karakteristika.

POLIKOLOR D je boja na bazi vodenih disperzija, pa mu je osnovna prednost što ne zagađuje okolinu i što se razrjeđuje vodom.

Daljnja prednost mu je izvanredno dobra pokrivnost i vrlo brzo sušenje (kroz cca 1 sat). Razlijeva se relativno slabo i brusi se teže. Međutim, naprijed navedene prednosti čine ga nenadomjestivim u nekim slučajevima primjene (panoi za sajmove i sl.).

KARBOLIN KV rađen je na bazi moderno koncipiranih alkidnih smola. Posjeduje mikroporoznu strukturu filma, koja omogućava »disanje«, odnosno »ventiliranje« (odatle naziv »Karbonin ventilirajući« ili »KV«). Ono omogućava eventualno sušenje već oličenog drva veće vlažnosti na postotak vlage ravnoteže, na pr. sa 25% na 12%. Suši sporije od Polikolora D (5—6 sati), ali se bolje razlijeva i brusi.

4. Završni premaz ili lak

Za završni premaz preporuča se emajl lak. Obično su to pokrivni, bijeli ili tonirani lakovi, u kvaliteti sjaj ili mat. Kvalitetan emajl-lak treba posjedovati slijedeće karakteristike: dobro pokrivanje, brzo sušenje, dobro prljanje i dobro razlijevanje.

Osušeni film treba da je čvrst i elastičan, otporan na UV zrake, habanje, udarce i sl.

U daljnim nastavcima bit će opisani slijedeći Karbonovi emajl lakovi:

- **KARBOLIN EXTRA** emajl lak
- **KARBOLIN ULTRA 2000** emajl lak
- **HIDROKARBOLIN** emajl lak.

5. Zaštitno-dekorativni premaz

Ovamo smo uvrstili lazurne lakove, a to su transparentni premazi u boji, kojima je cilj naglasiti teksturu drva, uz fungicidnu i eventualnu insekticidnu zaštitu. Osnovna svojstva lazurnih lakova su, dakle, njihova dekorativnost i fungicidnost.

Zbog svoje jednostavne aplikacije (nanose se obično četkom ili prskanjem u 2—3 sloja) i dekorativne strane (široka paleta tonova), lazurni lakovi nalaze sve češću primjenu u građevinarstvu.

U daljnim nastavcima opisać ćemo Karbonov lazurni lak — **KARBOLIN LAZUR**.

Mehanizacija izrade i transporta prostornog drva — zajednički zadatak drvne industrije i šumarstva

Svakodnevno rastu proizvodni kapaciteti drvne industrije koji se koriste prostornim drvom. Takav razvoj mijenja postojeći trend opadanja proizvodnje prostornog drva u šumskoj proizvodnji naše zemlje proteklih godina. Mijenja se i odnos prostornog drva koje se iskorišćuje za ogrjev i u industrijskoj preradi. Sve više ćemo se približavati postojećem stanju u razvijenim zemljama, gdje je prostorno drvo prvenstveno namijenjeno *industrijskoj preradi*.

Postojeći način proizvodnje prostornog drva kod nas zahtijeva velik udio manualnog rada. Rezultat toga su *visoki troškovi proizvodnje i visoka cijena proizvoda*.

Sadašnji *stupanj mehanizacije* ne osigurava *kontinuiranu i sigurnu doba- vu drva potrošačima*. Ovisnost o uvjetima rada, spora manipulacija, ovisnost o vremenskim uvjetima i dr., stvaraju nesigurnost na obje strane, i u šumarstvu i u industriji.

Ne smijemo smetnuti s uma da je postojeće stanje neodrživo i zbog *teških uvjeta rada* zaposlenih u proizvodnji i dopremi prostornog drva.

Neposredni zadatak šumarstva je da ovu proizvodnju dovede na razinu postignutu u radu s tehničkom oblovinom, dakle, da se *proizvodnja i doprema mehaniziraju* u svim fazama. Zadatak, pak, industrije je da *modernizira* opremu za *prihvat i unutarnji transport* prostornog drva u svojim pogonima. Tek zajedničkim dogovorom o *morfološkim* karakteristikama proizvedenog drva (dužina, oblo, cijepano . . .), o *obračunskim jedinicama* (prostorni metar — prm, težinska roba — kp, Mp), o *stanju* drva (vlaga prilikom isporuke), o *rokovima isporuke* (bitno zbog držanja zaliha) i dr., definirat će se *tehnologija*, izvršiti *izbor mehanizacije* te odrediti eventualno *participiranje* u nekim troškovima proizvodnje.

Koje puteve rješavanja navedene problematike susrećemo u nas i u drugim zemljama?

Kod nas izrada prostornog drva mahom se obavlja na sječinama, a deblji komadi se *cijepaju*. *Koranje* je još uvijek u velikoj mjeri ručno. *Izvlačenje* prostornog drva od mjesta izrade do pomoćnog stovarišta u nizinskim šumama vrši se pretežno konjskom zapregom kolima, a u prigorskim i brdskim šumama tovarnim konjem, tzv. samaricom. Takvo stanje je neodrživo. S takvim načinom rada vezana je i dužina prostornog drva na jedan metar, a kao količinska jedinica uzima se prostorni metar.

Zadržimo li izradu navedene dužine prostornog drva, nameće se mogućnost *pakiranja* od 0,5, 0,75 ili 1,0 prm. Pakiranje se može alternativno vršiti kod panja ili na pomoćnom stovarištu. Ovisno o načinu daljeg transporta (kamioni, riječni brodovi . . .), o broju utovara i istovara, ovisit će i troškovi proizvodnje u odnosu na nepaketirano drvo. Konjsku zapregu će kod ovakvog načina rada zamijeniti ili tzv. *sitna mehanizacija* ili *strogo specijalizirani strojevi*. Prva se stvara gradnjom odgovarajućih priključaka, najčešće uz osnovni stroj — poljoprivredni traktor. Strojevi druge grupe su redovno prilagođeni za kretanje izvan puteva i pod bitno težim uvjetima rada (blato, nagibi, prohodnost terena . . .). Pri utovaru se u prvom slučaju još pojavljuje ručni rad.

Traženje daljih rješenja je stvaranje mogućnosti mehaniziranja radova kod prostornog drva *većih dužina*. Realno je u bližoj budućnosti usmjeriti napore, gdje je to moguće, na izradu drva u dužini od *dva metra*. Za sada ni industrija nije u mogućnosti da prihvati veće dužine. Ovdje otpada i eventualno cijepanje drva. Ljudski rad je sveden na najmanju moguću mjeru.

Iako u nas još nema pokušaja iveranja u šumi, treba očekivati da će se u slučaju transporta drva do tvornica ploča i celuloze na veće udaljenosti uskoro pojaviti i *iverači*. *Usitnjavanje* drva u šumi, te odgovarajući kontejnerski transport, vjerojatno će se uskoro istražiti i u našim uvjetima, tim više što otvara i mogućnost racionalnijeg korišćenja drvnom sirovinom.

Poseban slučaj bi predstavljale *plantaže* u kojima bi kao glavni proizvod bilo prostorno drvo. Tu bi mogla doći primjena strojeva za obaranje, izradu i eventualno transport.

Nadalje, radovi oko izrade prostornog drva dobivaju drugi vid kod primjene *centralnih stovarišta* za izradu sortimenata. Tu su radovi u najvećoj mjeri mehanizirani. Preduvjet je, da se cijela debla ili duga oblovinu transportiraju do centralnog stovarišta. Najpogodnija lokacija takvih stovarišta jest pri kombinatima za preradu drva.

Treba naglasiti da je mehaniziranje radova u tehnološkom procesu proizvodnje prostornog drva pomoću *pakiranja* ili *višemetarskog drva* nespobjivo s današnjim *dugotrajnim* i *isprekidanim* procesom proizvodnje. Oba načina traže *brzu manipulaciju drva* i zbog karakteristika sirovine. Takav će rad pridonijeti i većoj rentabilnosti poslovanja. To je u interesu i šumarstva i industrije. Interesantno je napomenuti da se u nekim zemljama, npr. Francuskoj, prostorno drvo obračunava težinski, bez obzira na sadržaj vode u drvu. Naravno da je šumarstvo time stimulirano na što bržu isporuku drva iza obaranja i izrade, sa što većim sadržajem vode. Prihvatanje *težine* kao jedinice za obračun i u nas bi pozdravili npr. proizvođači ploča vlaknatica, koji svoj finalni proizvod obračunavaju ionako težinski. Time bi im se olakšao rad i smanjili eventualni gubici pri preuzimanju sirovine.

Traženje optimalnih rješenja moguće je i primjenom provjerenih metoda u drugim zemljama. Pritom se moramo čuvati doslovnog kopiranja, jer će niz specifičnosti vezanih uz morfološke i tehnološke karakteristike drva, uvjete podneblja, otvorenosti šuma, stupanj opremljenosti industrije, iskustva stručnjaka da vode takvu sinhroniziranu proizvodnju, kadrove osposobljene da prihvate, upravljaju i održavaju mehanizaciju i dr., dovesti do niza promašaja poznatih i pri sličnim akcijama mehaniziranja radova na izradi i transportu tehničke oblovine.

Ne smijemo zaboraviti da je to *zajednički zadatak* šumarstva i drvne industrije, zadatak koji traži velika materijalna sredstva, stvaranje novih radnih navika i rukovalaca strojevima i organizatora proizvodnje. Rješavanje ovog zadatka traži angažiranje cjelokupnog šumarstva. Svako u svojim prilikama mora naći optimalno rješenje, a potom prići izmjeni iskustava. I industrija ploča i celuloze približiti će se mjestu stvaranja svoje sirovine. Primjera za takvu suradnju u našoj Republici ima. Treba ih proširiti na sve one koji sudjeluju u proizvodnji, dopremi i korišćenju prostornog drva.

Prof. dr ing. *Stevan Bojanin*

urednik područja eksploatacije šuma

Doc. *Stanislav Sever*, dipl. ing. šum. i stroj.

urednik područja drvnoindustrijsko strojarstvo

Standardna vremena operacija na nekim strojevima u finalnoj obradi drva*

SAŽETAK:

Ovaj članak je skraćeni i prestilizirani oblik magistarskog rada autora pod naslovom »Utjecaj pojedinih činilaca na veličinu operativnog vremena na nekim strojevima u finalnoj obradi drva«. Rezultati dobiveni u ovom radu interesantni su za praksu i aktualni su kod normiranja radnog vremena, te mogu poslužiti onim poduzećima koja nisu u mogućnosti da poduzmu ovako opširna istraživanja.

Standardna vremena operacija iznijeta u ovom članku za karakteristične operacije i radna mjesta dobivena su na osnovu velikog broja opažanja, a na temelju spoznaje da snimljeni podaci iz pokusnih nizova odgovaraju nekolicini jednostavnih funkcija.

Na osnovi toga, a prema sličnosti dobivenih krivulja s oblicima kojima su poznate jednadžbe, odabiran je jedan od oblika kod kojeg je greška odstupanja bila minimalna.

STANDARD OPERATION TIME SYSTEM ON SOME MACHINES FOR FURNITURE MANUFACTURE

Summary

The article is a summarized and revised form of the author's master's thesis: »Particular Agents Influence upon the Operating Time Length on Some Machines for Furniture Manufacture. The results obtained are interesting for practical application and determination of working hours thus being of use to those enterprises which themselves have no possibilities to undertake such extensive research.

Standard operation times presented in this article for characteristic working operations are based on numerous observations and the knowledge that the data obtained from experiments correspond to a few simple functions.

Based upon the above conclusion and according to the analogy of the obtained curves with those forms the equations of which are well known a form has been chosen where the deviation is minimal.

UVOD

Godinama se već u prerađivačkoj industriji primjenjuje studij rada kao instrument za povećanje produktivnosti rada, a tehničke norme kao mjerila usporedbe nivoa organizacije rada pojedinih pogona i mogućnosti za postavljanje smjernica za daljnji rad na unapređenju proizvodnje u postojećim pogonima. Na taj način omogućeno je pripremi proizvodnje i projektnim organizacijama da se služe standardnim vremenima operacija kao podlogom za rad prilikom uvođenja novih proizvoda u proizvodnju ili pri projektiranju novih kapaciteta. Međutim, u finalnoj obradi drva, do danas, osim nekoliko individualnih pokušaja, nije postignuto da se kompleksno pristupi izradi standardnih vremena za karakteristične zahvate, odnosno operacije na svim rad-

nim mjestima. Vremena iz strane literature i prakse, zbog specifičnih uvjeta, ne mogu se primjenjivati. Na ovo je bez sumnje utjecala struktura poduzeća, proizvodni programi, te usitnjeni kapaciteti pojedinih pogona, u čijoj strukturi troškova materijal zauzima značajno mjesto.

Problem normiranja u drvenoj industriji, a posebno u finalnoj preradi drva, iz dana u dan postaje sve teži. Normativi vremena izrade dobiveni na osnovu iskustva ili različitim metodama postaju ozbiljna kočnica u procesu proizvodnje, tj. loša su podloga za rad pripreme proizvodnje, operativno planiranje i mjerenje produktivnosti rada. Prema dosadašnjim iskustvima, postoje uglavnom slijedeće poteškoće:

- a) nepostojanje podataka,
- b) postojanje neadekvatnih podataka, koji se moraju najprije preraditi i adaptirati.

U najviše slučajeva, sistem rada kod utvrđivanja normi ne zadovoljava, te se stoga niti podaci dobiveni o vremenima operacija ne mogu

* Skraćeni i prestilizirani magistarski rad izrađen pod naslovom »Utjecaj pojedinih činilaca na veličinu operativnog vremena na nekim strojevima u finalnoj obradi drva«. Rad je prihvaćen i obradjen na Šumarskom fakultetu u Zagrebu 1975. god.

komparirati. Uočavajući važnost problema, ovim se radom želi u određenom obujmu i obliku dati doprinos na istraživanju standardnih vremena karakterističnih zahvata i operacija na strojnim radnim mjestima u finalnoj obradi drva. Istraživanjem utjecaja pojedinih činilaca na veličinu operativnog vremena došlo se do podataka koji treba da na određeni način doprinesu aplikaciji dobivenih rezultata, kako u proizvodnim tako i u projektnim organizacijama drvne industrije.

1. PROBLEMATIKA I CILJ ISTRAŽIVANJA

Postojanje zavisnosti između operativnog vremena i utjecajnih činilaca ima veliko teoretsko i praktično značenje. To značenje očituje se u mogućnosti da se za svaki određeni slučaj istraži i postavi odgovarajući broj određenih utjecajnih činilaca, te da se pomoću njih matematski oblikuje odgovarajući tehnološki sistem. Uzimanjem u obzir što više utjecajnih veličina elementi režima rada bit će točnije određeni. Kako bi se moglo uočiti značenje utjecaja svakog pojedinog činioca na operativno vrijeme i odrediti način određivanja njegove vrijednosti, prvenstveno je bilo potrebno ispitati koji su to utjecajni činioci i izvršiti njihovu selekciju. Na osnovi skupljenih vremenskih podataka, trebalo je ustanoviti funkcionalnu zavisnost između operativnog vremena (t_0), za određene elemente radnog procesa, i utjecajnih činilaca. To se može općenito prikazati izrazom, gdje je (t_0) funkcija utjecajnih činilaca:

$$t_0 = f (P_1, P_2, P_3 \dots P_n)$$

gdje su: $P_1, P_2, P_3 \dots P_n$ razni utjecajni činioci. Neki autori u svojim radovima polaze čak i od povezivanja parcijalnih izraza u kompleksniju zavisnost oblika:

$$t_0 = f_1 (P_1 \dots P_n) + f_2 (P_1 \dots P_n) + \dots$$

Međutim, pojava višečlanih izraza neprikladna je za racionalno određivanje vremena izrade. Unatoč reduciranju broja parcijalnih zavisnosti, prilikom istraživanja u ovom radu, nisu dobiveni zadovoljavajući rezultati. Istraživanja su zbog toga bila usmjerena na utvrđivanje da li je uopće moguće odrediti neki prikladan izraz, odnosno da li je svrsishodno određivati vrijeme pomoću jednostavnijeg izraza oblika $t_0 = f (P_1)$. Teorijska ispitivanja u ovom radu i praktična primjena potvrdili su da je to moguće sprovesti. Za pojedine elemente ili grupe elemenata vremena, na taj se način može brzo i efikasno određivati operativno vrijeme. Svi činioci ne utječu na trajanje operacije, već samo u određenim kombinacijama. Osnovna je ideja da se iz većeg broja činilaca koji utječu na veličinu promatranog vremena pokuša pronaći jedan, i to najutjecajniji, kako bi se što lakše podaci prikazali u dvoosnom koordinatnom sistemu putem dijagrama. Ukoliko se to može, mora se nastojati da se standardni podaci prikazuju uvijek samo u odnosu na jednu komparativnu veličinu (npr. dužinu, širinu itd.) zbog lakšeg interpretiranja i realizacije u eksploataciji.

Na osnovi navedene problematike, ciljevi postavljani u ovim istraživanjima bili su:

1. Ispitivanje utjecaja pojedinih činilaca na veličinu operativnog vremena s ciljem izrade standardnih vremena operacija.
2. Utvrđivanje mogućnosti pravilnijeg normiranja, tj. određivanja vremena potrebnog za proizvodnju određenog elementa odnosno proizvoda.
3. Spoznaja na kojim radnim mjestima i u kojim pogonima je najhitnije potrebno poduzeti mjere poboljšanja rada.
4. Povećanje sudjelovanja operativnog vremena u strukturi radnog vremena.
5. Povećanje produktivnosti rada, ekonomičnosti i rentabilnosti.
6. Mogućnost boljeg operativnog planiranja.
7. Mogućnost provjere dijela kalkulacija kooperanata.

2. METODA RADA

S obzirom da je cilj ispitivanja bio ustanovljenje utjecaja pojedinih činilaca na veličinu operativnog vremena i određivanje jednadžbe funkcije na nekim strojevima u finalnoj obradi drva, bilo je potrebno definirati slijedeće:

1. Sistem istraživanja
2. Objekt istraživanja
3. Tehniku rada
4. Obradu podataka

Zbog nemogućnosti opširnijeg prikaza metode rada, ovdje su dane samo sažete osnovne postavke.

2.1. Sistem istraživanja

Poznato je iz raščlane vremena naloga da se ono sastoji od određenog broja elemenata. Utvrđivanje pojedinih elemenata vremena zasniva se na eksperimentalno utvrđenim vrijednostima ili na fizikalno-tehnološkim zakonitostima koje su matematički formulirane. Na taj način utvrđeno operativno vrijeme za određenu operaciju ili operacije, postaje mjerodavno za određivanje vremena izrade potrebnog za obradu pojedine grupe dijelova. Ispitivanje elemenata pojedinih operacija provelo se snimanjem na određenim radnim mjestima kronometražom u proizvodnji, analiziranjem dobivenih podataka i traženjem funkcionalne zavisnosti između pojedinih utjecajnih činilaca i operativnog vremena.

2.2. Objekt istraživanja

Kod određivanja pogona u kojima se provelo ispitivanje, nastojalo se obuhvatiti sve predstavnike finalne obrade drva, a to su: tvornice stolica, tvornice furniranog pokućstva, tvornice masivnog pokućstva. Izbor radnih mjesta na kojima su vršena opažanja izvršen je tako da su obuhvaćena sva važnija radna mjesta u svakom od pojedinih odjela kako slijedi:

- I skupina:
Strojevi za krojenje masiva:
— kružna pila

II skupina:

Strojevi grube strojne obrade:

- ravnalica
- debljača
- jednoetažna protočna preša
- poluautomatski tokarski stroj.

III skupina:

Strojevi fine strojne obrade:

- stolna glodalica
- strojna za obradu rubova
- univerzalna profilna pila
- horizontalna bušilica
- tračna brusilica

2.3. Tehnika rada

Snimanja u pogonima, odnosno odabranim poduzećima i na odabranim strojevima, provedena su kronometražom — protočnom metodom. Radi pravilnog provođenja snimanja i osiguranja vjerodostojnosti i usporedivosti podataka, potrebno je bilo provesti: podučavanje stručnog osoblja, pripreme za snimanje, snimanje, formiranje kartoteke podataka, obračunavanje snimljenih vrijednosti.

2.4. Obrada podataka

Obrada snimljenih podataka sastojala se od dva dijela:

- a) traženje oblika veze (jednadžbi)
- b) računanje iznosa parametara.

Raspored podataka iz pokusnih nizova, koji se pojavljuju u tehnici i prirodnim znanostima, često odgovara nekolicini jednostavnijih funkcija koje su niže navedene. Po sličnosti dobivene krivulje s oblicima kojima su poznate jednadžbe, odabire se jedan oblik i ispituje. To ispitivanje obavlja se tako da se podaci nanose na specijalni funkcionalni papir tako dugo dok se eksponencijalne krivulje ne rektificiraju u pravac.

Prema H. B. Maynardu, to su slijedeće funkcije koje se najčešće pojavljuju:

- I slučaj: $y = ax + b$
- II slučaj: $y = a(10)^{mx}$
- III slučaj: $y = a ax^m$
- IV slučaj: $y = ax^m + c$
- V slučaj: $y = a(10)^{mx} + c$
- VI slučaj: $y = \frac{a}{x^m}$

Nakon izbora odgovarajuće funkcije, prišlo se izračunavanju parametara. Metode određivanja jednadžbi, koje su upotrebljene u ovom radu, navode se redoslijedom sve veće složenosti:

1. metoda izabranih točaka
2. metoda najmanjih kvadrata
3. Davis-ova metoda

3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I DISKUSIJA O REZULTATIMA

Rezultati istraživanja dani su po pojedinim radnim mjestima za karakteristične operacije. Na konačnim oblicima funkcija izvršena je kontrola točaka krivulja. Stanovite korekcije opera-

tivnih vremena nastale su zbog zaokruživanja vrijednosti pojedinih koeficijenata, naročito kod eksponencijalnih funkcija. Potrebno je napomenuti da su u ovom članku rezultati ispitivanja prikazani samo grafički zbog ograničenog prostora, no za eventualnu primjenu u proizvodnji oni su dostatni.

3.1. Kružna pila za uzdužno piljenje

Pri pronalaženju optimalnog izraza, kojim se prikazuje utjecaj pojedinih činilaca na veličinu operativnog vremena, detaljno su analizirani činioci koji utječu na utrošak vremena kod operacije uzdužnog piljenja. Grupiranje utjecajnih činilaca izvršeno je slijedećim redoslijedom:

1. dužina reza (L)
2. brzina pomaka (S)
3. broj rezova (n)
4. širina elementa (š)
5. faktor mnogostrukosti ulaganja (X)
6. vrsta materijala
7. debljina elemenata (d)

Analize su pokazale da je zavisnost između utjecajnih činilaca i operativnog vremena najprikladnije izraziti pomoću funkcije koja prikazuje utjecaj dužine reza na operativno vrijeme.

Dužina reza (L) odgovara dužini elemenata i vremenu koje se odnosi na njihovu neposrednu obradu (osnovno tehnološko vrijeme). Vrijeme ulaza elementa u stroj do početka obrade uračunano je u vrijeme ulaganja. Za operaciju uzdužnog piljenja i za odabranu funkcionalnu zavisnost, dat je grafički prikaz na slici br. 1.

3.2. Ravnalica

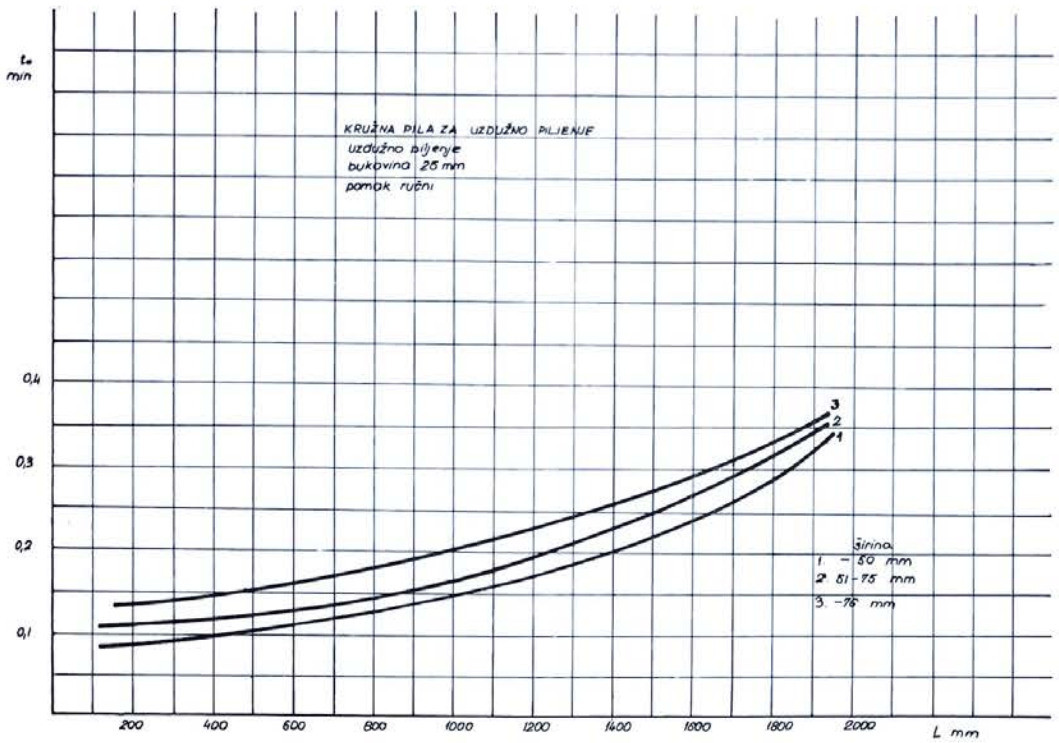
Analiziranjem zavisnosti između utjecajnih činilaca i operativnog vremena na ravnalicama, kod operacije ravnjanje elemenata, izlučeni su varijabilni činioci, koji bitno utječu na veličinu operativnog vremena. To su:

1. dužina kote koja se ravna (L)
2. broj prolaza (is)
3. širina elementa (š)
4. debljina elementa koji se blanja (d)
5. broj površina koje se obrađuju (np)
6. vrsta materijala
7. dubina ivera (debljina se skida) (d_1)
8. broj istovremeno obrađenih elemenata (x)
9. vrijeme ulaganja i odlaganja (t_u i t_o)

Analizom utjecajnih činilaca zaključeno je da se, kao najutjecajniji kvantitativni činilac, pojavljuje dužina kote koja se ravna uz pretpostavljene širine elemenata.

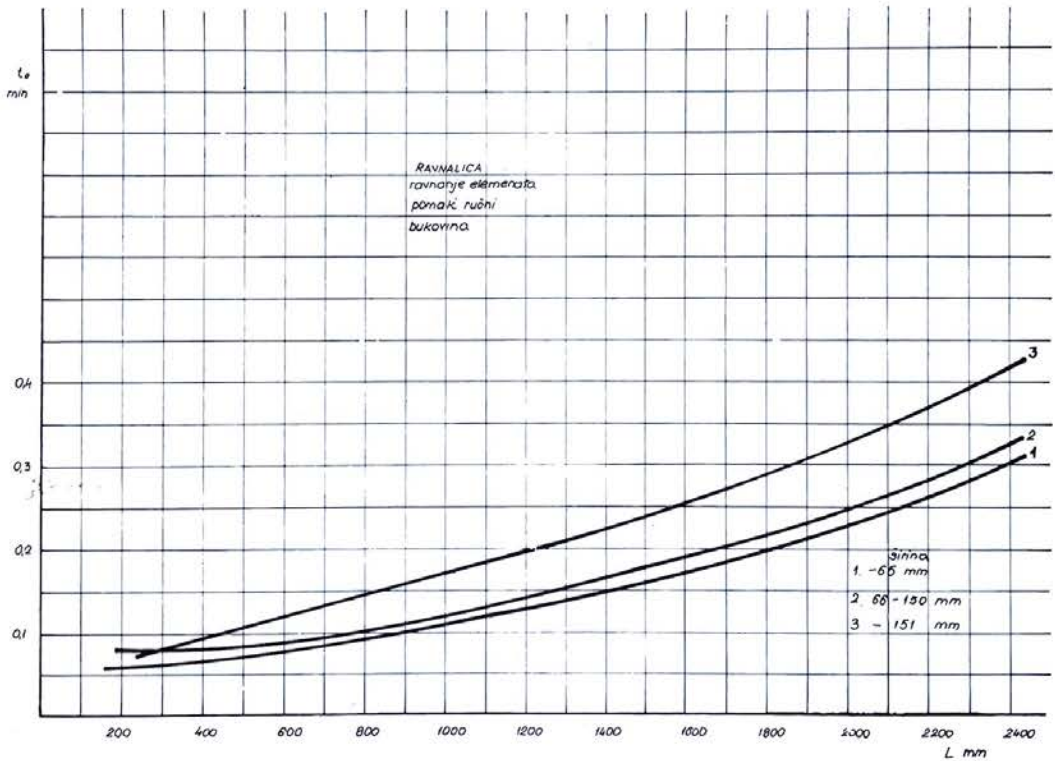
Dužina kote koja se ravna (L) obično je dužina elementa koji se ravna u smjeru vlakana. Međutim, s ovim činiocem usko je povezan i činilac broj prolaza kroz stroj (is), koji nije promatran posebno. On je uziman pri snimanju zajedno s dužinom komada, tako da je njihov utjecaj prikazan zajednički na slici br. 2.

Ostali utjecajni činioci kod ove operacije dani su u opisnom obliku i predstavljaju u stanovitom smislu daljnja ograničenja pri interpretaciji dobivenih rezultata.



LIST 1

Slika 1



LIST 2

Slika 2

3.3. Debljača

Prilikom analiziranja snimljenih elementarnih vremena, kod operacije blanjanja na debljinu i blanjanja na širinu, izdvojeni su varijabilni činioci koji bitno utječu na veličinu operativnog vremena, uz pretpostavljene konstantne utjecajne činioce.

1. dužina elementa koji se blanja (L)
2. širina elementa koji se blanja (š)
3. debljina elementa koji se blanja (d)
4. faktor mnogostrukosti (x)
5. broj površina koje se obrađuju (np)
6. brzina pomaka (s)
7. vrsta materijala
8. broj prolaza kroz stroj (is)

Analizom utjecajnih činilaca, kod operacije blanjanja elemenata na debljinu i širinu, zaključeno je da je najprikladnije izraziti ovisnost između utjecajnih činilaca i operativnog vremena pomoću funkcije koja prikazuje utjecaj dužine elemenata na operativno vrijeme u određenim širinskim razredima. Kao i kod ravnalica, i ovdje je uzet utjecaj broja prolaza kroz stroj (is) zajednički s dužinom elementa koji se blanja iz istih razloga.

Širine elemenata su dane opisno u određenim granicama, tj. u razredima. Samo spretno izabranim širinama razreda može se prikazati značenje utjecaja širine na veličinu operativnog vremena na blanjalici. Ovdje je, prema tome, drugi utjecajni činilac veličina (raspon) razreda širina elemenata.

Utjecaj faktora mnogostrukosti kod ovih operacija uzet je u obzir zajedno sa širinom elementa i nije posebno prikazivan u dijagramu. Naime, ispitivanjem je utvrđeno da postoji ovisnost između širine elementa, faktora mnogostrukosti i vremena ulaganja, te je na slici br. 3 dan grafički prikaz.

Analiziranjem odnosa između utjecajnih činilaca i operativnog vremena kod operacije blanjanja elemenata na debljinu, zaključeno je da je najutjecajniji činilac dužina elementa, pa je, s obzirom na širinske razrede, ta zavisnost prikazana na slici br. 4.

Za naznačeno područje obrade, praktički sve kombinacije koje nastaju između dužina i širina s jedne strane i dužine kote koja se blanja s druge strane, prikazane su zavisnosti u odnosu na operativno vrijeme za obje promatrane operacije na priloženom dijagramu. Unatoč tome što je krivuljama zahvaćeno relativno veliko područje obrade, uneseni podaci pokazuju relativno mala odstupanja između izračunatih vrijednosti i podataka iz prakse. Visoki stupanj korelacije između snimljenih operativnih vremena u praksi i očitanih vremena iz dijagrama za istu vrijednost parametra x, posljedica je toga što su uzeti u obzir praktički svi poznati utjecajni činioci kod promatrane operacije. Potrebno je napomenuti da su, u području od 1000—1300 mm, vrijednosti na krivuljama 1 i 4 dobivene ekstrapolacijom,

pa se te vrijednosti moraju uzeti sa stanovitim ograničenjem. Međutim, neosporna je činjenica da u ovom dužinskom intervalu dolazi do prekrivanja ručnih i strojnih zahvata, što pokazuje daljnji tok funkcija u području većih dužina.

3.4. Jednoetažna protočna preša

Analiziranjem ovog radnog mjesta i obračunavanjem snimljenih podataka na ovom stroju, uočeni su slijedeći utjecajni činioci:

1. broj istovremeno prešanih elemenata (n)
2. takt preše (T)
3. vrijeme ulaganja u prešu (t_u)

Broj istovremeno prešanih elemenata (n) jest utjecajni činilac veličine operativnog vremena. Priprema proizvodnje, prilikom lansiranja radnih zadataka, mora paziti na moguće sheme slaganja, tako da se maksimalno iskoristi moguća površina za prešanje, uz uvjet da vrijeme ulaganja (pomoćno radno vrijeme) ne bude dulje od takta preše za određene elemente. Na taj je način i drugi utjecajni činilac, takt preše, obuhvaćen u prvom činiocu i kod prikazivanja zavisnosti operativnog vremena od utjecajnih činilaca. Svakako da i vrijeme ulaganja, odnosno pripremanje elemenata za novo punjenje, utječe na duljinu operativnog vremena ukoliko je dulje od osnovnog tehnološkog vremena. Međutim, potrebno je ispitati koja je to gornja granica broja elemenata vrijeme ulaganja kojih je manje ili jednako osnovnom tehnološkom vremenu (t_{os}), odnosno vremenu direktnog prešanja (t_p). U ovom radu, na promatranom radnom mjestu, ustanovljena su granična područja kod kojih je postavljen uvjet:

$$t_p \leq t_{os}$$

To su 2 i 20 komada, te se za to područje može prikazati funkcija između takta preše, broja istovremeno prešanih komada i operativnog vremena, kako je prikazano na slici br. 5.

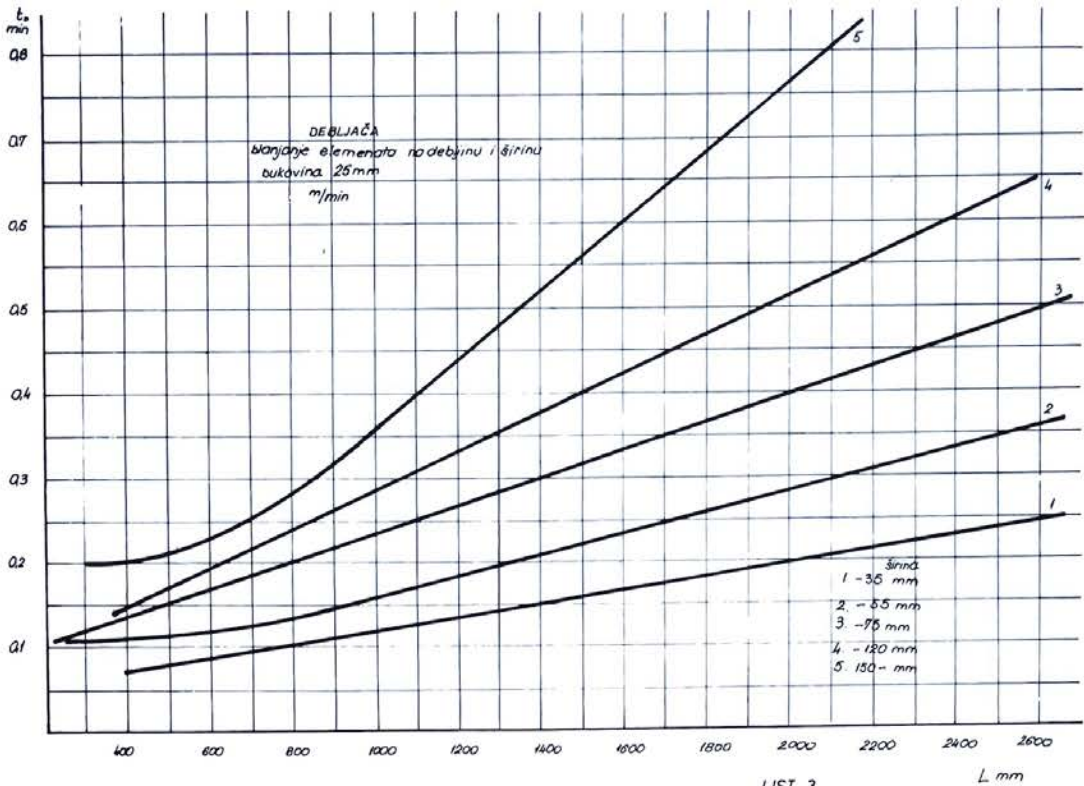
3.5. Poluautomatski tokarski stroj

Pri pronalaženju optimalnog izraza funkcije operativnog vremena, detaljno su analizirani utjecajni činioci na ovom radnom mjestu. Njihovo grupiranje izvršeno je slijedećim redoslijedom:

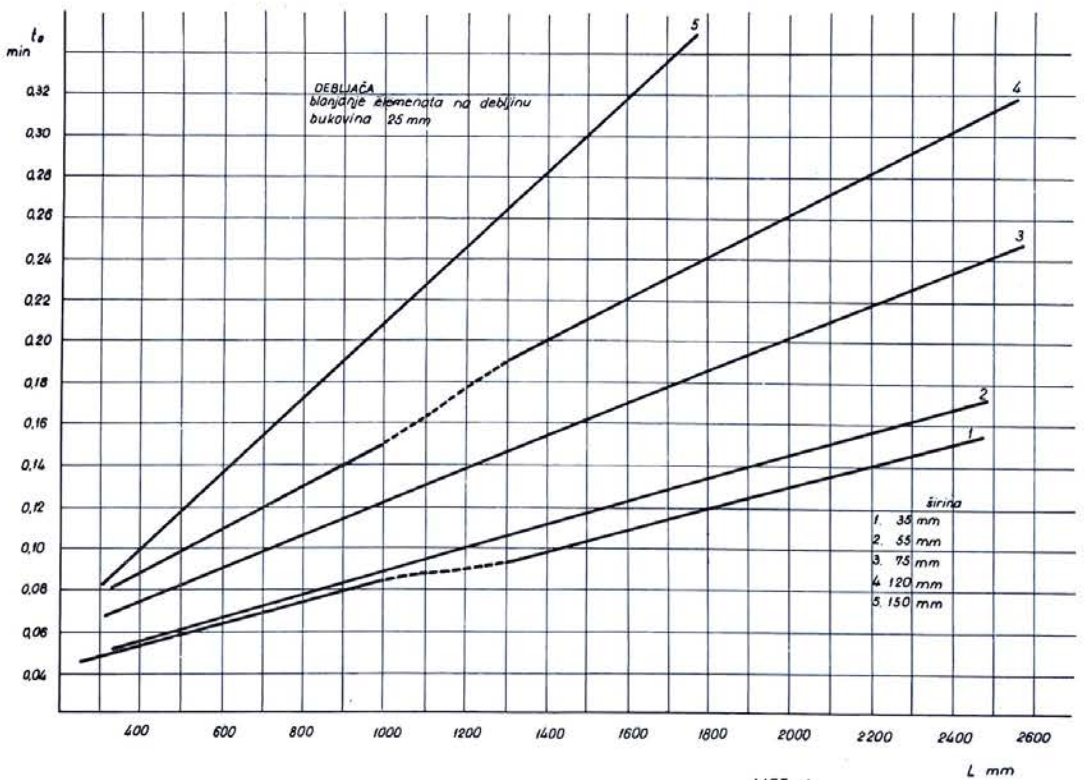
1. dužina kote koja se treba istokariti (L)
2. presjek (profil) koji treba tokariti (P)
3. brzina pomaka (s)
4. vrsta materijala
5. vrijeme brušenja elemenata (t_b)
6. vrijeme ulaganja (t_u)

Analiza je pokazala da je najprikladnije izraziti zavisnost između utjecajnih činilaca i operativnog vremena pomoću zavisnosti dužine kote koju treba istokariti (L) uz pretpostavku oblika.

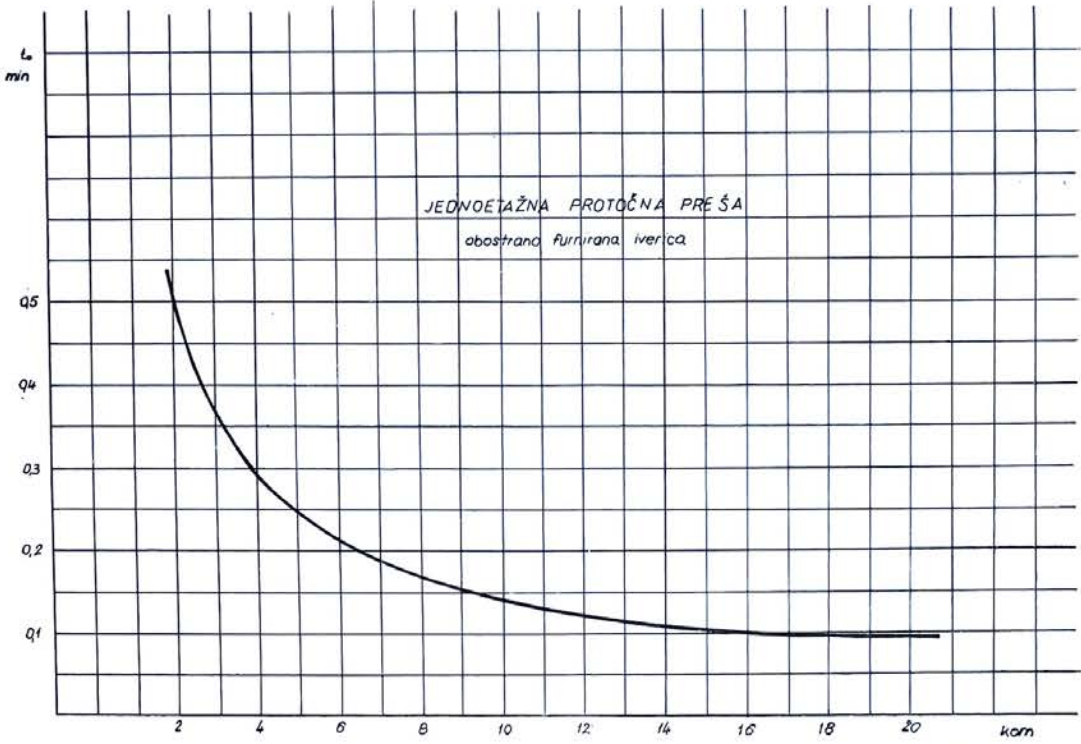
Pod dužinom tokarene kote (L) uglavnom se podrazumijeva dužina elementa, međutim to uvijek ne mora biti. Često puta ovu veličinu treba povećati za određeni dodatak koji otpada na ulaz noža prije početka tokarenja i izlaz noža po završetku zadatka.



Slika 3

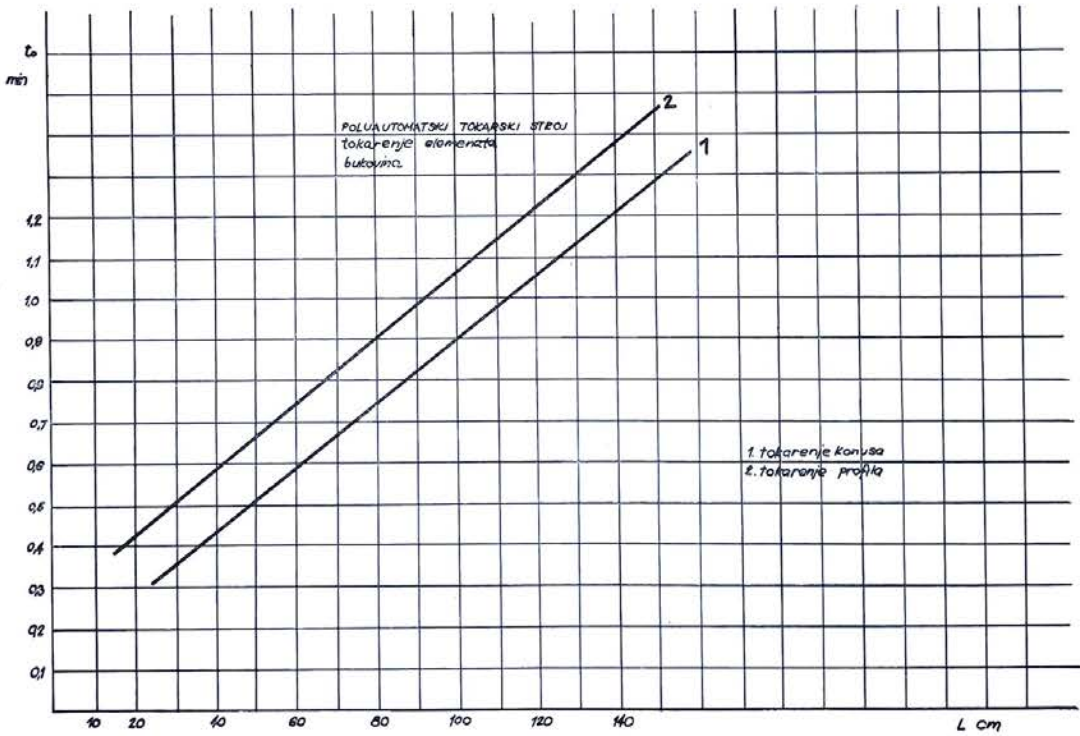


Slika 4



LIST 5

Slika 5



LIST 6

Slika 6

Presjek (profil) koji treba istokariti (P) u promatranim slučajevima nije dan u mjerljivim veličinama, kao što je to bio slučaj npr. kod stolne glodalice, već je dan opisno. Ovim je ispitivanjima utvrđeno da je to u praksi jednostavniji način prikazivanja.

Vrijeme brušenja elemenata (t_b) koji puta može utjecati na veličinu operativnog vremena, ali je u većini slučajeva prekriveno s osnovnim tehnološkim vremenom tokarenja. Prema tome s postavljenim ograničenjima, funkcija koja predstavlja realan proces obrade, i to za niz kombinacija između oblika presjeka i dužine tokarene kote, može se predočiti kako je to prikazano na slici br. 6.

Ostali utjecajni činioci kod ove operacije dani su u opisnom obliku i predstavljaju daljnja ograničenja pri interpretaciji dobivenih rezultata.

3.6. Stolna glodalica

Analiziranjem utjecajnih činilaca, koji utječu na veličinu operativnog vremena kod operacija na stolnim glodalicama, selektirani su slijedeći:

1. dužina glodane kote (L)
2. presjek koji treba izgledati (P)
3. volumen koji se gloda (V)
4. vrsta materijala
5. broj prolaza glodala (is)
6. broj okretaja na glodalu (o/min).

Analizom odnosa između činilaca i operativnog vremena, zaključeno je da je najutjecajniji činilac, na operacijama izrade čepa s jedne strane i s obje strane, volumen koji treba uiveriti. Dužine glodane kote je dužina koja se očitava s nacrtu, a odnosi se na kotu kojom se predviđa glodanje utora, poluutora itd. Dodatak na ulaz glodala prije početka glodanja i izlaz po završetku zahvata zavisian je od presjeka materijala koji se obrađuje, promjera glodala, oblika glodala, dubine glodanja i širine glodanja. Ukoliko ove dužine znatnije utječu na operativno vrijeme, potrebno je i njih uzeti u obzir. Međutim, presjek koji treba izgledati (P) izračunava se tako da se presjek elementa koji se gloda nanese na milimetarski papir na snimčkom listu, te se izbroje kvadrati površine koju treba izgledati.

Presjek koji treba izgledati vrlo je utjecajan kvantitativan činilac na veličinu operativnog vremena, no, razmatranjem i analizom snimljenih podataka, došlo se do uvjerenja da bi se tek kombinacijom činilaca L i P, te dobivanjem zajedničkog činioca V (volumen), mogao prikazati stvarni ponder njihova utjecaja na promatrano vrijeme. U ovom prikazu nisu dati profilni oblici umjesto presjeka koji treba glodati zbog toga jer računaska provjera pokazuje da je stvarna utjecajna veličina ipak samo presjek izražen u mm^2 ili cm^2 , a da oblik presjeka nema nikakav utjecaj na utrošak vremena. Površina koja se obrađuje uzima se za jedinicu mjerenja ako se radi o plitkim udubinama.

Volumen koji treba izgledati (V) uzet je na promatranim operacijama kao produkt presjeka (P) i dužina glodane kote (L).

Pomoću odabranog najutjecajnijeg činioca i odabrane funkcionalne zavisnosti između njega i operativnog vremena postavljeni su matematički izrazi. Oni s postavljenim ograničenjima predočuju redovan proces obrade, i to za niz kombinacija između volumena koji treba uiveriti i operativnog vremena. Njihov grafički prikaz dan je na slici br. 7, i to:

- a) operacija: — izrada čepa s jedne strane,
- b) operacija: — izrada čepa s obje strane,

3.7. Stroj za obradu rubova

Analizom tehnološkog postupka obrada rubova, na osnovi kojeg su postavljena određena ograničenja, izabrani su najutjecajniji činioci od kojih zavisi operativno vrijeme:

1. dužina kote koja se obrađuje (L),
2. vrsta materijala
3. brzina pomaka (s)
4. faktor mnogostrukosti (x)
5. broj ploha koje se obrađuju (n_p)
6. vrijeme ulaganja (t_u)

Kao najutjecajniji činilac identificirana je dužina kote koja se obrađuje uz pretpostavku utjecaja vrste materijala i brzine pomaka. Faktor mnogostrukosti (x), tj. broj elemenata koji se istovremeno obrađuju, u uskoj je vezi s vremenom ulaganja u stroj. Na taj način dolazi do prekidanja pojedinih zahvata, te zbog toga u određenom dužinskom intervalu nastaju razlike između snimljenih vrijednosti i izračunatog osnovnog tehnološkog vremena pomoću osnovne formule. Međutim, ta pojava smatra se upravo normalnom, jer u takvim slučajevima odlučujući činilac je vrijeme ulaganja u stroj.

Za naznačeno područje obrade zavisnosti između vrste materijala, dužine lemenata i operativnog vremena prikazane su grafički u priloženom dijagramu (slika br. 8).

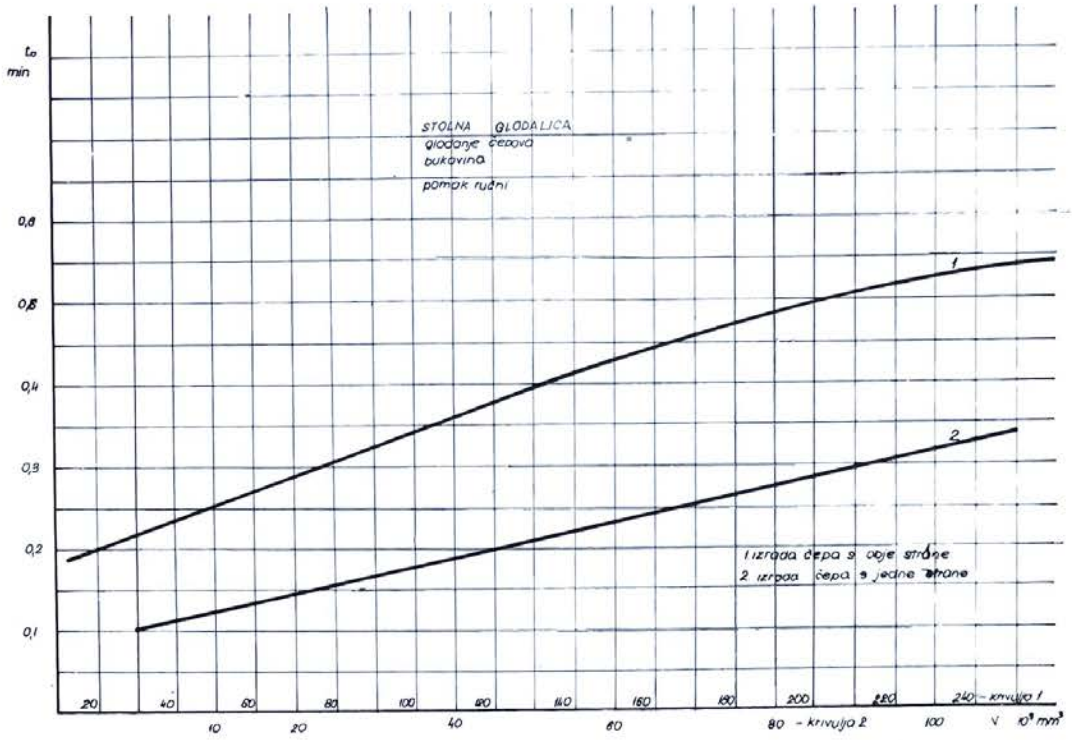
3.8. Univerzalna profilna pila

Za promatranu operaciju, najutjecajniji činioci koji se traže, a koji, pored ostalih, definiraju režim obrade, jesu:

1. dužina elemenata koji se obrađuju (L)
2. širina elemenata koji se obrađuju (š)
3. vrsta materijala
4. brzina pomaka (s)
5. vrijeme ulaganja (t_u)

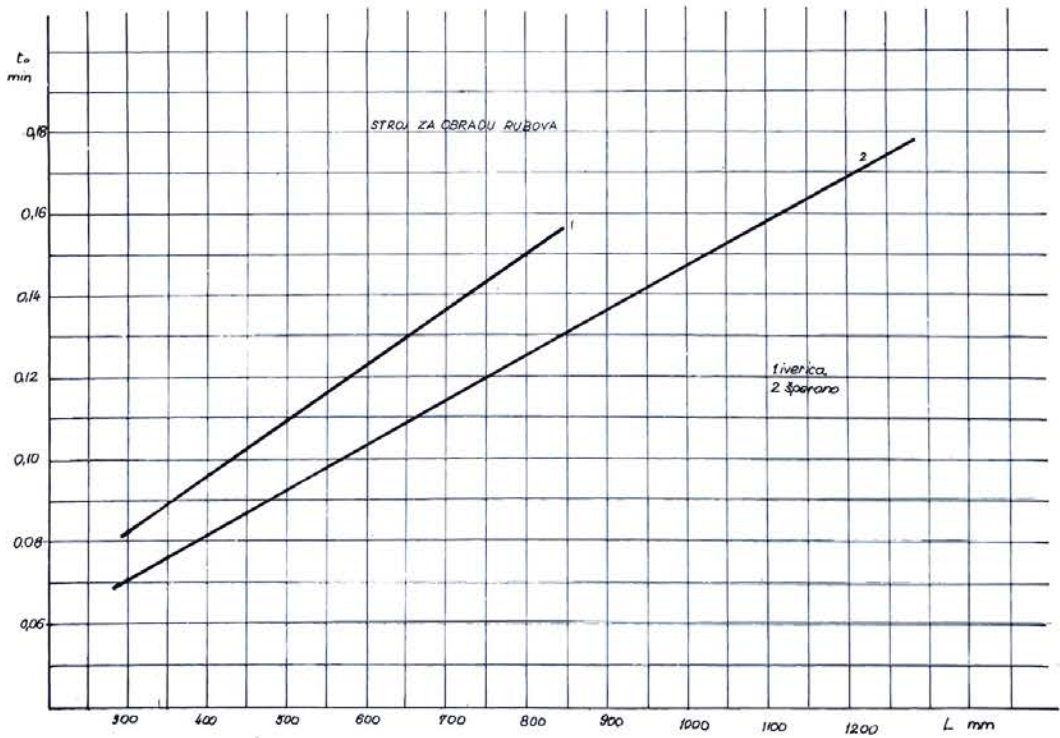
Analiziranjem činilaca za promatrane operacije, zaključeno je da, kod operacije obrezivanja na točnu širinu, najjače utječe dužina elemenata koji se obrađuje (L).

Dužina kote koja se obrađuje (L) u pravilu je dužina elementa. Ovaj činilac usko je povezan s vrstom materijala i brzinom pomaka (s). Uz ostale pretpostavljene konstantne činioce, pri ovom režimu rada odabrane funkcionalne zavisnosti između dužine elementa (L) i operativnog



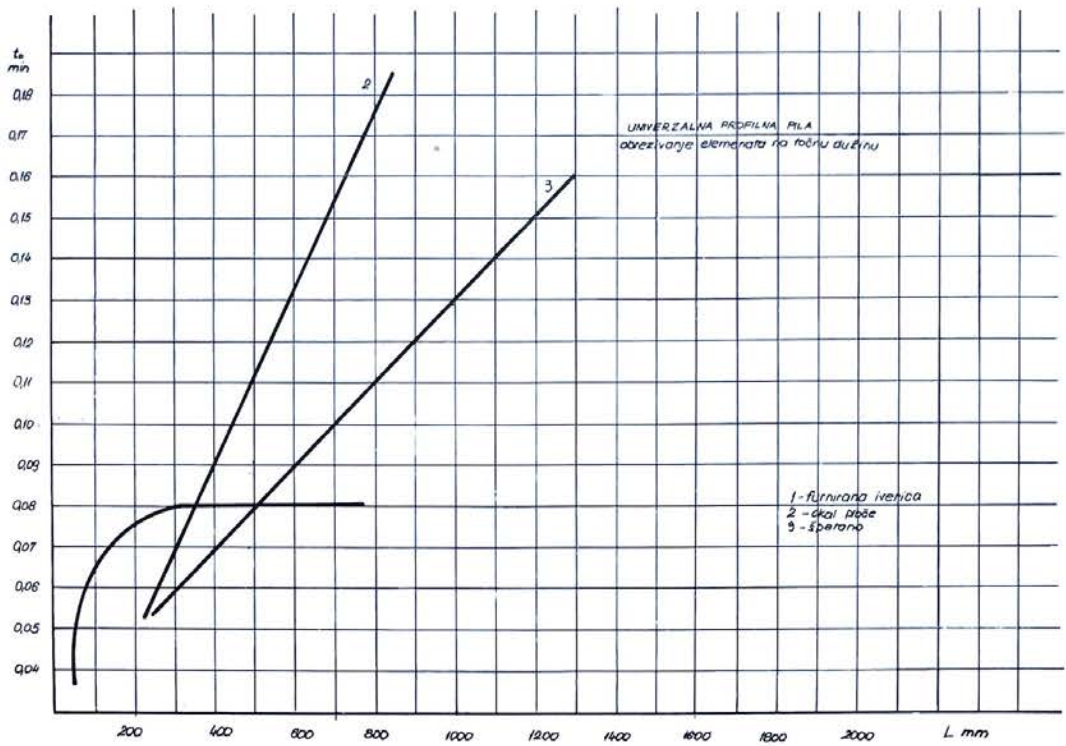
LIST 7

Slika 7



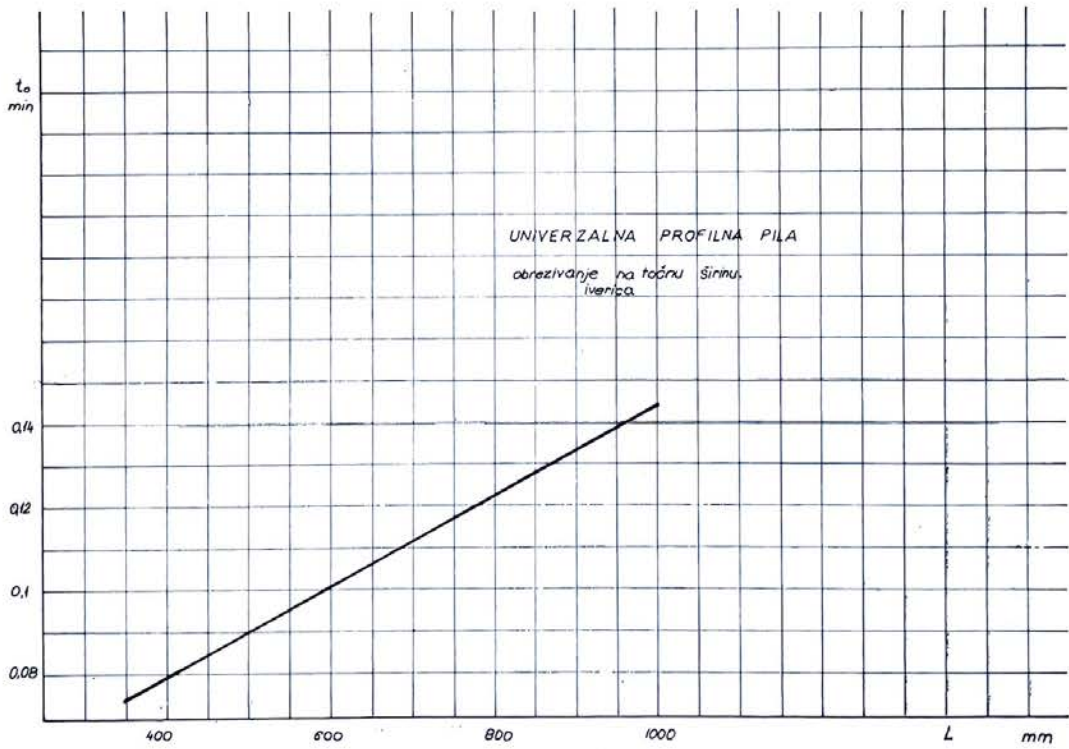
LIST 8

Slika 8



Slika 9

LIST 9



Slika 10

LIST 10

vremena (t_0) prikazane su na sl. 9 i 10. Za operaciju obrezivanja na točnu dužinu, slika 9 i za operaciju obrezivanja elemenata na točnu širinu slika 10.

Ostali utjecajni činioci kod ovih operacija dani su u opisnom obliku i predstavljaju u određenom smislu pretpostavljena ograničenja pri interpretaciji dobivenih rezultata.

3.9. Horizontalna bušilica

Činioci koji utječu na veličinu operativnog vremena na horizontalnim bušilicama izdvojeni su i grupirani prema slijedećem redoslijedu:

1. dubina bušenja (L)
2. promjer rupe (\varnothing)
3. broj bušenja (n)
4. vrsta materijala
5. smjer rezanja u odnosu na vlakanca
6. vrijeme ulaganja (t_u)

Broj bušenja (n) je mjerljivi kvantitativni utjecajni činilac, a često puta se pod brojem bušenja podrazumijeva u stvari broj ulaza svrdla u elementat. To koji puta znači jedan ulaz — jedna rupa, kao u promatranim slučajevima, ali kod viševretenih bušilica jedan ulaz može imati nekoliko rupa. Iz tog razloga želi se istaknuti da bi se kao osnovni kvantitativni utjecajni činilac morao uzimati broj bušenja (ulaza), a opisno dati koliko rupa se buši pri tome.

Dubina bušenja (L) i promjer rupe (\varnothing) jesu kvantitativni utjecajni činioci i mogu se dati opisno. Dubina i promjer rupe imaju uglavnom podređeno značenje, budući da je rezni otpor kod velikog broja okretaja malen. Ako je rupa većeg promjera i duboka, tada je bolje da se za mjeru računanja uzme volumen uiverene mase.

Broj rupa koje se izvode na jednom obratku i u jednom zahvatu, odnosno operaciji, i njihova međusobna udaljenost također utječu na utrošak operativnog vremena.

Za značeno područje obrade provrta (slika br. 11) za praktički sve kombinacije koje nastaju između promjera provrta (eventualno dvostruko bušenje) i dubine provrta, kao parametar x uzet je broj bušenja na jednom elementu, ali uz uvjet da je obrada za dani promjer provrta izvršena s elementima koji proizlaze iz danih tablica. S obzirom na specifičnost parametra x , utjecaj dimenzija provrta u prikazanim kombinacijama može se prikazati jedino eksponencijalnim krivuljama.

3.10. Tračna brusilica

Analiziranjem utjecaja činilaca na veličinu operativnog vremena na tračnoj brusilici, zaključeno je da se činioci mogu klasificirati u ove karakteristične grupe:

1. dužina brušenja (L)
2. broj potrebnih brušenja (n)
3. broj površina koje treba obraditi (n_p)
4. faktor mnogostrukosti (x)
5. površina obratka (P)
6. oblici i dimenzija obratka

7. vrsta materijala
8. zahtijevana kvaliteta brušenja
9. granulacija i stanje brusne trake
10. obrada elemenata prije brušenja
11. vrijeme ulaganja (t_u)

Daljnjom analizom operacije brušenja, zaključeno je da se utjecaj pojedinih činilaca na veličinu operativnog vremena najjednostavnije može prikazati kombinacijama između dužine i širine brušenja.

Dužina (L) i širina brušenja (š) jesu najutjecajniji kvantitativni činioci koji utječu na veličinu operativnog vremena na tračnim brusilicama. Dužina je utjecajni činilac veličine operativnog vremena, međutim nije dovoljno točno prikazati operativno vrijeme u odnosu samo na nju. Zbog toga se često puta uzima u obzir i širina, i ona se kao činilac daje opisno po razredima. Prilikom snimanja, u ovom radu došlo se do zaključka da je najzgodnije i najtočnije izražena zavisnost između operativnog vremena i utjecajnih činilaca, ako se ona određuje u odnosu na kombinaciju ova dva činioca, tj. na površinu brušenja ($L \times \text{š}$).

Specifičnost parametara funkcija, koji prikazuju odnos između površine (P) koja se brusi i operativnog vremena (t_0), prikazana je krivuljom na slici 12.

Unatoč tome što je pravcem zahvaćeno velikod područje, uneseni podaci pokazuju relativno mala odstupanja između izračunatih vrijednosti i podataka iz prakse.

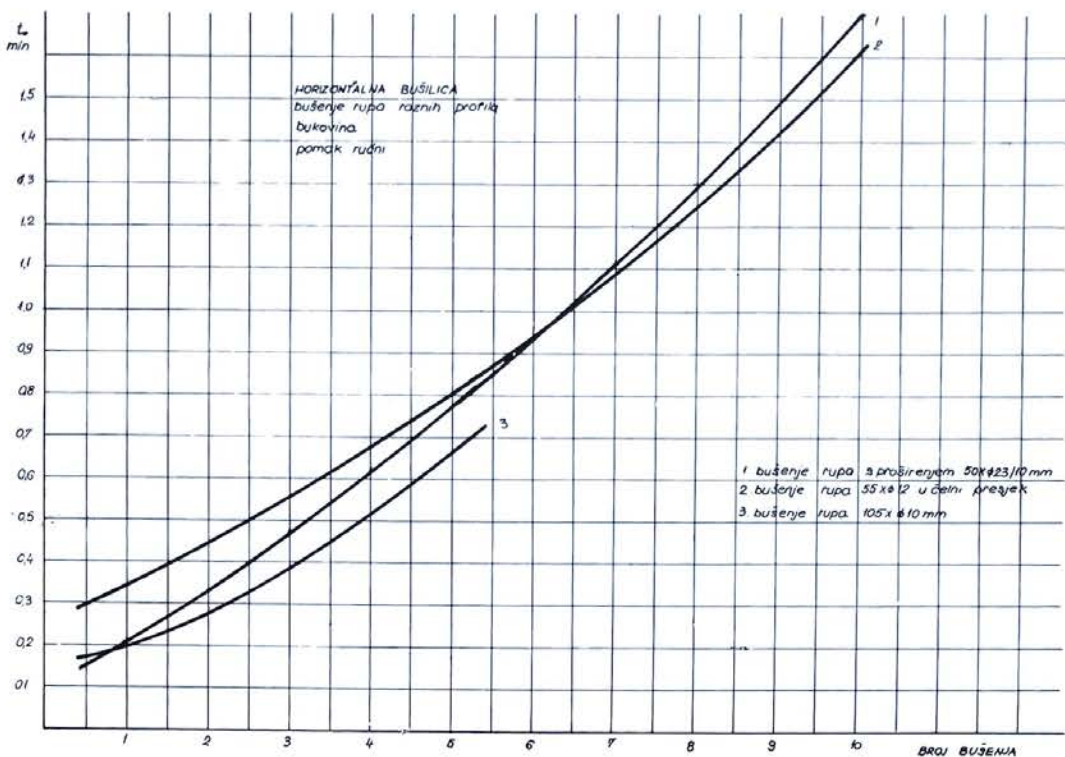
4. ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata istraživanja, izvršenih na opisanim radnim mjestima i karakterističnim operacijama, određeni su konkretni oblici funkcionalne zavisnosti između grupa elemenata, operativnog vremena i dimenzija dijelova koji se mogu obrađivati u odabranom tehnološkom sistemu. Grafičkim prikazom ovih zavisnosti, za određeno područje obrade, dobivene su dovoljno točne tehnološke podloge za praktičnu upotrebu. Analizom svih odredivih utjecajnih činilaca i izračunavanjem njihovih vrijednosti za određenu vrstu obrade, stvorene su realne osnove za formiranje sličnih modela za druge vrste obrade. Time se ukazuje na mogućnost matematskih predočavanja stvarnih tehnoloških sistema, koji su i s mnoštvom nepoznanica rješivi.

Na osnovi postavki iznijetih u ovom radu, mogu se izvesti slijedeći zaključci:

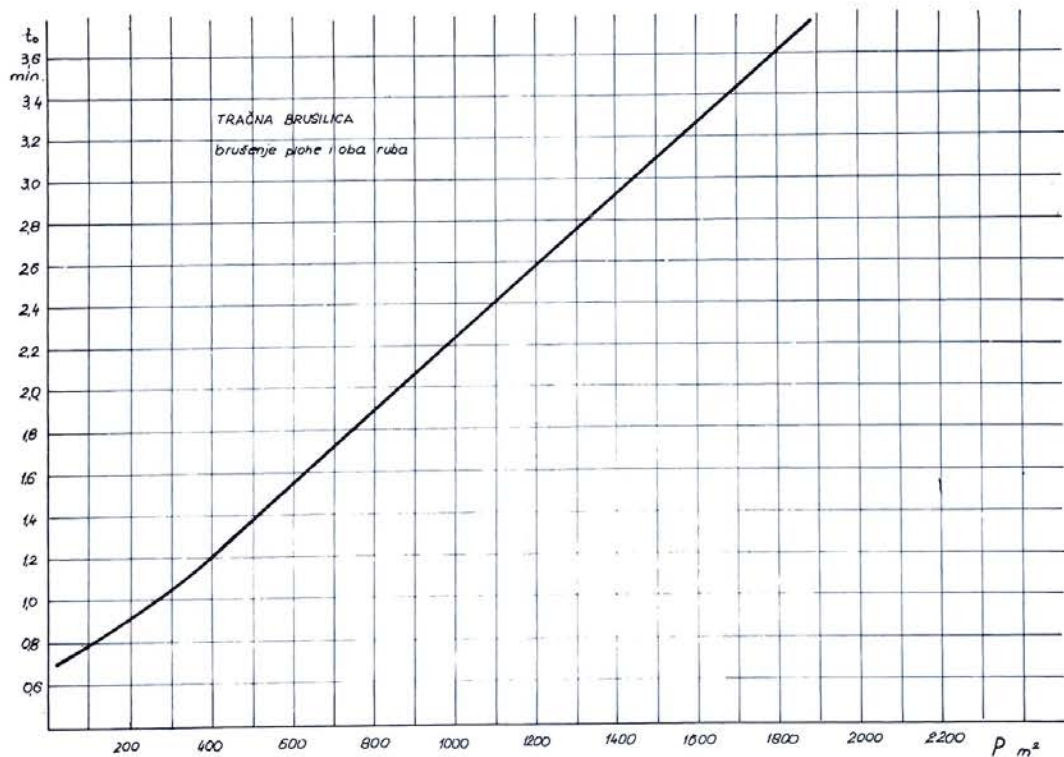
1. Ovim radom dokazana je postavka da se pojedine funkcionalne zavisnosti između operativnog vremena i najutjecajnijih činilaca mogu, uz postavljena ograničenja, predočiti u vidu jednadžbi na području studija rada u finalnoj obradi drva. Postavljanje završnih oblika ovih zavisnosti na osnovu snimljenih podataka bio je krajnji cilj ispitivanja za karakteristična radna mjesta i operacije.

Ograničavanje područja matematskog izraza predstavlja objektivnu granicu za primjenu. Pri



Slika 11

LIST 11



Slika 12

LIST 12

postavljanju jednadžbi nastojalo se svaki puta zanemariti pojedinosti koje nisu bitne za postavljeni problem. Zbog toga izostavljanje nekih ograničavajućih uvjeta može omogućiti da se pojave rješenja koja nisu relevantna za aktualnu situaciju. Međutim, takvi su slučajevi svedeni na minimum dodatnim objašnjenjima na grafičkim prikazima prostorne organizacije radnog mjesta.

2. Zbog općenito nedovoljne zastupljenosti ove materije u našoj praksi, pojedine tvornice nastoje svoje stanje popraviti parcijalnim zahvatima, koji najčešće nisu usklađeni s cjelokupnom organizacijom rada. Prema tome, potrebna je daljnja razrada ove materije i za primjenu u većem broju tvornica. U tom je smislu ovim radom učinjen jedan od početnih koraka u nastojanju za što veću primjenu iznijetih postavki, principa i rezultata istraživanja u praksi i time suvremenijeg određivanja vremena izrade i normi. Određivanje operativnih vremena predstavlja u fazi projektiranja tehnoloških procesa osnovu za izbor optimalnih tehnoloških varijanti, a u fazi realizacije proizvodnje osnovu za suvremenu organizaciju proizvodnje, planiranje proizvodnje, raspodjelu dohotka itd.

To upućuje da se prikazani načini i postupci, uz nužan kritički osvrt, mogu primijeniti za slične, a, uz potrebne dopune, da se mogu proširiti i na druge slučajeve u praksi.

3. Da bi se dobiveni standardni podaci mogli primijeniti u poduzećima, potrebno je prethodno zadovoljiti određeni preduvjet. To je uvođenje jednoobraznosti snimanja vremena, tako da snimatelji rade po jednostavnoj metodi i s ujednačenim kriterijem procjenjivanja stupnja zalažanja.

4. Pri izradi standardnih podataka, znatan dio vremena utroši se na izradu pojedinih snimačkih listova i prikupljanje i određivanje elementarnih podataka. To su tehnički radovi na planiranju i razvijanju standardnih podataka. Oni zahtijevaju period od godinu do dvije godine, zavisno od veličine poduzeća, broja radnih mjesta, broja snimatelja, sinhronizacije planova snimanja itd. Tek po završetku ovih radova, može se pristupiti primjeni standardnih podataka za određivanje standardnih vremena operacija. Iskustva pokazuju da su rukovodioci i proizvodni radnici u početku nestrpljivi, jer su navikli da se problemi mjerenja rada rješavaju brzo po starim iskustvenim metodama. Osiguranjem dobrih uvjeta za snimanje i stabilizacijom radnih mjesta, te dobrim izvještavanjem o napretku radova na razvijanju standardnih podataka, izbjegavaju se nerazumijevanja i stanoviti problemi u toku uvođenja.

Upoznavanje zaposlenih s pojmom, značenjem i razvijanjem standardnih podataka ima psihološku i obrazovnu svrhu. Neophodno je potrebno sve zaposlene upoznati s načinom korišćenja standardnim podacima i njihovom primjenom u poduzeću. Tek nakon ovakvog pristupa, može započeti primjena na konkretne operacije u proizvodnji.

5. Uočavajući važnost realnih standardnih podataka, a sa željom da se oni ostvare za pojedina radna mjesta u finalnoj preradi drva, ovaj rad ima cilj da inicira razmišljanja da se po poduzećima finalne obrade drva pristupi organiziranoj akciji stvaranja elementarnih standardnih podataka o operativnim vremenima za pojedine operacije na pojedinim radnim mjestima. Zajedničkom akcijom za racionalno sređivanje pojedinih radnih mjesta i pristupanje normiranju istim sistemom, postavljanjem zajedničkih planova snimanja i akcijom koordiniranom s jednog mjesta umanjio bi se problem nedostatka stručnih kadrova na ovom području i postigli pozitivni rezultati u relativno kratkom vremenu. Kasniji zadatak u poduzećima bi bio jedino da sama organiziraju snimanje dodatnih i pripremno završnih vremena, koja ovise o nivou organizacije rada pojedinog poduzeća i potrebno ih je stalno pratiti i korigirati.

6. Ako ovaj rad na ispitivanju utjecaja pojedinih činilaca na veličinu operativnog vremena bude pobudio interes u praksi za pristupanje izradi općih standardnih vremena koja vrijede za konkretne prilike u svakom poduzeću, može se pričiti povećanju njegova obujma organiziranom akcijom prikupljanja podataka i ispitivanja utjecaja pojedinih činilaca na veličinu operativnog vremena. Na taj bi način poduzeća dobila jedan od najznačajnijih činilaca kalkulacija, a time se povećava mogućnost utjecaja na daljnji porast produktivnosti rada u finalnoj obradi drva.

7. Zbog ograničenog prostora, u ovom su radu dati samo grafički prikazi funkcija, no, ukoliko postoji veća zainteresiranost za ovo područje, preporuča se literatura koju navodimo.

LITERATURA

1. Benić, R.: Organizacija rada u drvojoj industriji. Nakladni zavod »Znanje«, Zagreb, 1971.
2. Blankenstein, C.: Holztechnisches Taschenbuch. Carl Hansen Verlag, München, 1966.
3. Etinger, Z., Lechpammer, E.: Osnovi racionalizacije proizvodnje u drvojoj industriji. Institut za drvo industrijska istraživanja, Zagreb, 1960.
4. Fabricickij, H. B.: Tehničkoe normirovanje v lesopilno derevoobrabatuvajuščem proizvodstve. Moskva, 1956.
5. Figurić, M.: Izrada vremenskih smjernica (tabele, grafikoni, nomogrami i računala). ZAGREB Skripta za seminar racionalizacije rada i tehničkog normiranja u drvojoj industriji. Poglavlje 6. — listopad 1972.
6. Figurić, M.: Vremenske smjernice kao osnova za uvođenje pripreme proizvodnje. Zagreb — Drvena industrija br. 1—2/1974.
7. Figurić, M.: Utjecaj pojedinih činilaca na veličinu operativnog vremena na nekim strojevima u finalnoj obradi drva, magistarski rad. Zagreb, prosinac 1974.
8. Maynard, H. B.: Granična područja industrijskog inženjeringa. Panorama, aZgreb, 1965.
9. Maynard, H. B.: Industrijski inženjering knjiga I i II. Privredni pregled, Beograd, 1973.
10. ***: REFA — priručnik — I i II del. Moderna organizacija, Kranj, 1973.
11. Vodenik, F.: Studij i analiza vremena izrade. Tehnička knjiga, Zagreb, 1960.

Tržište drvnih proizvoda krajem III kvartala 1975. godine

SAŽETAK:

Na osnovu stanja na tržištu drveta pred kraj III kvartala, treba očekivati da će, nakon kraćeg ili dužeg perioda, doći do izravnjanja ponude i potražnje, i pored toga što još uvek vlada izrazito tržište kupaca. U toku proteklih meseci, došlo je do izrazite tendence koncentracije trgovine drvom. Već krajem 1974. g. cilj je šumske i drvne privrede bio da se smanje preterane zalihe i uvoz, odnosno ponuda na tržištu. Zbog toga je i došlo do oštrog ograničenja proizvodnje u zemljama izvoznica, s izuzetkom, izgleda, SSSR-a i zemalja Istočne Evrope.

Rok u kome će neminovno doći do oživljavanja tržišta zavisiće od opšteg ekonomskog razvoja. No, kod sadanjeg stanja zaliha, nije isključeno da će ponovno doći do psihoze nestašice iz 1973. g. i pojave izrazitog tržišta prodavca. Naravno to neće biti dobro za tržište u celini. Jako fluktuiranje cena negativno utiče na vođenje politike razvoja u šumarstvu i industriji za preradu drveta.

Situacija u 1975. g. dovela je mnoga poduzeća u nezavidnu finansijsku situaciju. Dobit stvorena 1973. i 1974. g. brzo je iscrpna. I pored situacije na kraju III kvartala, postoje sasvim dobri izgledi za razvoj evropskog tržišta drveta u 1976. g. U interesu je uvoznika i izvoznika da do kraja 1975. g. sačuvaju potrebnu smirenost.

WOOD MARKET AT THE END OF THE THIRD QUARTER, 1975

Summary

Based upon the wood market situation at the end of the 3rd quarter it is to be expected that after a certain period of time the supply would correspond to the demand of the European wood market. It will happen in spite of the still prevailing buyers market. In the course of the last few months the characteristic wood trade concentration tendency has taken place. Even at the end of 1974 the purpose of forest and wood economy was to reduce excessive stock, import and market supply respectively. The result was a rigid production limitation in exporting countries with the exception of the USSR and the East European countries.

The inevitable market revival would depend on the general economic development. But considering present stocks a new shortage from 1973 and the phenomenon of distinct suppliers' market might not be avoided. Naturally it would not improve the market situation in general. Forestry and woodworking industry has been negatively influenced by excessive price fluctuation.

The situation in 1975 has brought many enterprises into a difficult financial position. The profits made in 1973 and 1974 were very soon consumed. In spite of this state of affairs at the end of the third quarter there are favourable prospects for the wood market development in 1976. Both in the interest of exporters and importers unnecessary panic should be avoided until the end of 1975.

1. UVOD

1974. godina nije bila uspešna za evropsku privredu. Porast bruto društvenog proizvoda iznosio je svega 2,75 %, što je upola manje nego u prethodnoj godini. U I polugodištu 1975. g. situacija je u nekim zemljama postala još gora. Do toga su dovele mere koje su preduzete u ci-

lju suzbijanja inflacije. Prognoze o oživljavanju privrede u Evropi još pred kraj. I polugodišta nisu ostvarene, osim delimično u SAD i Japanu. Sada se smatra da će do oživljavanja doći tek pred kraj godine, najpre u SR Nemačkoj a onda i u ostalim zemljama.

Stopa inflacije je znatno usporena, ali još uvek vlada neizvesnost u pogledu troškova proiz-

vodnje. I pored porasta nezaposlenosti, zahtevi za porast nadnica su sve veći. Zbog toga je i došlo do dugotrajnih štrajkova radnika u šumarstvu i drvenoj industriji Švedske i Kanade.

U najvećem delu zemalja zapadne Evrope privredna politika poslednjih meseci bila je ekspanzivna. To su u prvom redu odrazilo u snižavanju kamatne stope i stimulanju stambene izgradnje*. Ova druga mera još ni u jednoj zemlji nije dala rezultate. Recesija je, naime, najteže pogodila građevinsku delatnost, i nije verovatno da će u 1975. g. doći do bilo kakvog poboljšanja. Ekspanzionistička politika dovešće do oživljavanja u ovome sektoru tek u toku 1976. g.

2. TRŽISTE DRVNIH PROIZVODA

Ovakav privredni razvoj se u punoj meri odrazio na tržištu drveta. Na nekim sektorima, kao što su pilanski proizvodi i ploče, recesija koja se produbila krajem 1974. g. zašla je duboko u 1975. g. Industrija celuloze i papira, naprotiv, imala je i u 1974. g. punu zaposlenost. Pred kraj 1974. g. počelo je da slabi i tržište nekih vrsta papira. Prvih meseci 1975. g. poteškoće na tržištu papira, osim novinskog, sve više su se produbljavale. Do normalizovanja zaliha i zaustavljanja pada cena došlo je tek u julu i avgustu. Pad potrošnje papira osetio se u industriji celuloze tek pred kraj I polugoda.

Cene drva, koje su u 1974. g. dostigle svoj najviši nivo, pale su za većinu proizvoda u toku II kvartala 1975. g., ali je njihov pad krajem I polugoda zaustavljen zahvaljujući čvrstom držanju izvoznika iz zemalja Skandinavije.

2.1. Piljena građa četinara

Pad stambene izgradnje u Zapadnoj Evropi i SAD-u doveo je do jakog pada potrošnje piljene građe četinara. Smanjenje potrošnje bilo je još veće zbog visokih zaliha u svim zemljama uvoznicama. Da bi se prilagodilo smanjenoj potrošnji i sprečio veći pad cena, prišlo se smanjenju proizvodnje. Ona je smanjena u Kanadi za 20% i Švedskoj za 30%. Finskim proizvođačima preporučeno je da u periodu I. I — 30. IX proizvodnju smanje za 45%.

Tržište piljene građe četinara bilo je praktički mrtvo sve do prve ponude »Eksportlesa« na britanskom tržištu. Posle toga je usledilo niz ponuda »Exportlesa«, »Pageda«, »Ligne« i »Exportlemna« u raznim zemljama Evrope i Mediterana. Ovi uvoznici su snizili cene za 20—30%. Sve ponude su dobro prihvaćene. Druga ponuda »Exportlesa«, koja je usledila u Velikoj Britaniji, kasnije nije naišla na naročit odaziv. Ponudene količine nisu prodane ni do kraja avgusta. Da bi se prodaja ubrzala, »Exportles« je, s važnošću do 15. avgusta, ponudio, svim uvoznicama koji su

kupili najmanje 30.000 m³, rabat od 3 funte po m³ ako povećaju kupovinu najmanje za 20%. Kupci u Velikoj Britaniji se ustežu od kupovina i pored toga što su zalihe svedene na normalan nivo. One su krajem juna iznosile 2,373.000 m³, prema 2,793.000 m³ krajem juna 1974. g., kada je potrošnja bila na visokom nivou. Mada je došlo do intenzivnih kupovina u aprilu (987.000 m³) i junu (548.000 m³), zalihe i nerealizovani ugovori bili su jednaki potrošnji od oko 34 nedelja, prema 60,5 nedelja krajem juna 1974. g., ili 42,9 nedelja prosečno avgusta 1969—73. g. Ako se računa s minimalnom potrošnjom od 6,250.000 m³, onda od avgusta pa do kraja godine Švedska treba nabaviti još oko 1 milion m³. Takva je situacija dovela do toga da ni u julu ni u avgustu tržište nije bilo mrtvo. Zaključivalo se na osnovu II ponude »Exportlesa« da se kupovalo u Švedskoj i Finskoj, a očekivala se i sledeća ponuda »Ligne« (CSSR).

Na tržištu u Švedskoj i Finskoj, u julu i avgustu vladao je mir. I pored slabe prodaje, izvoznici u ove dve zemlje čvrsto su ostali kod odluke da ne snižavaju cene. Izabrali su jedino moguću alternativu: da snize proizvodnju. Švedska je do kraja juna prodala 2,925.000 m³, prema 7,200.000 m³, a Finska do kraja jula 1,175.000 m³, prema 4,243.000 m³ u odgovarajućem periodu 1974. g. Čvrsto držanje izvoznika iz ove dve zemlje zaustavilo je pad cena piljene građe četinara. Ostalo se na cenama koje su postavljene u martu i aprilu.

Posle kupovina od izvoznika iz SSSR-a, ČSSR i Rumunije u aprilu i maju i stalnih kupovina u Austriji, italijansko tržište je bilo mirno. Oživljavanje se očekivalo tek u septembru i oktobru, mada su zalihe jako smanjene. U julu i avgustu ponuda iz Austrije je bila veća od potrošnje. Čehoslovačke cene su nešto povišene, ali su još uvek bile niže od austrijskih.

Slaba aktivnost na tržištu u Holandiji posledica je smanjenja građevinske aktivnosti, i to u prvom redu na velikim projektima kao Delta-projekt, Zuidersee-projekt, Evropskoj luci u Roterdamu. Građevinska aktivnost je smanjena za 20% u odnosu na isti period 1974. g. Potrošnja piljene građe će u 1975. g., verovatno, pasti na 2 miliona m³, prema 2,565.000 m³ u 1974. g. Pošto zalihe iznose 500.000 m³, ostalo je da se nabavi 1,500.000 m³. Od toga je kupljeno do kraja jula 1 milion m³. Ostaje još da se kupi 500.000 m³, ili 100.000 m³ mesečno. To se lako može dobiti u Švedskoj i Južnoj Nemačkoj, i to s rokovima isporuke od 10—14 dana.

Mada je nemačka privreda pokazala ozbiljne znakove oživljavanja, to se nije osetilo na tržištu drveta. Uvoz će biti za polovinu manji nego u 1974. g., iako je domaća proizvodnja smanjena. Već u aprilu građevinska aktivnost je smanjena za 25%. Nešto bolje stanje bilo je u stambenoj izgradnji, gdje pad iznosi 12,4%. Dozvola za gradnju stanova izdano je manje za 14,9%.

* Kamatnu stopu ispod 6% imale su Holandija, Švajcarska, SAD i SR Nemačka.

Pošto je iz prošle godine ostalo još neprodano 300.000 stanonva, ne očekuju se poboljšanja do kraja godine.

2.2. Građa lišćara

2.2.1. Građa lišćara tropskih vrsta drveta

Protekla sezona (pre početka monsunskih kiša i obustavljanja seča) bila je najteža posle rata i za uvoznike i za izvoznike tropskih vrsta drveta.

Pošto je u celoj Evropi potražnja trupaca i piljene građe, u II polугоду 1974. g. oslabila, došlo je do drastičnog smanjenja prodaje niza klasičnih tropskih vrsta drveta. No ponuda je bila dovoljna da zadovolji ograničenu potražnju. U dogledno vreme, međutim, teško da će ona biti dovoljna da zadovolji normalnu potražnju. Već sada je to slučaj za trupce sipo (utile). Kod trupaca za piljenje postojala je zadovoljavajuća potražnja samo za vrste: sipo, limba, doussié, samba, wawa, te u izvesnoj meri tiama i khaya (acajou). Potražnja trupaca drva iroka, bété, amazakoué, kosipa, sapelli, afrormosia, oba, bila je neredovna.

Uvoznici i prerađivači bili su više skloni da i dalje smanjuju ionako niske zalihe nego da ih popunjavaju. Tako je došlo do oskudice najtraženijih vrsta čije su cene u julu i avgustu bile u porastu. Pošto je potražnja bila usmerena na nekoliko vrsta, ona nije mogla biti zadovoljena. Naime, mnogi mali i srednji proizvođači videli su da ne mogu rentabilno poslovati ako proizvodnju ograniče samo na nekoliko vrsta pa su obustavili proizvodnju. I veliki su proizvođači zbog gubitka obustavili proizvodnju još pre kraja sezone. Mnogi od njih će i seče u novoj sezoni početi kasnije nego obično. Mada moderno opremljena preduzeća mogu da rade i jula i avgusta do toga nije došlo i evropski uvoznici pre polovine oktobra neće dobiti trupce iz novih seča, bar ne u dovoljnom obimu.

Situacija na tržištu piljene građe bila je drugačija, i do kraja 1974. g. bilo ju je lako nabaviti, npr. sipo (utile) u Gani i Obali Slonovače i u željenim dimenzijama. U I kvartalu 1975. g. to je bilo teže, a u II i III kvartalu sasvim teško. Istovremeno, cene su neprestano rasle. Renomirani izvoznici iz Gane i Obale Slonovače tražili su u junu za 15% više cene za četvrtače sipo (utile) nego u januaru. Pored toga, sva raspoloživa piljena građa rasprodana je sve do novembra.

Poteškoće na tržištu nastaju i zbog menjanja kursa valuta. Zbog jačanja francuskog franka i dolara u toku leta, nemački i britanski uvoznici morali su računati s većom cenom od 7—10%.

Na području pomorskih vozarina nije došlo do promene. Najavljeno povećanje od 15% od 1. juna izostalo je. Od 1. oktobra najavljuje se po-

većanje vozarina za 22% za prevoz trupaca i piljene građe iz luka zapadne Afrike.

Ako se analizira stanje na afričkom tržištu, teško je reći kada će se ono ponovo normalizovati. Krajem III kvartala može se konstatovati da je gotovo u svim zemljama došlo do pada proizvodnje trupaca i produženja letnje pauze zbog ranijeg razvoja na tržištu. Pilane koje rade za izvoz potpuno su zaposlene i prodale su sve raspoložive količine do kraja novembra. Cene su u porastu za sve vrste piljene građe. Paralelno s time, razvoj potražnje na evropskom tržištu je posve nejasan.

Upoređenje cena zbog fluktuacije kursa i uvođenja raznih taksa nije moguće. Najčešće cene trupaca poslednjih 2 meseca u DM za 1 m³, CIF nemačke luke, su:

Vrst drva	Kvalitet	Cene DM
sipo	L & M	520—540
sipo	B	490—510
sipo	B/C	460—470
utile	FAQ	470—480
iroko	L & M (okorano)	320—350
samba	L & M	245—255
samba	B/C	215—225
sapelli	L & M	440—480
sapelli	B/C	340—360
kosipo	L & M	390—410
kosipo	B/C	330—350
tiama	L & M	380—400
khaya	L & M	370—390
khaya	B/C	330—350
bété	L & M	430—460
niangon	L & M	350—370
abura	L & M	260—290

Na Dalekom istoku, posle pada cena početkom 1975. g., došlo je do pada proizvodnje trupaca. Zbog manje ponude pred kraj II kvartala, porasle su cene trupaca, a u toku leta ponovno pale. Treba očekivati da će se nagli porast izvoza trupaca iz Indonezije, Filipina i Malezije smanjiti zbog želje da što više prerađuju u zemlji. Vlada Filipina namerava da od 1. januara 1976. g. čak zabrani izvoz trupaca, što joj verovatno neće uspeti. Već od aprila 1975. g. zabranjen je izvoz trupaca ramina sa zapadnog Kalimantana.

Cene piljene građe, zbog smanjene prodaje, u porastu su. Naročito su jako porasle cene piljene građe ramina. Nakon pada za 50% krajem 1974. g., u II kvartalu došlo je do naglog porasta. Upravo zbog oživele potražnje u Velikoj Britaniji, zemljama Beneluxa, SR Nemačkoj, Skandinaviji, Italiji, Austriji i SAD, cene dasaka od 1" porasle su sa 1,85 funti u novembru 1974. g. na 2,50 funti u junu 1975. g. za 1 kubnu stopu, CIF Rotterdam. Sličan trend imaju i cene tamno crvenog merantija.

2.2.2. Građa liščara iz umerene zone

Na tržištu piljene građe liščara iz umerene zone do pred kraj III kvartala nije došlo do oživljavanja. Uostalom, to niko nije ni očekivao. Prodaja u malom obimu počela je početkom II kvartala. Cene su pale do 30% u odnosu na najviše cene u 1974. g. U Španiji, Velikoj Britaniji i Italiji postojala je izvesna potražnja, i ugovori su neprestano zaključivani.

U većini zemalja uvoznica zalihe su smanjene gotovo na normalan nivo. Dobar primer za to je Velika Britanija. Već krajem maja zalihe i nerealizovani ugovori svih trupaca i građe iznosili su 652.000 m³, prema 845.000 m³ krajem maja 1974. g., ili 1.000.000 m³ krajem maja 1975. g. To je jednako potrošnji od 40,5 nedelja, prema 56,4 krajem maja 1974., ili 45,1 nedelja krajem maja 1973. g., odnosno 42,1 nedelja u proseku avgusta 1969—73. g.

Potražnja ipak nije bila tako slaba kao što je izgledalo. Svi izvoznici imaju velike zalihe za promptnu isporuku, pa je izgledalo da potražnje nije bilo. Najveći pad izvoza imala je Jugoslavija.

Zbog slabe potražnje zemlje Zapadne Evrope smanjile su proizvodnju. To smanjenje ide čak do 35% u odnosu na prethodnu godinu. Pilanari su odlučili da ne rade punim kapacitetom sve dok se na zalihama nalaze velike količine građe proizvedene u 1974. g.

U Holandiji i Italiji počela je da oživljava privredna aktivnost, ali to će se na tržištu liščara odraziti tek krajem 1975. g. ili početkom 1976. g. U Velikoj Britaniji je zakasnilo očekivano oživljavanje, jer je vlada prisiljena da preduzima energične mere radi obuzdavanja inflacije. U Italiji su počeli da pokazuju interes za kupovinu manji i srednji kupci. Veliki kupci su se još uvek ustezali. Izvoznici iz Francuske, Danske, SR Nemačke i Rumunije činili su velike napore da povećaju izvoz.

Jedino je tržište železničkih pragova bilo vrlo živo zbog velike potražnje u Iranu, čije godišnje potrebe iznose 1,25 miliona komada.

2.3. Ploče

Zalihe šperploča i panelploča su pale na minimum. Tako su zalihe i nerealizovani ugovori krajem maja u Velikoj Britaniji pale na 551.000 m³, prema 801.000 m³ krajem maja 1974. g., ili 1.000.000 m³ krajem maja 1973. g. To je bilo dovoljno za potrošnju od 34,2 nedelja prema 56,1

krajem maja 1974. g. ili 38,6 nedelja krajem maja 1971. g. odnosno 35,0 nedelja krajem avgusta 1969—1973. g. Krajem avgusta situacija je, kako se ocenjuje, bila još povoljnija. Ipak, tržište nije bilo živo kako je moglo da bude. To je razumljivo jer je građevinska delatnost, koja je najveći potrošač šper i panelploča, bila slaba sve do početka leta.

Industrija nameštaja u Evropi je bolje radi-la nego što se moglo očekivati. Industrija karavana, kutija za radioaparate i televizore nije bila oživela. Suprotno od toga, industrija ambalaže bila je u fazi pune zaposlenosti. Sve to nije moglo biti kompenzacija za manju potrošnju ploča u građevinarstvu. Juli i avgust su, pored toga, bili meseci kada se uvoznici i u vreme konjunktura ustežu od kupovina.

U Finskoj su juli i avgust bili meseci godišnjih odmora, i malo terminskih zaključaka je učinjeno. Više je interesa bilo za panelploče, ali pred kraj avgusta nastale su izvesne teškoće zbog toga što su izvoznici iz Malezije i Singapura spustili cene panelpločama.

Izvoznici iz Malaje i Singapura su odbijali da isporučuju šperploče zaključene na osnovu ugovora i pored nastojanja udruženja izvoznika da na to prisile svoje članove. Govori se da će finski izvoznici povisiti cene. Neki uvoznici misle da je to realno, a neki opet veruju da će u tome slučaju potražiti ploče u zemljama koje su zadržale stare cene za II polugođe, kao SSSR, Bugarska i Rumunija.

Kanadski izvoznici šperploča duglazije su krajem jula povisili cene za 5—8%. Kanadske šperploče su se teško dobijale zbog dugotrajnog štrajka radnika u industriji šperploča. Bugarska je u toku leta prodala izvesne količine bukovih šperploča po prošlogodišnjim cenama.

Za vreme konjunktura, Italija je snažno izgradila svoju industriju šperploča, ali, zbog poteškoća na tržištu, sada ne radi punim kapacitetom. Izlaz se traži u pojačanom izvozu šperploča, panelploča i ploča iverica. U avgustu su topolove panelploče od 19 mm nuđene u SR Nemačkoj po 10,25 DM fco stovarište nemačkih uvoznika.

Proizvođači ploča iverica ponovno su došli u poteškoće. Kapaciteti u Zapadnoj Evropi veći su od potrošnje za 35%. Zbog toga je Fesyp (Evropska federacija proizvođača ploča iverica) na zasedanju u Stokholmu, održanom od 23—25 juna, zaključio da preporuči svojim članovima da za sada ne podižu nove kapacitete.

Djelovanje kontrole kvalitete kod operacione kontrole u proizvodnom procesu

SAŽETAK:

Napomenama u članku autori žele upotpuniti pristup konstruiranju p-kontrolnih karata.

Prilog ovog i prethodnog članka [Drvena industrija, XXV (1974), br. 9—10] je skroman u smislu pronalaženja odgovarajućih statističkih metoda koje bi se mogle upotrijebiti u praksi i koje bi bile teoretski ispravne.

Jedini ispravni put k tom cilju jest uska suradnja tehnologa iz prakse i drugih specijalista određenog područja drveno industrijske proizvodnje sa statističarima koji se bave primjenom statističkih metoda u praksi.

QUALITY CONTROL INFLUENCE IN OPERATING PRODUCTION PROCESS

Summary

By further comments in the article the authors want to complete the approach to p-control cards construction.

This and the previous article [Wood Industry XXV (1974), No 9—10] is a modest contribution in trying to find out adequate statistical methods practically applicable and theoretically correct.

The only proper way to this purpose is a close cooperation of technologists from production and other specialists from a certain field of wood industry with the statisticians dealing with practical applications of statistical methods.

1.0. UVOD

U drvenoj industriji postoji potreba za uvođenjem objektivnih statističkih metoda u kontroli proizvodnje, no pristup uvođenju statističkih metoda je specifičan za svako pojedino drveno-industrijsko poduzeće. Kako generalnih uputa za uvođenje nekih od statističkih metoda nema, to nas pojedini pristup ponekad dovede na krivi put.

Dužnost je svih koji se bave kontrolom da nastoje uvoditi novo u praksu, unatoč toga što to novo nije koji puta najbolje niti besprijeorno.

Za one čitaoce koje je zainteresirao članak pod naslovom u časopisu »DRVNA INDUSTRIJA« i koji bi se željeli poslužiti navedenom metodom želimo dati neke naknadne napomene.

2.0. ODABIRANJE VELIČINE UZORKA

Pratimo atributivnu karakteristiku kvalitete lijepljenja poliester-trake na rubove oplemenjene iverice. Lijepljenje poliester-trake vrši se na stroju za lijepljenje rubova s automatskim pomakom.

Matematička osnova p-kontrolne karte je binomna raspodjela. Binomna raspodjela se daje aproksimirati normalnom raspodjelom, ako su zadovoljeni stanoviti uvjeti. Oblik krivulje binomne raspodjele ovisi o veličini uzorka (n) i o postotku loših obradaka u uzorku (p). Kad parametar (n) raste prema beskonačnosti, binomna raspodjela postaje sve manje asimetrična.

Zbog navedenih razloga p-kontrolne karte mogu se upotrijebiti tek ako broj loših komada u uzorku i veličina uzorka zadovoljavaju slijedeće relacije.

$$| n \cdot \bar{p} \geq 4 \quad | \quad | n \cdot (1 - \bar{p}) \geq 4 \quad |$$

Osim ovog uvjeta, za upotrebu p-kontrolne karte postoje i oštriji kriteriji koji u sebi sadrže uvjet da je $n \cdot \bar{p} \geq 10$.

Ovaj puta, radi praktične primjene, odlučili smo se za upotrebu kriterija $n \cdot \bar{p} \geq 4$.

U priloženom dijagramu, slika 1, ucrtane su krivulje $n \cdot \bar{p} \geq 4$ i $n \cdot \bar{p} \geq 10$, pomoću kojih se za izračunati \bar{p} može pročitati minimalni n tako da je zadovoljen blaži, odnosno stroži uvjet za aproksimaciju binomne distribucije normalnom. Pretpostavili smo da je 8,5% loših komada u uzorku, pa iz dijagrama za određivanje veličine uzorka očitavamo veličinu uzorka 45 komada.

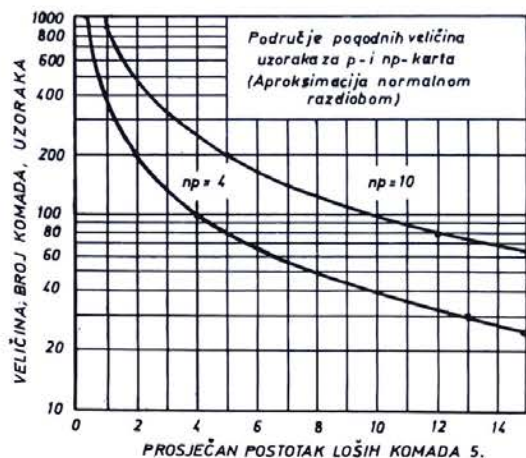
2.1. Prvo praćenje s proračunom GKJ i DKJ

Kroz dvije smjene pregledali smo 675 obradaka i pronašli smo 64 loših komada, tabela 1.

Obračun p-kontrolne karte prvog praćenja procesa:

99% podataka (p) treba se nalaziti u intervalu $(\bar{p} - 2,58\sigma, \bar{p} + 2,58\sigma)$ i

95% podataka (p) treba se nalaziti u intervalu $(\bar{p} - 1,96\sigma, \bar{p} + 1,96\sigma)$



Slika 1. — Dijagram za određivanje veličine uzorka u ovisnosti o prosječnoj količini škarta pri atributivnoj kontroli

Sve one podatke koji budu padali izvan granica upozorenja ili na GGU ($p - 1,96\sigma$, $p + 1,96\sigma$) smatrat ćemo signifikantnima.

Dne 10mj 73.	Proizvedeno	Pregledano n	Loših np	Omjer p%
24.	190	45	4	8,9
24.	212	45	6	13,3
24.	232	45	2	4,4
24.	189	45	9	20,0
24.	226	45	3	6,7
24.	215	45	3	6,7
24.	195	45	3	6,7
25.	145	45	3	6,7
25.	196	45	9	20,0
25.	203	45	5	11,1
25.	246	45	3	6,7
25.	192	45	4	8,9
25.	224	45	2	4,4
25.	209	45	5	11,1
25.	162	45	3	6,7
	3036	675	64	9,5

Tabela 1.

Dne 10mj.	Proizvedeno	Pregledano n	Loših np	Omjer p%
24.	190	45	4	8,9
24.	212	45	6	13,3
24.	232	45	2	4,4
24.	226	45	3	6,7
24.	215	45	3	6,7
24.	195	45	3	6,7
24.	145	45	3	6,7
25.	203	45	5	11,1
25.	246	45	3	6,7
25.	192	45	4	8,9
25.	224	45	2	4,4
25.	209	45	5	11,1
25.	162	45	3	6,7
	2651	585	46	7,9

Tabela 2.

73.g Dne	Proizvedeno	Pregledano n	Loših np	Omjer p%
2.11.	200	45	4	8,9
2.11.	212	45	3	6,7
2.11.	198	45	3	6,7
2.11.	232	45	4	8,9
2.11.	216	45	5	11,1
2.11.	196	45	4	8,9
2.11.	198	45	3	6,7
2.11.	203	45	4	8,9
3.11.	211	45	3	6,7
3.11.	205	45	4	8,9
3.11.	204	45	5	11,1
3.11.	212	45	3	6,7
3.11.	213	45	4	8,9
3.11.	159	45	3	6,7
3.11.	167	45	3	6,7
3.11.	184	45	4	8,9
	3210	720	59	8,2

Tabela 3.

Aritmetička sredina postotka loših komada:

$$\bar{p} = \frac{k}{\sum_{i=1}^k n_i} = \frac{64}{675} = 0,0948$$

Standardna devijacija postotka loših komada:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} = \sqrt{\frac{0,0948(1-0,0948)}{45}} = 0,0437$$

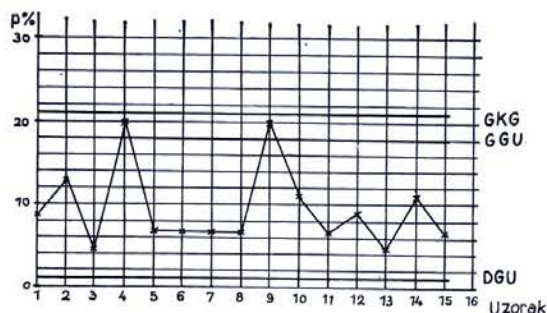
Gornja kontrolna granica, slika 2:

$$GKG = 0,0948 + 2,58 \cdot 0,0437 = 20,75\% \approx 21\%$$

Donja kontrolna granica:

$$DKG = 0,0948 - 2,58 \cdot 0,0437 = -1,79\% \approx 0$$

Gornja granica upozorenja, slika 2.



Slika 2.

$$GGU = 0,0948 + 1,96 \cdot 0,0437 = 18,04\% \approx 18\%$$

Donja granica upozorenja:

$$DKG = 0,0948 - 1,96 \cdot 0,0437 = 0,92\% \approx 1\%$$

2.2. Proračun novih kontrolnih granica

Naveli smo uvjet da ćemo podatke koji padaju izvan i na GGU smatrati signifikantnima. Kada pogledamo odvijanje procesa lijepljenja na p-kontrolnoj karti, možemo vidjeti da se podaci u točkama 4 i 9 nalaze izvan GGU, slika 2.

Ta dva podatka nećemo smatrati slučajnim, te ih, kod izračunavanja novih kontrolnih granica, nećemo uzeti u obzir. Nove kontrolne granice smatrat ćemo realnim u odnosu na mogućnosti procesa.

Izračunavanje novih kontrolnih granica:

Aritmetička sredina postotka loših komada:

$$\bar{p} = \frac{\frac{k}{\sum n_i p_i}}{\frac{k}{\sum n_i}} = \frac{46}{585} = 0,0786$$

Standardna devijacija postotka loših:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} = \sqrt{\frac{0,0786(1-0,0786)}{45}} = 0,0402$$

Gornja kontrolna granica, slika 2:

$$GKG = 0,0786 + 2,58 \cdot 0,0402 = 0,1823 = 18,23\% \approx 18\%$$

Donja kontrolna granica:

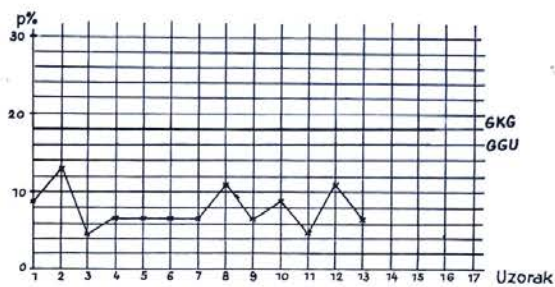
$$DKG = 0,0786 - 2,58 \cdot 0,0402 = -0,0251 = -2,51\% \approx 0$$

Gornja granica upozorenja, slika 3:

$$GGU = 0,0786 + 1,96 \cdot 0,0402 = 0,1574 = 15,74\% \approx 16\%$$

Donja granica upozorenja:

$$DGU = 0,0786 - 1,96 \cdot 0,0402 = 0,0002 = 0,02\% \approx 0\%$$



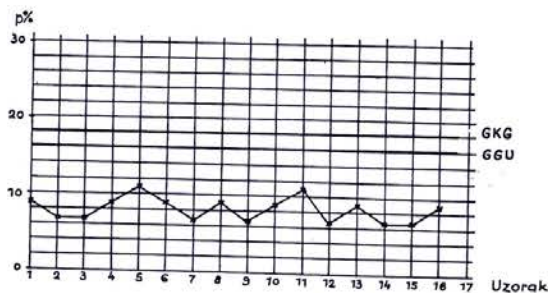
Slika 3.

3.0. NOVI PROCES U KONTROLI

Nakon poduzete akcije u smislu zagrijavanja poliestera-trake, ponovno pratimo proces.

Kod određivanja GKG, 99% podataka trebalo bi se nalaziti u intervalu ($\bar{p} - 2,58\sigma$, $\bar{p} + 2,58\sigma$), a 1% izvan navedenih granica, slika 4. Na izvršenih 16 mjerenja, tabela 3, to bi trebalo iznositi 0,16 podataka, što je manje od 1 podatka. Kod samog procesa van GKG, nije pao ni jedan podatak, što je i normalno.

Kod određivanja GGU, 95% podataka trebalo bi se nalaziti u intervalu ($\bar{p} - 1,96\sigma$, $\bar{p} + 1,96\sigma$), a 5% izvan navedenih granica, slika 4. U odnosu na 16 izvršenih mjerenja, tabela 3, to iznosi 0,8 podataka. Da je izvršeno 20 mjerenja, za očekivati bi bilo da jedan podatak padne van GGU.



Slika 4.

Iz grafičkog prikaza postotka »loših«, slika 4, možemo vidjeti da je mala vjerojatnost da do dvadesetog mjerenja iskoči jedan podatak van GGU. Možemo zaključiti da su kontrolne granice i granice upozorenja još uvijek preširoke, što pokazuje da bi ponovno trebalo pristupiti proračunu kontrolnih granica i granica upozorenja na temelju novo nastalih uvjeta u procesu.

LITERATURA

- Benić, R.: Organizacija rada u drvnoj industriji 1971. god.
 Hitrec, V.: Neka teorijska pitanja konstrukcije kontrolnih karata. Drvna industrija XXV (1974), br. 5-6.
 Pavličić, I.: Statistička teorija i primjena, 1971.
 Rovešnjak, M.: Statistička kontrola kvalitete, 1966.

Suha ugradnja građevne stolarije*

Poodavno je kod nas prisutan trend potražnje prozora, vrata i ugrađenog namještaja, površinski potpuno obrađenih za *suhu ugradnju*. Time se ličilački radovi vraćaju s gradilišta u tvorničku halu proizvođača, u okvire ciklusa proizvodnje prozora i vrata. Iako je suha ugradnja korisnija ekonomska kategorija graditelju, ipak je ona zahtjev vremena i barem obveza proizvođača građevne stolarije.

U referatu je izneseno nekoliko upadljivih činjenica: o vrijednosnom udjelu građevne stolarije u stambenoj izgradnji (ovaj puta ne i odgovarajućem ravnopravnom tretmanu koji uvijek izostaje u poslovnim odnosima proizvođač-graditelj); o današnjem udjelu suhe ugradnje prema mokroj; o komparaciji vremenskih normativa tih dvaju postupaka; o uštedama koje donosi paralelnost drvograđivačkih radova s drugim građevinskim radovima; o likvidaciji problema deklasiranja kvalitete finalno obrađene građevne stolarije na gradilištu; napokon i o neophodnosti stručne obrade dokumentacije o ovoj problematici radi budućnosti.

Potreba većeg stručnog angažiranja na problematici ugradnje obrazložena je faktografskim nabrojanjem njenih prednosti: uštede graditelja u obrtnom kapitalu; eliminiranje rada VKV-zidara koji su prije radili na ugrađivanju; eliminiranje rada staklorezača i ličilaca. Konačno, osim što se graditelju brže obrće kapital, finalizirana građevna stolarija je i jeftinija. Iznad svega građevna stolarija treba da je: funkcionalna, trajna, kvalitetna i jeftina. Ona može biti izvanredne kvalitete, ali neadekvatno ugrađena ne obavlja dobro svoju funkciju. Zbog toga stručnjaci imaju zadatak da svoje istraživanje usmjere, osim na odgovarajuće konstrukcije, i na problem površinske obrade i ugradnje.

Dakle, građevna stolarija mora se ubuduće promatrati isključivo kao ugrađeni element stana, a ne kao gotov proizvod u tvornici. To obuhvaćanje njene ugradnje problem je njenih proizvođača. U budućnosti građevna stolarija mora biti sve više preokupacija samog proizvođača. Trend sve veće potražnje fasadnih elemenata, pregradnih zidova s (počesto) inkorporiranim namještajem, ugrađenog namještaja, lamperija, maski stropova, a sutra i podova, sve više upozorava i upućuje proizvođača da se angažira i uključiti u razrješavanje problema ne samo proizvodnje nego i konstrukcija koje omogućuju i olakšavaju suhu ugradnju.

Navedenoj problematici pridružuje se i neophodnost uključivanja u analizu paralelnog obavljanja drvo-ugradnje sa svim drugim graditeljskim radovima, jer u dobro organiziranom graditeljstvu, suhom ugradnjom mogu se postići uštede ravne vrijednosti građevne stolarije.

* Opširniji prikaz referata iznesenog na Savjetovanju o površinskoj obradi građ. stolarije i ugrađenog namještaja — Zagreb, 19. IX. 1975.

Površinska obrada građevne stolarije treba da oplemenjuje drvo, kojega je sve manje, a i sve je lošije kvalitete. Prirodna svojstva drva i prednosti građevne stolarije u današnjoj dinamičnoj izgradnji se olako zanemaruju. Graditelji (projektanti i izvođači) nisu ih dosada dovoljno upoznali, a stručnjaci finalne drvne industrije nedovoljno ih eksploatiraju.

Ipak, ne smiju se potcjeniti poneki uspješni substituti drva, od kojih neki imaju, za stanoviše graditelja, većih prednosti. Graditelji su veoma skloni substituciji drva, a kao eklatantan primjer su podovi za koje se traže rješenja u substitutima i gdje nema potrebe za to.

Proizvođači prozora i vrata od metala (stolarija od plastike je u nas još uvijek zanemarljivo zastupljena) tvrde da su nedovoljno agresivni i da bi trebali imati bolji plasman. Pri tome previše naglašuju neka loša svojstva drva koja se negativno odražavaju na kvalitetu građevne stolarije (iskrivljivanje, higroskopnost, ograničenost dimenzija, trajnost, nepostojana kvaliteta, potreba povremenog bojenja i sl.).

Dakako da su odabrana ona svojstva koja konveniraju metalcima u konfrontaciji, jer su, kako oni ističu, prozori i vrata od metala trajni, nije im potrebno održavanje, ne vitopere se, postojanih su dimenzija, nisu ograničenih dimenzija, pogodniji su za suhu, a naročito mokru ugradnju. Naravno da u nabrojanom imade opravdanih prigovora drvu i diskutabilnih prednosti metala. Isto tako ima i zaboravljenih odlika drva, kao i prešućenih mana metala.

Bez obzira na prigovore da taj problem nije toliko prisutan i da nema mjesta panici, ne bi se smjelo ignorirati njegovo postojanje, jer ga potvrđuje statistika porasta proizvodnje i potrošnje građevne stolarije od ostalih materijala u posljednjih 5 godina u SR Njemačkoj. U tom razdoblju, u stambenoj izgradnji pao je udio drvnih građevnih elemenata s 91% na 80%, a u objektima društvenog standarda sa 42% na 35%.

U nas, pak, ocjenjuje se da je u 1973. godini proizvedeno 120.000 komada aluminijskih prozora, a metalci najavljuju u 1985. godini proizvodnju od oko 2.300.000 jedinica (prozora i vrata), od čega 60% aluminijske a 40% bravarije (stolarije) od pocinčanog i crnog lima.

U toku su planovi, odobrena su sredstva, u zamahu je i izgradnja novih kao i proširenje današnjih kapaciteta metalne bravarije (stolarije), koji se temelje na ambicioznom programu da uskoro postanemo »velesila« i u aluminiju, kao što to već jesmo u drvu.

Zbog svega toga ne smijemo smetnuti s uma da i metalna bravarija (stolarija) imade nedostataka: neprirodan materijal, rđa bez dobre zaštite, problem brtvljenja i odvod kondenzata teže se rješavaju, (za sada) skuplji materijal, neprikladan u prilikama jačeg saliniteta. No isto tako treba uzeti u obzir i prednosti aluminija u estet-

skom izgledu (može se i eloksirati), trajnosti, u tome što nije potrebno održavanje i što se uspješno uklapa u ambijent. Dodajmo da se i čelik odlično liči bojama i lakovima, ali i plastičnim materijalima.

U ovako nabrojenim nekim važnijim činjenicama, lako je uočiti da, osim u analizama prigovora i planova metalaca, valja samokritično konstatirati da imade i učmalosti u radu na prezentiranju kvaliteta drva i njegovim komparativnim prednostima prema drugim materijalima. U tom smislu treba da se angažiraju proizvođači drvnih građevnih proizvoda naučno i stručno na temi »drvo umjesto supstituta u građevnoj stolariji«.

Osim toga, potrebno je da se usmjeri rad na organizaciji ugradnje drva paralelno s ostalim radovima (ne samo završnim) u građevinarstvu. Tu se efikasnom organizacijom znatno pojefti-

njuje izgradnja stana, a to treba da donosi koristi i proizvođaču građevne stolarije. Nadalje je neophodno iste snage usmjeriti u oplemenjivanje građevne stolarije površinskom obradom, o nom koja drvo najbolje zaštićuje i najbolje ističe njegova prirodna svojstva.

Otuda danas počinjemo. To je osnovica suhoj ugradnji koja skraćuje proces gradnje i koja oplemenjuje na viši nivo prednosti drva u građevnim elementima — prozorima i vratima. U građevnoj stolariji interijera to nije potrebno, jer nema uspješnih supstituta koji bi imali perspektivu za eliminaciju drva.

Imamo dobrih proizvođača sredstava za površinsku obradu, kadrove, opremljene laboratorije, pa možemo uz neznatni uvoz najneophodnijih materijala proizvoditi sve za finalnu obradu građevne stolarije.

Doc. dr BOŽIDAR PETRIĆ, dipl. ing.

ODC 634.0.811

Mr VELIMIR ŠČUKANEC, dipl. ing.

Volumni udio trakova u drvu nekih važnijih domaćih vrsta listača

SAŽETAK:

Određivanje i poznavanje volumnog udjela drvnih trakova u drvu listača od interesa je za razumijevanje niza pojava kod njegove prerade i upotrebe.

Vrste drva s većim udjelom drvnih trakova u građi trebale bi imati veću radijalnu permeabilnost i veće razlike radijalnog i tangencijalnog utezanja. U članku su dani rezultati mjerenja udjela drvnih trakova za 22 domaće komercijalne vrste drva.

WOOD RAYS VOLUME SHARE IN SOME IMPORTANT SPECIES OF HOME HARDWOODS

Summary

Determination and knowledge of wood rays volume share in hardwoods is of considerable interest in understanding a great number of phenomena in its processing and application.

The wood species with a greater share of wood rays in their substance ought to have a greater radial permeability and greater differences between radial and tangential shrinkage. The article gives the results of wood rays share measurements for 22 commercial home wood species.

UVOD

Poznato je da udio pojedinih elemenata građe drva utječe na njegova tehnička svojstva. Smatra se da drveni traci utječu na radijalnu permeabilnost drva, jer predstavljaju manje više jedine moguće provodne puteve za radijalno kretanje tekućina u drvu (4, 8, 19).

Prema teoriji zadržavajućeg djelovanja drvnih trakova (ray restraint theory), smanjeno radijalno utezanje, u odnosu na tangentno, uvjetovano je djelovanjem drvnih trakova. Ova se teo-

rija temelji na pretpostavci da se drveni traci najmanje utežu smjerom svoga protezanja i time smanjuju utezanje okolnog staničja u radijalnom smjeru (1, 2, 10, 13, 15, 16).

Vrste drva s većim udjelom drvnih trakova u građi trebale bi imati veću radijalnu permeabilnost i veće razlike u radijalnom i tangentnom utezanju. Na ta svojstva, izim udjela drvnih trakova, djeluju i drugi faktori, kao što su oblik trakova, njihova mikroskopska građa, te kemiizam i submikroskopska građa membrana njihovih stanica (5, 6, 11).

ZADATAK RADA

Podataka o volumnom udjelu trakova u građi drva listača, a napose u građi domaćih vrsta, ima veoma malo (3, 7, 9, 12, 17, 18). Na osnovi navedene literature, u tabeli 1 prikazan je udio drvnih trakova nekih komercijalnih evropskih i američkih vrsta drva listača. U vezi s time, zadatak je ovog rada da ispita volumni udio trakova u drvu nekih važnijih komercijalnih domaćih vrsta listača.

MATERIJAL ZA ISTRAŽIVANJE

Kao materijal za ova istraživanja poslužili su trajni mikroskopski preparati ksiloteke Katedre za anatomiju i zaštitu drva Sumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Svaki je preparat izrađen iz zrelog dijela debla, čija je botanička pripadnost potpuno određena.

TABELA 1

Botaničko ime	Volumni udio drvnih trakova %	Botaničko ime	Volumni udio drvnih trakova %
<i>Acer macrophyllum</i> , Pursh	18,4	<i>Juglans nigra</i> , L.	16,8
<i>Acer pseudoplatanus</i> , L.	17,2	<i>Juglans regia</i> , L.	16,2
<i>Acer rubrum</i> , L.	13,3	<i>Morus</i> sp., L.	30,9
<i>Acer saccharinum</i> , L.	11,9	<i>Platanus occidentalis</i> , L.	19,2
<i>Acer saccharum</i> , Marsh.	17,9	<i>Populus deltoides</i> , Marsh.	13,7
<i>Aesculus hippocastanum</i> , L.	15,5	<i>Populus grandidentata</i> , Michx.	11,0
<i>Alnus</i> sp., Gaertn.	12,0	<i>Populus tremula</i> , L.	12,7
<i>Betula alleghaniensis</i> , Britt.	10,7	<i>Populus tremuloides</i> , Michx.	9,6
<i>Betula lenta</i> , L.	16,6	<i>Populus</i> sp., L.	11,3
<i>Betula nigra</i> , L.	15,8	<i>Prunus serotina</i> , Ehrh.	17,2
<i>Betula papyrifera</i> , Marsh.	11,0	<i>Quercus alba</i> , L.	27,9
<i>Betula populifolia</i> , Marsh.	9,3	<i>Quercus bicolor</i> , Willd.	29,7
<i>Betula</i> sp., L.	10,5	<i>Quercus rubra</i> , L.	21,2
<i>Castanea dentata</i> , Borkh.	11,9	<i>Quercus velutina</i> , Lam.	31,3
<i>Castanea sativa</i> , Mill.	17,2	<i>Quercus virginiana</i> , Mill.	32,2
<i>Fagus grandifolia</i> , Ehrh.	20,4	<i>Quercus</i> sp., L.	16,2—29,3
<i>Fagus sylvatica</i> , L.	27,0	<i>Robinia pseudoacacia</i> , L.	20,9
<i>Fraxinus americana</i> , L.	11,9	<i>Tilia americana</i> , L.	6,0
<i>Fraxinus latifolia</i> , Benth.	14,5	<i>Tilia heterophylla</i> , Vent.	5,3
<i>Fraxinus nigra</i> , Marsh.	12,0	<i>Ulmus americana</i> , L.	11,4
<i>Fraxinus</i> sp., L.	14,9	<i>Ulmus rubra</i> , Muehl.	13,0
<i>Juglans cinerea</i> , L.	8,6	<i>Ulmus thomasi</i> , Sarg.	18,6
		<i>Ulmus</i> sp., L.	14,0

TABELA 2

Vrsta drva	Volumni udio trakova — %	
	$\bar{X} \pm \sigma_{\bar{x}}$	$\sigma \pm f\sigma$
<i>Acer campestre</i> , L.	15,369 ± 0,247	0,781 ± 0,175
<i>Aesculus hippocastanum</i> , L.	13,225 ± 0,211	0,666 ± 0,149
<i>Alnus incana</i> , Moench.	13,683 ± 0,850	2,688 ± 0,601
<i>Betula verrucosa</i> , Ehrh.	10,120 ± 0,301	0,952 ± 0,213
<i>Carpinus betulus</i> , L.	15,741 ± 0,360	1,138 ± 0,254
<i>Castanea sativa</i> , Mill.	12,239 ± 0,219	0,692 ± 0,155
<i>Fagus sylvatica</i> , L.	18,163 ± 1,029	3,254 ± 0,728
<i>Fraxinus excelsior</i> , L.	14,706 ± 0,348	1,102 ± 0,246
<i>Juglans regia</i> , L.	16,231 ± 0,180	0,569 ± 0,127
<i>Morus alba</i> , L.	18,277 ± 0,468	1,480 ± 0,331
<i>Ostrya carpinifolia</i> , Scop.	23,485 ± 0,351	1,111 ± 0,248
<i>Platanus orientalis</i> , L.	25,565 ± 0,602	1,904 ± 0,426
<i>Populus nigra</i> , L.	11,802 ± 0,179	0,566 ± 0,126
<i>Prunus avium</i> , L.	16,384 ± 0,168	0,530 ± 0,118
<i>Prunus domestica</i> , L.	26,306 ± 0,242	0,766 ± 0,171
<i>Pyrus pyraeaster</i> , Medic.	21,681 ± 0,270	0,855 ± 0,191
<i>Quercus ilex</i> , L.	34,084 ± 1,360	4,300 ± 0,961
<i>Quercus robur</i> , L.	20,569 ± 0,930	2,940 ± 0,657
<i>Robinia pseudoacacia</i> , L.	19,037 ± 0,545	1,725 ± 0,386
<i>Salix alba</i> , L.	9,175 ± 0,227	0,718 ± 0,160
<i>Tilia platyphylla</i> , Scop.	7,810 ± 0,118	0,372 ± 0,083
<i>Ulmus procera</i> , Salisb.	20,778 ± 0,290	0,916 ± 0,205

\bar{x} = aritmetička sredina

$\sigma_{\bar{x}}$ = srednja greška aritmetičke sredine

σ = standardna devijacija

$f\sigma$ = srednja greška standardne devijacije

METODIKA RADA

Površinsko učešće drvnih trakova mjereno je na tangentnim presjecima histoloških preparata drva Reicherdtovim mikroskopom, uz pomoć Leitzovog integracionog stolića i povećanja od $60 \times (9)$. Pojedinačno je mjerjenje obuhvatilo površinu od $2,36 \text{ mm}^2$ tangentnog presjeka drva. Za svaku promatranu vrstu drva izvršeno je 10 do 20 izmjera, što predstavlja ukupno površinu od $23\text{--}47 \text{ mm}^2$. Budući da se površinsko učešće drvnih trakova ne mijenja smjerom njihovog protezanja, ono se može smatrati njihovim volumnim učešćem u građi drva. Rezultati mjerenja obrađeni su uobičajenim variaciono statističkim metodama (14).

REZULTATI RADA

Rezultati mjerenja volumnog učešća drvnih trakova odabranih domaćih vrsta drva listača prikazani su u tabeli 2. Dobiveni rezultati prilično se poklapaju s rezultatima ostalih autora, što se vidi iz tabela 1 i 2. Interesantno je naglasiti da između domaćih vrsta drva listača najmanji udio drvnih trakova imaju meke listače. Udio drvnih trakova domaćih vrsta listača u prosjeku približno iznosi 17%, što se podudara s prosjekom za američke i tropske vrste drva listača. Kod njih je taj udio približno 16% (3, 12).

LITERATURA

1. Bosshard, H. H.: »Über die Anisotropie der Holzschwindung« — Holz als Roh und Werkstoff, Bd. 14, pp. 285—95, 1956.
2. Bosshard, H. H.: »Influence of the Microscopic and Submicroscopic Structure on the Anisotropic Shrinkage of wood« — Recent Advances in Botany, Sect. 14, pp. 1714—20, Toronto, 1961.
3. Chalk, L.: »Ray Volumes in Hardwoods« — Trop. Woods, 101, pp. 1—9, 1955.
4. Cote, A. W. Jr.: »Structural factors affecting the permeability of wood« — Jnl. Polymer Sci., Part C, 2, pp. 231—42, 1963.
5. Crews, D. L.: »Structural Variables and the Differential Transverse Shrinkage of Wood« — Ph. D. thesis, College of Forestry, Syracuse University, N. Y., 1965.
6. Harada, H. i Wardrop, A. B.: »Cell wall Structure of ray parenchyma cells of a softwood« — Jnl. Jap. Wood Res. Soc., 6, 1, pp. 34—41, 1960.
7. Huber, B. i Prütz, G.: »Über den Anteil von Fasern, Gefässen am Aufbau verschiedener Hölzer« — Holz als Roh und Werkstoff, Bd. 1, 10, p. 377, 1938.
8. Hunt, G. M. i Garratt, G. A.: »Wood Preservation« — McGraw-Hill book Comp., New York, 1953.
9. Liese, W. i Mayer-Uhlenried, K. H.: »Zur quantitativen Bestimmung der verschiedenen Zellarten im Holz« — Zeitschr. f. wiss. Mikroskop. u. mikroskop. Tech., 63, pp. 269—75, 1956/58.
10. Lindsay, F. W. i Chalk, L.: »The influence of rays on the Shrinkage of Wood« — Forestry XXVII, 1, pp. 16—24, 1954.
11. Marschauser, C. R. i Preston, S. B.: »The effect of ray tissue on transverse shrinkage of red oak« — Michigan Wood Technology, 1, 1954.
12. Mayer, J. E.: »Ray Volumes of the Commercial Woods in the United States and their Significance« — Jnl. For., 20, pp. 337—51, 1922.
13. McIntosh, D. C.: »Some Aspect of the Influence of Rays on the Shrinkage of Wood« — Jnl. of the Forest Products Research Society, Vol. IV, 1, p. 39, Madison.
14. Pavlić, I.: »Statistička teorija i primjena« — Panorama, Zagreb, 1965.
15. Ritter, G. J. i Mitchell, R. L.: »Crystal Arrangement and Swelling Properties of Fibers and Ray Cells in Basswood Holocellulose« — Paper Trade Jnl., Vol. 108, 6, Feb. 9, 1939.
16. Schniewind, A. P.: »Transverse Anisotropy of Wood; a Function of Gross Anatomic Structure« — For. Prod. Jnl., IX, 10, pp. 350—9, 1959.
17. Trendelenburg, R. i Mayer-Wegelin, H.: »Das Holz als Rohstoff« — München, 1955.
18. Wagenführ, R.: »Anatomie des Holzes« — Leipzig, 1966.
19. Wardrop, A. B. i Davies, G. W.: »Morphological factors relating to the penetration of liquids into wood« — Holzforschung, 15, 5, pp. 129—41, 1961.

STRUČNJACI U DRVNOJ INDUSTRIJI, PILANARSTVU, ŠUMARSTVU, POLJOPRIVREDI I GRAĐEVINARSTVU:

ČUVAJTE DRVO JER JE ONO NAŠE NACIONALNO BOGATSTVO!

Sve vrste drva nakon sječe u raznim oblicima (trupci, piljena građa, građevna stolarija, krovne konstrukcije, drvene oplata, drvo u poljoprivredi itd.) izloženo je stalnom propadanju zbog razornog djelovanja uzročnika truleži i insekata.

ZATO DRVO TREBA ZAŠTITITI jer mu se time vijek trajanja nekoliko puta produljuje u odnosu na nezaštićeno drvo.

ZAŠTITOM povećavamo ili čuvamo naš šumski fond, jer se produljenom trajnošću smanjuje sječa. Većom trajnošću ugrađenog drva smanjujemo troškove održavanja.

Zaštitom drva smanjuje se količina otpadaka. Zaštitom drva postiže se bolja kvaliteta, a time i cijena.

U pogledu provođenja zaštite svih vrsta drva obratite se na Institut za drvo u Zagrebu.

Institut raspolaže uvježbanim ekipama i pomagalima, te može brzo i stručno izvesti sve vrste zaštite drva tj. trupaca (bukva, hrast, topola, četinjače, sve vrste piljene građe, parenu bukovinu, krovne konstrukcije, ugrađeno drvo, oplata, lamperije, umjetnine itd.)

INSTITUT U SVOJIM LABORATORIJIMA OBAVLJA ATESTIRANJE I ISPITIVANJE SVIH SREDSTAVA ZA KONZERVIRANJE DRVA, POVRŠINSKU OBRADU, PROTUPOŽARNU ZAŠTITU DRVA I LJEPILO.

Važnije egzote u drвноj industriji

(nastavak)

PALISANDAR

Nazivi

Palisandar ili ružino drvo čine vrste roda *Dalbergia* iz porodice *Leguminosae*. Tako zvani indijski palisandar botanički je *Dalbergia latifolia* Roxb., azijski palisandar daju vrste: *Dalbergia bariensis* Pierre, *D. baronii* Bak., *D. cochichinensis* Pierre, *D. oliveri* Gamb., *D. sisso* i druge. Brazilski palisandar pripada vrstama: *Dalbergia cubilquitzensis* Pitt., *D. nigra* Fr. All., *D. spruceana* Benth., a honduraski palisandar: *Dalbergia stevensonii* Standl. Osim toga postoji: afrički palisandar, *Dalb. melanoxylon* Guill. et Perr.

Domorodački nazivi za indijski palisandar jesu: shisham i sitsal, a brazilski: jacaranda.

Nalazište

Azijski palisandri rašireni su po Indiji, Jugostočnoj Aziji, Indoneziji i na Madagaskaru, a američki palisandri u Južnoj i Centralnoj Americi. Indijski palisandar i brazilski palisandar ili ružino drvo bit će opisani kao tipični predstavnici ovog vrijednog drva.

INDIJSKI PALISANDAR

Nalazište

Palisandar je raširen u najvećem dijelu Indije izuzevši sjeverozapad. Najrasprostranjeniji je u južnoj Indiji gdje dolazi razbacan u suhim listopadnim šumama.

Stablo

Stablo je često dosta veliko, normalno doseže visinu od 24 m, promjera sve do 150 cm. Oblik i habitus stabla mijenja se prema lokalitetu pa čisto deblo može imati i 12 m, ali i samo 3 m.

Drvo

Bjelika je uska, blijedožuta, u jasnom kontrastu spram tamno smeđe, crveno-smeđe ili tamno purpurne srževine. Srževina je prošarana tamnijim linijama, koje su često i crne. Tekstura je zatvorena gotovo neuočljive. Svježe posječeno drvo ugodno miriše, no s vremenom se miris gubi. Volumna težina iznosi 825 kp/m³ i unatoč toga uteže se sasvim neznatno u svim smjerovima.

Sušenje

Drvo traži polagano sušenje, kako bi se umanjila raspucavanja na čelima. Ako se na početku sušenja na zraku dobro zaštititi, ne će biti većih šteta. U sušionicama umjetno sušenje treba voditi sporo, no drvo se i tu dobro suši.

Mehanička svojstva

Već zbog svoje težine drvo je vrlo čvrsto. Čvrstoća je gotovo jednaka kao kod drva opepe.

Trajnost

Vrlo je rezistentno drvo protiv truleži. Otporno je i na napad termita.

Obradljivost

Ručnim alatom drvo se teško obrađuje, a dosta je tvrdo i za strojnu obradu. Depoi kalcita, koji su često u drvu prisutni, tupe jako sječiva i oštrice. Tokari se vrlo dobro, a i lice se dobro obrađuje. Pri poliranju potrebno je zapuniti sudove (žice).

Upotreba

U Indiji služi za teške drvene konstrukcije, gdje se traži trajnost. Zbog dekorativnosti upotrebljava se u stolarstvu za gradnju pokućstva, interiera i klavira. Mnogo se reže za dekorativni furnir, a upotrebljava se za matematičke instrumente i za tokarenje.

Proizvodi

U trgovinu dolaze trupci od 1,20 do 8,0 m dužine, s promjerima od 0,30—1,00 m.

BRAZILSKI PALISANDAR ILI RUŽINO DRVO

Nalazište

U Braziliji u područjima država Bahia, Rio de Janeiro, Espirito Santo i Minas Geraes u zoni kišnih šuma nalaze se palisandar stabla.

Stablo

Visina stabla je 15—20 m, s dosta kratkim nepravilnim deblom i promjerima često od 90—120 cm. Trupac sadrži dosta široku bjeljiku, koja se još u šumi oteše, a komercijalni trupci imaju tada stvarno vrlo rijetko veće promjere od 45 cm. Stara stabla su defektna, pa se stoga trupci moraju očistiti od natrulosti i bjeljike.

Drvo

Boja drva ide od čokoladne i ljubičasto-smeđe do purpurno-crne s nepravilnim i izrazito crnim linijama. Izgled drva doima se kao ponešto nauljen. Bjeljika je bijela i oštro defimirana. Pri obradi drvo širi ugodan miris zbog čega se i zove ružino drvo. Drvo je teško (t_{10} : 0,768 . . . 0,841 p/cm³) i tvrdo.

Obradljivost

Drvo se suši dobro i zadržava svoj oblik. Pravne je žice i lako se kao takvo obrađuje, no prisutnost silicija tupi oštrice. Katkada sadrži dosta ulja, pa se teško postiže visoki sjaj.

Upotreba

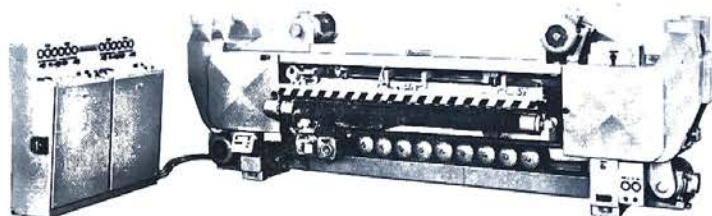
Već se 300 godina palisandrovina iz Brazilije upotrebljava za gradnju pokućstva i u stolarstvu, zatim za drške noževa, za biljarske stolove, a rezani furniri za glasovire i radio kutije.

Proizvodi

Kako je već navedeno, u trgovinu dolaze trupci otesani do srževine i očišćeni od truleži, dužina 3—6 m, a promjera 25 . . . 45 cm.

F. S.

AUTOMAT ZA OBOSTRANO FINO BRUŠENJE PLOČA



Automat za obostrano fino brušenje ploča tip DBV 2 O/U tvrtke HEESEMANN, SR Njemačka

Tehnologija brušenja ploča oplemenjenih tankim furnirima i folijama posljednjih je godina brzo napredovala razvojem novih i usavršavanjem postojećih strojeva za brušenje, uz širok asortiman valjčanih i širokotračnih brusilica. Najbolja praktična iskustva za fino brušenje tankih furnira i folija dale su uskotračne brusilice i kombinacije uskotračnih i širokotračnih agregata s pritisnim gredama i papučama.

Tvrtka HEESEMANN iz Bad Oyenhausena, SR Njemačka, poznati je proizvođač vrlo širokog asortimana tračnih brusilica.

Novost u proizvodnom programu ove tvrtke je automatska dvostrana tračna brusilica, tip DBV 2-0/U, za grubo i fino brušenje ploča s obje strane u jednom prolazu kroz automat.

Dosadašnji način brušenja sastojao se iz skupine od dvije automatske brusilice, od kojih je jedna imala dva brusna agregata s gornje strane, a druga dva agregata s donje strane.

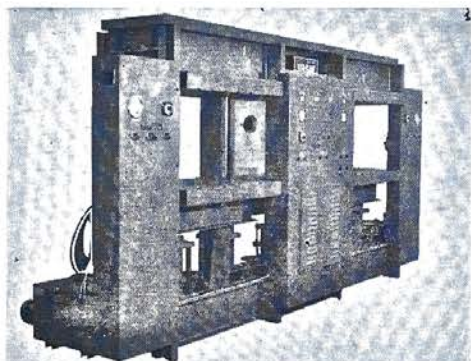
Novi stroj zahtijeva jedamput manji prostor, smanjuje investicije i pojednostavljuje izvedbu priključnih instalacija.

Na stroju su ugrađena po dva donja i gornja brusna agregata. Napinjanje brusnih traka vrši se pneumatski. Specijalnim lameliranim podtrakama i prolazom obradaka okomito na smjer brusnih traka omogućena je tehnika križnog brušenja. Pritisne grede su podijeljene na niz pritisnih elastičnih papuča koje su elektronički upravljane u odnosu na protok obradaka. Pomak obradaka vrši se posebnim pogonjenim valjcima. Za brušenje furnira i iverica brzina trake iznosi 25 m/sec. Za potrebe brušenja laka i brusnog kita može se brzina prema namjeni smanjiti. Iza brusnih agregata dolazi donji i gornji uređaj za čišćenje od brusne prašine tehnikom četkanja. Brzina pomaka je podesiva, a kreće se u rasponu od 6 do 30 m/min.

Radna širina u standardnoj izvedbi iznosi 2.300 mm, a mogu se isporučiti strojevi sa širinama 1.350, 2.550 i 2.800 mm. Svaki brusni agregat ima svoj pogonski motor, snage 22 kW, s odgovarajućom zaštitom. Radna visina stroja je stalna i iznosi 880 mm, što omogućuje nesmetano uklapanje u liniju s ostalim strojevima.

Uz stroj dolazi i komandni elektroarmarić s upravljačkim mehanizmom i instrumentima.

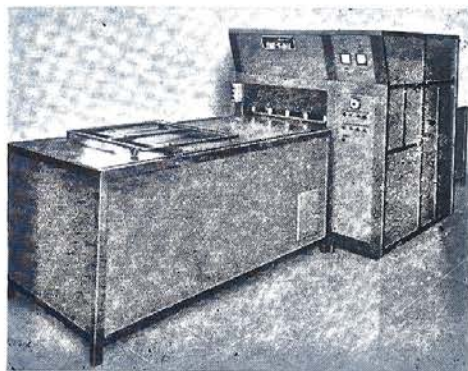
S. Tkalec, dipl. inž.



Dvostruka elektronska preša za izradu zakrivljenih furnirskih otpresaka.

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 lijepjenja masiva (stolovi, stolice, namještaj i sl.)
- Postrojenja i uređaje za različite namjene.



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

ME-TAU

INDUSTRIJSKA PRIMJENA ELEKTRONIKE

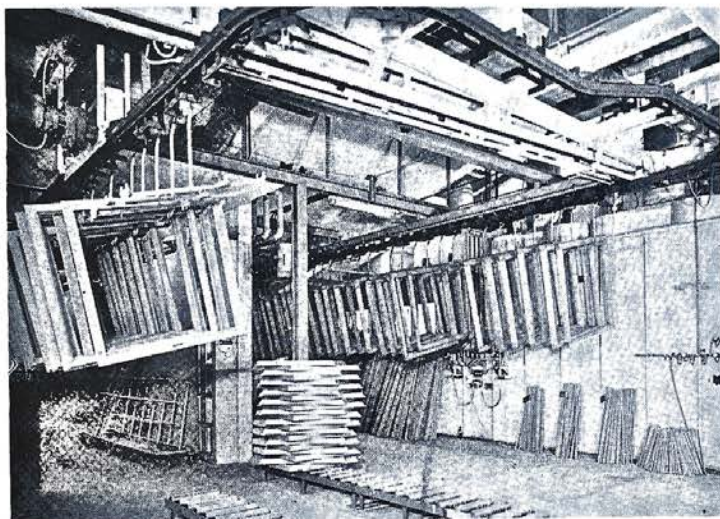
Tvornica i uredi:
10040 DRUENTO (Torino-Italia)
Str. Asilera, 5.
Tel. (001) 98.46.796/98.45.113

SAVJETOVANJE O POVRŠINSKOJ OBRADI GRAĐEVNE STOLARIJE I UGRAĐENOG NAMJEŠTAJA

Savjetovanje o površinskoj obradi građevne stolarije i ugrađenog namještaja održano je 19. IX 1975. godine na Zagrebačkom velesajmu, u okviru jesenske međunarodne izložbe.

Savjetovanje su organizirali: INSTITUT ZA DRVO iz Zagreba, ZAVOD ZA ISTRAŽIVANJA U DRVNOJ INDUSTRIJI Sumarskog fakulteta u Zagrebu, Kemijski kombinat CHROMOS-KATRAN-KUTRILIN iz Zagreba, Poduzeće za vanjsku i unutarnju trgovinu drva i drvnih proizvoda EXPORTDRVO iz Zagreba i Tvornica strojeva i opreme EISENMANN iz Böblingena.

Na savjetovanju je sudjelovalo oko 60 sudionika, pretežno stručnjaka koji se bave problematikom površinske obrade građevne stolarije i ugrađenog namještaja.



Pogled na dio lakirnice prozora koju je izvela tvrtka EISENMANN iz Böblingena, SR Njemačka

Program savjetovanja obuhvatio je slijedeće teme:

1. Josip Tomašević, dipl. ing. — Institut za drvo u Zagrebu: »SUA UGRADNJA GRAĐEVNE STOLARIJE«

U uvodnom referatu predavač je naglasio značenje proizvodnje finalizirane građevne stolarije s gledišta znatnih ušteda u toku građenja, nadalje prednosti suhe ugradnje pred mokrom, te razlike u vremenskim normativima između klasične ličilačke obrade po mokrom postupku i suvremene površinske obrade, iz čega se izvodi zaključak o potrebi uvođenja industrijske koncepcije finalizacije i ugradnje građevne stolarije, koja je funkcionalna, trajna, kvalitetna i jeftina, drugim riječima ekonomična i racionalna. Na kraju izlaganja, predavač se osvrnuo na brzi razvoj proizvodnje metalnih prozora, vrata i drugih e-

lemenata, koja će vjerojatno perspektivno utjecati na razvoj građevne stolarije od drva.

2. Berislav Križanić, dipl. ing. — Kemijski kombinat »Chromos — Katran — Kutrilin«: »KEMIJSKA SREDSTVA U POVRŠINSKOJ OBRADI GRAĐEVNE STOLARIJE«

U svom izlaganju predavač je dao kraći pregled proizvodnog programa kemijskih sredstava za primjenu u obradi građevne stolarije i drugih građevinskih elemenata od drva, proizvedenih od Kemijskog kombinata. Nadalje, izneseno je više novih postupaka u površinskoj obradi kao:

- Lakiranje parketa u polumat izvedbi, te postupak za transparentno obojenje parketnih podova.
- Postupci za površinsku obradu prozora umjetno-smolnim i vodenim lakovima i bojama.

- Postupci obrade furniranih i vlaknaticama obloženih unutarnjih vrata UV poliesterskim kitom, nitro lakovima tehnikom lijovanja mokro na mokro, te kiselo otvrdnjavajućim i umjetno smolnim lakovima.

- Postupci zaštite drva vatrozaštitnim bojama i lakovima.

Posebno su istaknuti postupci obrade građevne stolarije lazurnim bojama i lakovima koji zbog svojih zaštitnih i dekorativnih svojstava imaju prednost pred ostalim materijalima. Stoga ima opravdanih predviđanja da je budućnost obrade građevne stolarije u lazurama.

3. Doc. dr mr Boris Ljuljka, dipl. ing. — Sumarski fakultet u Zagrebu: »UTJECAJ ATMOSFERILJA NA LAKOM ZASTIČENO DRVO«

Predavač je u svom referatu iznio neke aspekte utjecaja atmosferilija na lakirano drvo. U prvom dijelu izlaganja osvrnuo se na kemizam razgradnje drva pod utjecajem vlage te na stupanj zaštite sistema drvo — lak, kao i na posljedice prodiranja vode kroz pukotine na prevlakama. Nadalje je istakao djelovanje UV zraka na razaranje veziva u prevlakama, što ukazuje na smanjenu trajnost transparentnih prevlaka u odnosu na pigmentirane.

Autor je, na osnovu vlastitih istraživanja, naglasio da za razaranje i pucanje laka nisu bitni samo vanjski utjecaji na površinu laka, već bitan utjecaj imaju pukotine na stanicama drva, a posebno promjene vlažnosti koje nastaju procesom kondenzacije u površinskom sloju drva pod lakom. U zaključnom dijelu izlaganja, istaknuto je da uspješnost zaštite ovisi o više faktora, od kojih su neke do nedavno u praksi pogrešno tumačili. Može se zaključiti da vlažan zrak nije najvažniji uzrok pucanja i razaranja prevlake laka i da tanje prevlake, koje su ujedno i propusnije, bolje zaštićuju od nepropusnih i debelih slojeva laka.

4. Prof. Đuro Hamm, dipl. ing. — Sumarski fakultet u Zagrebu: »ELEKTROTERMIIJA U OBRADI GRAĐEVNE STOLARIJE«

Predavač je istaknuo značaj primjene električne energije u procesu finalne proizvodnje; te naglasio značaj i prednost elektrotermije koja omogućava racionalno iskorišćenje energije površinskim i dubinskim grijanjem u usporedbi s klasičnim postupcima, tj. površinskim grijanjem zrakom. Značaj elektrotermije sastoji se u koncentraciji energije na mjesto potrebe uz minimalne sporedne gubitke. Danas u praksi dolaze slijedeći načini primjene:

- Elektrootporno-niskonaponsko zagrijavanje za potrebe površinskih grijanja kod lijepljenja.
- Visokofrekventno zagrijavanje kod lijepljenja sastava i uslojenog drva, pa i za sušenje drva.
- Elektrostatsko-visokonaponsko nanošenje lakova kod drvnih konstrukcija nije najuspješnije primijenjeno.
- Grijanje infracrvenim zrakama za potrebe grijanja površina kod lijepljenja i sušenja površinskih materijala.
- Grijanje ultraljubičastim zrakama kod otvrdnjavanja PE laka.

- Elektronsko zračenje kod primjene otvrdnjavanja PE laka.

Predavač je istaknuo da se u praksi ne vodi briga o uvođenju elektrotermije na mjesta gdje bi ona bila najekonomičnija, već su često bitniji tehnološki aspekti, tj. jeftinija i često neadekvatna tehnološka rješenja.

5. O. Nadich, dipl. ing. O. Krejci, ing.

— Tvornica strojeva EISENMANN iz Böblingena: »POSTUPCI I POSTROJENJA U POVRŠINSKOJ OBRADI DRVA«

Predavači su u toku svog izlaganja predstavili tvrtku Eisenmann iz Böblingena s vrlo širokim proizvodnim programom sušionica za drvo

i lak, te uređajima unutarnjeg transporta. Predavanje je bilo popraćeno diaprojekcijama kojima je prikazano nekoliko najnovije izvedenih postrojenja u pogonima površinske obrade. Ova tvrtka projektira i isporučuje kompletna tvornička postrojenja i specijalne tehnološke linije za obradu namještaja i građevne stolarije. Prikazane su moderne sušionice za drvo, linije s transportnim sredstvima i sušionicama za sušenje laka zrakom, ultraljubičastim zrakama, infracrvenim zrakama, kao i najsvremenije postrojenje za sušenje poliesterskog laka elektronskim zračenjem.

S. Tkalec, dipl. ing.

PROIZVODIMO:

GATER PILE

- dvostruko ozubljene, obične, okovane, tvrdo kromirane

KRUŽNE PILE

- razne, iz krom-vanadijum čelika, tvrdo kromirane

KRUŽNE PILE

- sa tvrdim metalom

PRIBOR

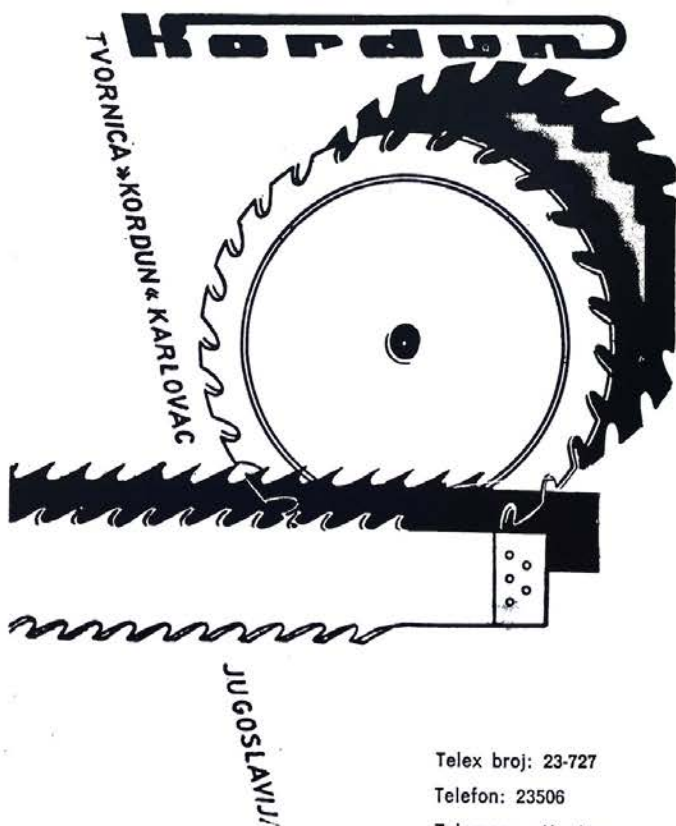
- napinjači i sl.

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«

DESET GODINA RADA ZAJEDNICE TEHNIČKIH ŠKOLA I ŠKOLSKIH CENTARA DRVNE I ŠUMARSKJE STRUKE JUGOSLAVIJE

Povodom desetogodišnjice rada Zajednice tehničkih škola i školskih centara drvne i šumarske struke Jugoslavije, u Školskom centru drvne industrije »Momčilo Popović-Ozren« u Beogradu održana je prigodna svečanost. Njoj su prisustvovala delegacije učenika i nastavnika skoro svih šumarskih i drvoprerađivačkih stručnih škola i školskih centara Jugoslavije.

Pozdravne riječi Dušana Ivetića, dipl. inž., predsjednika Zajednice, te dekana Šumarskog fakulteta u Beogradu prof. dr. Marinkovića, kao i predstavnika osnovnih organizacija Saveza socijalističke omladine škola članica Zajednice, saslušane su vrlo pažljivo. Recital posvećen Danu mladosti i rođendanu druga Tita, kao i kulturno-umjetnički i zabavni program, ostat će nam dugo u sjećanju. Organizacija ovog Jubleja bila je dobra, uključujući i ekskurziju do Đerdapa.

Ovaj susret profesora i učenika iz svih krajeva Jugoslavije kao i bolje međusobno upoznavanje, te razmjene iskustava, važan su prilog racionalizaciji nastavno-odgojnog rada.

Zajednica se u toku svog plodnog desetogodišnjeg rada bavila veoma važnim pitanjima, kao što su izrada i dopunjavanje nastavnih planova i programa, izdavanje skripta, unapređenje srednjeg obrazovanja, razvoj praktičnog i proizvodnog rada i dr. Povodom ovog jubileja, tiskan je prigodan bilten, u kome je opisan dosadašnji razvoj Zajednice i činioci razvoja, razvoj i organizaciona postavljenost škola i školskih centara, članova Zajednice. Za novog predsjednika Zajednice ponovno je izabran Dušan Ivetić, dipl. inž., samoprijegorni borac za racionalizaciju i modernizaciju nastavno-odgojnog rada i unapređenje stručnog šumarskog školstva.

Sportska i stručna natjecanja šumarskih i drvoprerađivačkih stručnih škola i školskih centara SFRJ

važan su doprinos unapređenju i popularizaciji drvoprerađivačke i šumarske struke i stručnog školstva u cjelini. Želja da se ide naprijed u struci i u našem socijalističkom samoupravnom društvu predstavljali su i predstavljaju veoma važne komponente u radu Zajednice.

Radi zbližavanja učenika i izmjene iskustava u rukovođenju omladinskim organizacijama, Zajednica je organizirala nekoliko sastanaka predstavnika Komiteta omladine svih škola. Smatramo da su takvi sastanci korisni i treba ih organizirati i u idućem razdoblju. Bilo bi korisno da se u ovu Zajednicu stručnih škola i školskih centara učlane škole (odsjeci i smjerovi) za ozelenjavanje (hortikulturu).

Vjerujemo da će aktivnost Zajednice na polju racionalizacije nas-

tavnih planova i programa, organizacije stručnih i naučnih ekskurzija, organiziranja savjetovanja predmetnih nastavnika, razmatranje aktualnih problema pojedinih predmeta, pisanja skriptata itd. biti nastavljena.

Bilten koji je izašao povodom desetogodišnjice rada Zajednice u svom sadržaju obuhvaća: S Titom kroz revoluciju i mir; Deset godina bratstva; Kratak osvrt na rad Zajednice; Razvoj i organizaciona postavljenost nekih stručnih škola i školskih centara drvne i šumarske struke SFRJ kao: Školski centar drvne industrije »Momčilo Popović-Ozren« u Beogradu; Drvarski školski centar — Sarajevo; Šumarska tehnička škola — Delnice; Razvoj SLC »J. Srebrnič« — Nova Gorica; Drvoprerađivačka tehnička škola — Delnice; Tehnička drvoprerađivačka škola finalnog smera »Trajko Bošković — Tarcan« — Prilep; Šumarski školski centar »Ivo Lola Ribar« — Kavadarci; Drvni školski centar »Jurica Ribar« — Zagreb; Pedagoška poetika vremena; Drvna tehnička škola — Ljubljana; Hronika takmičenja učenika drvnog smjera i dr. Iz gornjih se naslova vidi da su pretežno zastupljene drvne tehničke škole. Smatramo veoma korisnim da ovaj bilten redovno izlazi najmanje jednom mjesečno.

Bolja međusobna suradnja među školama, šumarskim fakultetima i naučnim institutima, te razvijanje i poboljšanje stupnja informiranosti nastavnika i svih radnih ljudi u školi i struci od velikog su značenja za razvoj socijalističkih samoupravnih odnosa i unapređenja nastave i struke u cjelini.

Krum Angelov, dipl. ing.

NOVI ZNANSTVENI RADNICI NA PODRUČJU DRVNE INDUSTRIJE

Znanstveno nastavno Vijeće Šumarskog fakulteta u Zagrebu ocijenilo je i prihvatilo rad »UTJECAJ POJEDINIH CINIČARNA NA VELIČINU OPERATIVNOG VREMENA NA NEKIM STROJEVIMA U FINALNOJ OBRADI DRVA« kao magistarski rad i na osnovi toga promoviran je na znanstveni stupanj magistra iz područja organizacije rada u drvnjoj industriji mr MLADEN FIGURIĆ, dipl. ing.

Rođen je 25. IV 1943. godine u Zagrebu, gdje je završio gimnaziju. Školske godine 1962/63. upisao se na Drvno-industrijski odjel Šumarskog fakulteta u Zagrebu i diplomirao u redovnom roku 17. XII 1966. Po završetku vojne obveze zaposlio se u DIP-u »Zagorje« Krapina, gdje radi na raznim funkci-

jama, kako u primarnoj tako i u finalnoj proizvodnji. Suradujući s Odjelom za tehnološku organizaciju Instituta za drvo u Zagrebu, prelazi 1971. godine u navedeni odjel Instituta. Na ovom mjestu radi na poslovima višeg stručnog suradnika na području studija i vrednovanja rada.



Mr Mladen Figurić, dipl. ing.

Naznačeni magistarski rad sadrži 178 stranica teksta, 6 stranica popisa korišćene literature i 83 grafička prikaza, a podijeljen je na **Uvod, Problematiku i cilj istraživanja, Metoda rada, Rezultati istraživanja i diskusiju o rezultatima, Zaključak i Literatura.**

U uvodu se raspravlja o važnosti studija vremena u drvnoj industriji i o djelovanju nekih činilaca koji utječu na trajanje operacije. Činioci su podijeljeni u slijedeće grupe: činioci povezani s metodom rada, činioci povezani s uređajima, činioci povezani s tehnološkom opremom i činioci povezani s organizacijom radnog mjesta. Za istraživanje su odabrane slijedeće skupine radnih mjesta:

- strojevi za krojenje masiva (kr- užne pile),
- strojevi grube strojne obrade (rav- nalica, debljača, jednoetažna pre- ša i tokarski stroj)
- strojevi fine strojne obrade (stol- na glodalica, stroj za obradu ru- bova, univerzalna profilna pila, horizontalna bušilica i tračna bu- šilica).

Ovi strojevi su odabrani jer pred- stavljaju najvažnije strojeve odre- denog pogona, i utrošak vremena na njima ovisi uveliko o činiocima koji su ranije istaknuti.

Kao ciljeve istraživanja, s obzi- rom na naznačenu problematiku, autor postavlja slijedeće zadatke: — ispitivanje utjecaja pojedinih činilaca na veličinu operativnog vre- mena s ciljem izrade standardnih vremena operacije,

— mogućnost pravilnijeg normira- nja vremena za proizvodnju odre- denog elementa odnosno proizvo- da,

— utvrđivanje radnih mjesta i po- gona gdje je hito potrebno poduzeti mjere za poboljšanje rada,

— utvrditi mogućnosti za poboljša- nje udjela operativnog vremena u strukturi radnog vremena,

— povećanje produktivnosti, eko- nomičnosti i rentabilnosti rada,

— stvaranje uvjeta za bolje ope- rativno planiranje,

— stvaranje mogućnosti za provje- ru dijela kalkulacije kooperanata.

Činioci o kojima ovisi veličina standardnog vremena za svaku ope- raciju podijeljeni su na bitne i ne- bitne. Nebitni nisu tretirani, a bit- ni su podijeljeni na konstantne i izmjenjive tokom snimanja. Bitni utjecajni činioci povezani su s ni- voom organizacije rada (veličine se- rije, vrst proizvoda, snabdijevanje radnih mjesta, stručnost radnika), tehnološkom opremom (naprave, alati) i organizacijom radnog mje- sta. Varijabilni utjecajni činioci od- nose se na kvantitativne (mjerljive) i kvalitativne (nemjerljive) veličine. Utjecaj pojedinih činilaca na veli- činu operativnog vremena autor od- ređuje grafički, tabelarno i analiti- čkim izrazom. Prilikom obračuna služio se funkcijama koje navodi Maynard i metodom koju je obra- dio Dale S. Davis.

Autor je u svojem radu pravilno postavio problem i nastojao ga u okviru postavljenih zadataka riješi- ti, odnosno ukazati na rješenje. Ob- radu podataka izvršio je statistič-

kim metodama i računom korelaci- je. Za znanost i praksu je naročito značajno što je za pojedine opera- cije i strojeve postavio odgovara- juće funkcionalne ovisnosti, što predstavlja osnovnu vrijednost ra- da.

Većina ranijih radova mr Mladena Figurića posvećena je problemima studija i vrednovanja rada u drv- noj industriji. Oni se mogu podije- liti na članke, elaborate i seminar- ska predavanja. Neke od njih na- vodimo u prilogu:

Sinhronizacija tekuće trake u odjelu montaže »Drvena industrija« br. 3—4/1972. Vremenske smjernice kao osnova za uvođenje prepreme proizvodnje »Drvena industrija« br. 1—2/1974. Ispitivanje zavisnosti iz- među postotka izvršenja normi i postotka u strojnoj obradi »Drvena industrija« br. 1—2/1975. Razmatra- nje mogućnosti uvođenja unaprijed određenih vremena u drvnu indu- striju. »Drvena industrija« br. 7—8/ 1975. Standardna vremena operaci- ja na nekim strojevima u finalnoj obradi drva (u rukopisu). Tehničko normiranje i racionalizacija rada, Skripta za seminar, Privredna ko- mora SR Hrvatske i Institut za drvo, listopad 1972. (Osnovni mate- matske statistike s primjenom na studij i analizu vremena — Dio 3; Izrada vremenskih smjernica — Dio 6; Prikazivanje toka rada — Dio 8).

Redakcija časopisa »Drvena indu- strija« čestita u svoje i ime svojih čitalaca mr M. Figuriću na njegovu uspjehu.

St. B.

J. Krpan

»SUŠENJE I PARENJE DRVA«

Drugo prerađeno i prošireno izdanje

DJELO SE MOŽE NABAVITI U INSTITUTU ZA DRVO — ZAGREB,
ULICA 8. MAJA 82.

Cijena djela iznosi 60 dinara. Đaci i studenti isto mogu nabaviti uz cijenu
od 50 dinara.

OSNOVANA POSLOVNA ZAJEDNICA ŠUMARSTVA I DRVNE INDUSTRIJE BJELOVAR

Potpisom Samoupravnog sporazuma, organizacije udruženog rada šumarstva i industrije za preradu drva Bilogorsko-podravске regije, dana 18. 11. 1974. godine, osnovale su Poslovnu zajednicu šumarstva i drvne industrije Bjelovar. Na drugoj sjednici Skupštine 29. IV 1975. godine, novo osnovanoj Zajednici pristupile su organizacije udruženog rada šumarstva i drvne industrije Varaždinske regije.

Poslovna zajednica broji 19 članica, od toga 3 šumska gospodarstva i 16 drvnoindustrijskih poduzeća. Samoupravni sporazum o osnivanju Poslovne zajednice, kao oblik udruživanja rada i sredstava s ciljem da ostvare zajedničke interese potpisali su: Šumsko gospodarstvo Koprivnica, Šumsko gospodarstvo »Mojica Birta« Bjelovar, Šumsko gospodarstvo Varaždin, DK »Brestovac« Garešnica, DI Bjelovar, DPP »Javor« Daruvar, Kombinat »Bilo-Kalnik« Koprivnica, TVIN DIK Virovitica, Tvornica namještaja »Javor« Križevci, »Drvoambalaža« Miokovićevo, DIP »Gaj« Pitomača, »Mundus« Florijan Bobić Varaždin, »Hrast« Čakovec, »Drvozateks« Varaždin, »Lepa« Lepoglava, »Mobilija« OOUR Novi Marof, »Centar 8. maj« Varaždin i »Topola« Varaždin.

Navedenih 19 članica Zajednice organizirano je u 82 osnovne organizacije udruženog rada. U 1974. godini članice Poslovne zajednice šumarstva i drvne industrije Bjelovar ostvarile su ukupni prihod od 2,16 milijardi dinara, što predstavlja 22% ostvarenja te oblasti u SRH. Dohodak. Broj zaposlenih u članicama Zajednice čine 20% zaposlenih iste grupacije u SRH. Dohodak su članice osvarile u visini od 655 milijuna dinara što predstavlja 19,5% dohotka grupacije u SRH. Osnovna sredstva po vrijednosti iznose za članice Poslovne zajednice 916 milijuna dinara i čine 16% sredstava u istoj oblasti SRH. Dohodak grupacije kreće se po zaposlenom u visini od 60.000 dinara, a što je upravo jednako dohotku grupacije SRH.

Bilogorsko-podravsko šumsko područje snabdijeva mehaničku preradu drva dobrim i kvalitetnim šumskim proizvodima, a finalnu proizvodnju piljenom građom visoke kvalitete hrasta, bukve i ostalih tvrdih listača, te pločama (panel i furnirske ploče) i plemenitim furnirom.

Šumsko područje raspolaze i velikim količinama prostornog drva za proizvodnju ploča iverica i ke-

mijsku preradu drva. Ovo područje ima znatan suvišak piljene građe (hrasta, bukve i drugih vrsta), kao i ostalih proizvoda mehaničke prerade drva (panel i furnirske ploče, plemeniti furnir), a što upravo nedostaje varaždinskom području, koje ima dobro razvijenu finalnu preradu drva. Od količine piljene građe, koje proizvodi na svom području, varaždinsko područje 91% preradu u vlastitim finalnim pogonima. Nedostatak proizvoda primarne i polufinalne prerade drva varaždinskog područja i višak istih bjelovarskog područja, predstavlja osnovni interes pri udruživanju varaždinskog šumarstva i drvne industrije s bjelovarskim područjem. Nove grupacije šumarstva i drvne industrije Bjelovara i Varaždina raspolaze sirovinom za višestruko povećanje proizvodnje u finalnoj preradi drva, te za jedan kapacitet ploča iverica i znatne količine sirovine za jednu tvornicu celuloze u SRH.

Rad Poslovne zajednice odvija se kroz Skupštinu, a koju sačinjavaju delegati svake učlanjene organizacije udruženog rada. Za predsjednika Poslovne zajednice izabran je Andrija Žabić, dipl. ecc. Izvršni organ Skupštine Poslovne zajednice jest izvršni odbor. Pri Poslovnoj zajednici formirana je stručna služba (Radna zajednica), koja obavlja zajedničke stručne poslove za sve članice šumarstva i drvne industrije. Za direktora Radne zajednice postavljen je Zvonko Zemčak, dipl. inž. šumarstva.

Potpisani Samoupravni sporazum, te materijali i zaključci usvojeni na Osnivačkoj skupštini Zajednice, potvrđuju da članice udružuju svoj rad i sredstva u cilju bržeg i racionalnijeg razvoja i stvaranja uvjeta za povećanje dohotka i njegovog ostvarivanja. U osnovi Sporazuma leži brži razvoj na usklađenim osnovama, na osnovama podjele rada u Poslovnoj zajednici (i u SRH i SFRJ), specijalizaciji i kooperaciji, gdje je podjednako važno podizanje novih kapaciteta i rekonstrukcija i proširenje postojećih kapaciteta. Udruživanjem sredstava i istupanje zajedničkim potencijalima (financijskim, deviznim, garancijskim i dr.) stvara se mogućnost zajedničkih krupnih programa.

Organj Poslovne zajednice i službe, da bi ostvarili zacrtanu politiku u idućem periodu, težište svog rada usmjerit će prvenstveno na:

1. Utvrđivanje bilanci sirovine (svih vrsta drveta) za sve preradbe-

ne kapacitete mehaničke prerade, finalne i kemijske prerade drva, koje se mogu isporučiti članicama, domaćoj industriji ili mogu biti isporučene u izvoz. Takva bilanca predstavlja sagledavanje ukupnog razvoja grupacije kako za članice Zajednice tako i za SRH i SFRJ kroz srednjoročno razdoblje (1976—1980. god.) i dugoročno razdoblje (1976—1985. god.).

2. Izradu srednjoročnog programa razvoja za šumarstvo i drvnu industriju, usklađivanje planskih kapaciteta po dinami i vrstama u toku izrade planova OOUR-a i OUR-ima, te iznošenje prijedloga plana pred sve članice, usklađivanje i konačno prihvaćanje pojedinačnih planova razvoja i ukupnog plana za cijelu grupaciju.

3. Izradu dugoročnog programa razvoja šumarstva i drvne industrije u razdoblju 1976—1985. god. u okviru dugoročnog programa razvoja SFRJ i SRH.

4. Izradu šumskoprivrednih osnova za šumskoprivredne organizacije u okviru Poslovne zajednice Bjelovar.

5. Organizaciju službe zaštite šuma za članice.

6. Izradu kompleksnog programa sječa, izrade i izvlačenja drva iz svih šumskih predjela, te transport šumskih proizvoda do prerađivača.

7. Utvrđivanje i usklađivanje razvojnih planova i programa razvoja drvne industrije. Dogovaranje dinamike i prioriteta u podizanju kapaciteta za preradu drva.

8. Utvrđivanje planova programa i projekata specijalizacije i međusobne kooperacije i zajedničke proizvodnje drvne industrije unutar članica i šire s ciljem optimalnijeg iskorišćenja kapaciteta, unificiranjem elemenata proizvoda i pojedinih radnih faza.

9. Anagažiranje organa i službi Zajednice u zacrtavanju, pripremi, programiranju, projektiranju i realizaciji krupnih industrijskih pothvata na globalnom razvojnom programu šumarstva i drvne industrije.

10. Projektiranje, organizaciju i tehniku zajedničkog ulaganja sredstava u krupne proizvodne kapacitete, utvrđivanje međusobnih odnosa, prava, obveza, rizika i podjele zajednički ostvarenog dohotka.

11. Utvrđivanje zajedničke bilance sredstava, izvora, potencijala, u jedinjavane potencijala članica s ciljem istupanja prema krupnim bankama i drugim, a u okviru Samoupravnog sporazuma, poseb-

nog sporazuma ili posebnog ugovora.

17. Zadatak praćenja kretanja sirovine i gotovih proizvoda drvne industrije i šumarstva na domaćem i svjetskom tržištu, praćenje realizacije i plasmana proizvoda članica i poduzimanje operativnih i pokretanje sistemskih mjera i zahvata za unapređenje i razvoj plasmana i tržišta.

13. Davanje ocjena i mišljenja za pojedine investicione projekte grupacije.

14. Praćenje likvidnosti članica, posebno sa stanovišta međusobnih

prava i obveza i traženja rješenja u obostranom interesu.

15. Zajednica kao pravna osoba a po odluci nadležnih organa Zajednice i OUR-a, može stupiti u članstvo krupnih poslovnih banaka, s ciljem realizacije određenih programa svih, više, ili samo jedne članice.

16. Međusobno ispomaganje, međusobno razumijevanje i sporazumijevanje, tako da svaka članica, razvijajući svoj interes, razvija i osigurava interes i ostalih članica.

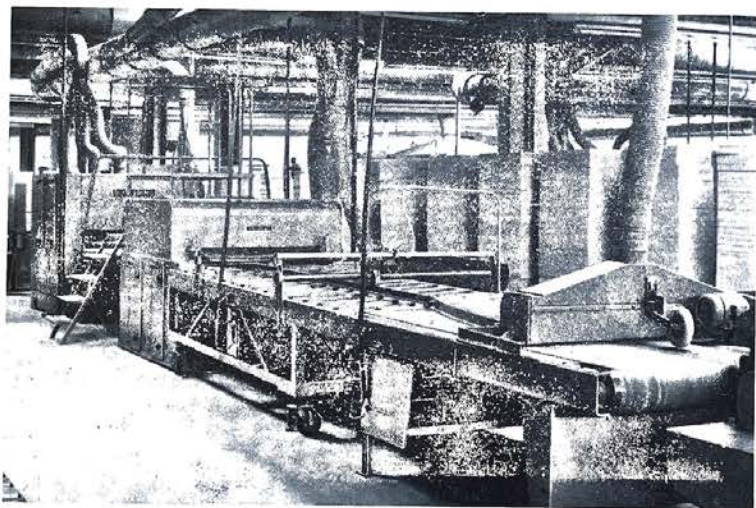
17. Rad i na ostalim poslovima vezanim za proizvodnju, razvoj i

međusobne odnose članica Zajednice.

Udruživanje članica u Poslovnu zajednicu nedvosmisleno dokazuje da je OOUR temeljni oblik udruženog rada, u kojem radnici neposredno i ravnopravno ostvaruju svoja društveno-ekonomska i samopravna prava. Na ovoj osnovi udruživanja izlazi se iz starih granica klasičnog poduzeća, te se slijedi interes udruženog rada i stvara veći sistem tzv. međusobnog povezivanja šumarstva i industrije za preradu drva, a koji su međusobno zavisni proizvođači.

mr. Tomislav Prka, dipl. ing.
dopisni član Uredništva

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

■ exportdrvo – proizvodnja – tržište ■

Predsjednik Republike Josip Broz Tito u posjeti izložbenom prostoru Exportdrva na Jesenskom Zagrebačkom Velesajmu

Prilikom ovogodišnjeg Jesenskog Zagrebačkog Međunarodnog Velesajma, posebno su bili počašćeni proizvođači namještaja, izlagači u Paviljonu XII (drvena industrija), jer su oni bili prvi koje je prilikom obilaska Velesajma posjetio predsjednik Republike, Josip Broz Tito, sa suprugom Jovankom i najbližim suradnicima, pokazavši pritom zanimanje za razvoj ove privredne grane.

Pred ulaskom u Paviljon, Predsjednika Republike dočekaao je glavni direktor Exportdrva, ing. S. Tomaševski i predstavnici ostalih izlagača, i provedli su ga kroz izložbeni prostor.



Dr De SIMONE (Rim)

Potrošnja drva u građevnoj djelatnosti*

Iako je od ranije poznato da građevinari ulažu ne male napore da ograniče upotrebu drva u suvremenom graditeljstvu drvarci su živjeli u iluziji da je drvo manje više nezamjenjivo u toj djelatnosti, te su se tako odjednom našli pred pomalo dramatičnom situacijom, koja je možda i gora nego što pokazuju neki primjeri i činjenice s kojima se dnevno susrećemo.

Iako ne postoje nikakve evidencije o tome što sadrže građevinski programi i projekti, iz neposrednog kontakta s projektantima možemo lako provjeriti da se čitavi blokovi zgrada izrađuju s prozorima od metala, ev. vratima od plastike, dok drvo tu i tamo dolazi samo kao dekor ili ispuna. U nedostatku pouzdanih analiza, teško je ocijeniti, koliki je onaj stvarni i posebno psihološki pritisak koji na drvo vrše njegovi razni nadomjesci.

Neposredni kontakt i rasprava s građevinarima trebalo bi da dade odgovor na slijedeća pitanja:

— da li i u kojem vidu organizacije industrijalaca (proizvođača raznih materijala koje se pojavljuju kao nadomjesci drva), koje raspoložu ogromnim financijskim sredstvima, vrše neki pritisak u smislu zamjene drva u građevinarstvu drugim materijalima;

— da li s aspekta ekonomičnosti metal i plastika pružaju neke prednosti u odnosu na drvo;

— da li neke tehničko-strukturne manjkavosti drva utiču na njegovo istiskivanje iz ovog područja primjene.

Zagovornici drvu konkurentnih materijala nastupaju s brojnim argumentima, koji svoju težinu dobivaju u nezainteresiranosti drvaraca da brane pozicije drva. Ne može se uzeti kao opravdanje izgovor da takve akcije zahtijevaju dosta krupna financijska sredstva, jer smo mi na tom području (građevinarstvu) već prisutni, a ostali se nameću kao novopridošli.

U pogledu ekonomičnosti, bit će korisno ovdje iznijeti neke usporedne podatke drvo — plastika — metal, prema tržišnim cijenama nekih artikala građ. stolarije važećim u Italiji u ljetu 1975.

Prozori srednjih dimenzija, uobičajenog otvora:

- | | |
|--|-------------------------|
| 1. Iz plastike od kg 1,600 po m ² , s | |
| plast. roletnom (kg 3,800 m ²), | |
| kompletno postavljeni | 28.000 L/m ² |

- | | |
|---|-------------------------|
| 2. Isto iz plastike od kg 0,900 po m ² | 24.000 L/m ² |
| 3. Isto iz aluminijske (srebr. boje) | 39.000 » |
| 4. Isto iz aluminijske s gumenim brtvljenjem, okvir 18 cm, klizno otvaranje, kompletno postavljen | 35.000 » |
| 5. Isto iz pocinčanog lima, s lakiranjem i roletnom | 22.000 » |

Prozori od drva, uobičajenih dimenzija — dvokrilni:

- | | |
|--|-----------------|
| 1. Od duglazije 78 mm, kompletan i postavljen, s uljnim premazom | 28.000 » |
| — lakiranje | 2.000 » |
| — plast. roletna | 5.000 » |
| Ukupno | 35.000 » |
| 2. Od borovine (pitch-pine) | 21.000 » |
| — lakiranje | 2.000 » |
| — roletna | 5.000 » |
| Ukupno | 28.000 » |
| 3. Od jelovine | 18.000 » |
| — lakiranje | 2.000 » |
| — roletna | 5.000 » |
| Ukupno | 25.000 » |

Vrata:

Dimenzija 210 x 80 cm (cijena po komadu):

- | | |
|---|------------------|
| 1. Od borovine, lakirana, s dovratnikom | 38.000 L (komad) |
| 2. Od mahagonija, lakirana, s dovratnikom | 55.000 » |
| 3. Isto od orahovine | 65.000 » |
| 4. Isto od plastike | 58.000 » |

Iz prednjih uspoređenja vidljivo je da većih razlika u cijeni nema, štoviše, u nekim slučajevima, izvedbe u drvu su čak jeftinije.

Što da se kaže o tehničkim nedostacima drva. Oni u većoj ili manjoj mjeri stvarno postoje, a mnogi od njih mogu se pripisati na dušu svima nama (misli se na proizvođače, trgovinu i korisnike). Preporuka neodgovarajuće vrste drva, drvo podesno za obradu nekad podložno brzom razaranju, drvo estetski dopadljivo ali slabije otporno na atmosferske utjecaje, nedovoljno prosušeno drvo itd. . . . sve su to manjkavosti s veoma štetnim posljedicama.

S druge strane, mnogi izvođači više pažnje obraćaju estetskom izgledu nego industrijalizaciji proizvodnje (što se odražuje na cijenu proizvoda).

Težnje da se samo stanovi visokog komfora opremaju kvalitetnim drvom svojstvene su građevinarstvu iz prošlosti.

Estetika koja ne vodi računa o funkcionalnosti ne pridonosi razvoju tehnologije.

* Izvod iz izlaganja talijanskog drvarskog stručnjaka i funkcionera tal. Udruženja trgovaca drvom, dr De Simonea, na Međunarodnom savjetovanju drvaraca u Trstu, lipnja 1975. Autor je ujedno vlasnik poznate tal. firme za promet drvom, sa sjedištem u Rimu, i ugledni dugogodišnji poslovni partner Exportdrva i nekih drugih jugoslavenskih izvoznih poduzeća.

Izvod je dat u slobodnoj interpretaciji.

Ono konvencionalno graditeljstvo, s obilježjima luksusa i rasipanja, moralo je kad-tad doći u krizu.

Graditeljstvo koje treba da prati određene političke inicijative, stambena izgradnja za široke mase, izgradnja bolnica, škola, raznih uslužnih objekata uvjetovala je da se estetika podredi funkcionalnosti. Naša konkurencija, tj. proizvođači raznih materijala u zamjenu za drvo, dobro su se pripremili za novonastalu situaciju u građevinarstvu. Naime, budućnost građevinske djelatnosti treba sagledavati kroz industrijsku izradu (montažnu) krovnih konstrukcija, balkona, vanjskih obloga, kompletnih pregradnih stijena, vratiju itd. . . . Nalazimo se, dakle, na prekretnici napuštanja klasičnog načina gradnje i prelaska na montažno zgradarstvo.

Pomanjkanje zidara i ostalih struka potrebnih građevnoj djelatnosti, kao i visoke nadnice koje ovi traže za svoj rad, navode na zaključak da će uskoro prevladati novi tip zgrada, rađen po sistemu industrijski proizvedenih građevnih jedinica. Odgovarajući prostor, zavisno o namjeni, izrađivat će se po industrijskom principu i oblikovati u građevne jedinice serijskog zgradarstva.

Samim tim i drvareći će doći u poslovni kontakt s partnerima iz industrije, odnosno serijske proizvodnje, a pomalo će se gubiti onaj s klasičnim građevinarstvom. Za sve ovo treba se na vrijeme pripremiti, da bi se sagledale stvarne perspektive potrošnje drva u tom moderniziranom građevinarstvu.

Ako iz naših dosadašnjih poslovnih odnosa s građevinarstvom želimo povući korisne zaključke, ne smijemo se baviti pojedinačnim rješenjima, već se moramo orijentirati na kompleksna sagledavanja problema, koji se mogu sažeti u sljedećem:

- tehnološki
- ekonomski
- propagandno-instruktivni

Pod tehnologijom podrazumijevamo sve komponente vezane uz proizvodnju i potrošnju drva, počev od šumske proizvodnje do ugradnje drva u građevni objekt. To zbog toga što se već kod šumskih radova mogu napraviti nenadoknadive štete, ako se unaprijed ne zna namjena odgovarajuće robe (sortimenta).

Pilana, po već ustaljenom redu, prerađuje trupac u dimenzijama i kvalitetnom razredu kako je po šumarstvu proizveden, pileći robu po nekim općenitim principima, bez obzira što je pojedine sortimente tržište već odbacilo i zamijenilo ih novim — prikladnijim. Trgovina u odnosu na proizvodnju dolazi također u težak položaj, koji se svodi na stavljanje pred gotov čim: uzmi ili ostavi.

U trgovini (posebno kod velikih uvoznika) također se mnogo griješilo, jer se nije vodilo računa o obavezama trgovca ujedno bude tumač zahtjeva korisnika (potrošača) u odnosu na proizvodnju, ili se to radilo površno i nestručno, tako da se lanac grešaka protegao sve do pilarske i šumske proizvodnje.

Nije nikakvo preuveličavanje uloge ako se smatra da trgovina može biti i te kako utjecajan faktor u unapređenju prerade i korištenja drva. Također su brojne mogućnosti zajedničkih akcija u šumarstvu, preradi drva, trgovini i primjeni. Na svaki komadić drva mogu se postaviti razni tehnički problemi, a na nama je da razmotrimo u čiju nadležnost spada njihovo rješavanje: optimalne dimenzije, adekvatno sušenje, zaštita, proizvodnja elemenata itd. . . .

Otpada prigovor da je teško ostvariti zajedničku zamisao kroz toliko raznorodnih proizvodnih jedinica. Neke činjenice i primjeri govore u prilog takvih mogućnosti, kao što je proizvodnja vratiju i nekih drugih građevnih elemenata.

Ekonomski faktor u svakom slučaju je od prvorazredne važnosti, bilo da ga gledamo s proizvodno-tehničkog aspekta ili s pozicija trgovine i neposrednog korisnika (potrošača).

Iako su neka čudna kretanja u posljednje vrijeme poremetila normalne privredne tokove, i-pak je i na našem sektoru (trgovina drvnom proizvodima) vidno prisutna tendencija snižavanja troškova kroz racionalizaciju i modernizaciju manipulacije drvom. Dokaz tome je specijalizacija pojedinih firmi. Mnogi trgovci drvom uspostavljaju doradne pilane da bi zadovoljile kupca, posebno što se tiče fiksnih dimenzija. Trgovina u-vodi također svoje sušionice, parionice, opremu za impregniranje i sl. I svaka druga sugestija koja vodi unapređenju trgovine drvom bit će dobrodošla i na toj smo osnovi pripravnici raspravljati bilo s kim i bilo gdje.

Nalazimo se u situaciji kad je potrebno iznijeti na vidjelo sve ono što bi moglo unaprijediti primjenu i korištenje drva. U nedostatku meke građe za oplatu, treba zagovarati korištenje ploča za oplatu, šper-ploče u proizvodnji vratiju mogu se zamijeniti vlaknaticama, masiv se kod pokućstva uspješno zamjenjuje ivericom — to je samo nekoliko mogućnosti ekonomiziranja i unapređenja primjene drva.

Propagiranje i instruktaza u korist proširenja područja primjene drva često se postavlja kao financijski problem. U izvjesnom smislu on to i jeste, ali uz učešće svih onih čija je djelatnost vezana uz drvo, počev od šumarstva, to ne bi smio biti nerješiv problem. No ovdje se često polazi od pogrešnih predodžbi, te se kao model propagiranja i instruktaze uzima reklamerski nivo revijalne i dnevne štampe. Zato se propagiranje u korist drva ne smije shvatiti kao reklama i propaganda, već više kao instruktaza, izmjena iskustava i informacija, čak i na evropskom planu. Ako primjerice neka zemlja, bila to Francuska ili Njemačka, koristi neku vrst drva ili sortimenta za određene svrhe, a to se u Italiji ne radi, svakako da će biti od koristi da se takva informacija ponudi Italiji.

No, svakako, najvrijednija razmjena koja se može ostvariti nalazi se na području prihvaćanja novih shvaćanja i novih odnosa prema drvu kao sirovini, a pri čemu je od osobite važnosti suradnja između šumarstva, drvne industrije, te trgovine i krajnjeg korisnika.

SALON POMAGALA ZA ORGANIZACIJU, SISTEME INFORMIRANJA, KOMUNIKACIJE I UREDSKU OPREMU

Od 18. do 26. rujna o.g. održan je u Parizu dvadesetšesti Internacionalni salon pomagala za organizaciju, sisteme informiranja, komunikacije i uredsku opremu. Na ovom salonu, koji je po svom sadržaju bio vrlo interesantan, sudjelovalo je oko 1350 izlagača iz niza zemalja, koji su pokazivali momentalno najviša dostignuća pomagala za organizaciju. Upravo stoga, ovaj salon možemo ubrojiti među vodeće svjetske manifestacije ovakvog karaktera.

U ovom kratkom prikazu ne možemo pružiti kompletan pregled izložene opreme, nego ćemo navesti samo pojedine dijelove interesantne za drvenu industriju.

Uredski namještaj bio je zastupljen s 472 izlagača, a što čini oko 35% od ukupnog broja. Prema oblicima i namjeni, podijeljen je na sljedeće grupacije:

C — 1 projektiranje i kreiranje radnih prostora za uredski namještaj.

C — 2 Pisaći stolovi i stolovi od drva.

C — 3 Pisaći stolovi i stolovi od metala i ostalih materijala.

C — 4 Sjedala.

C — 5 Ormari i regali za knjige i dokumentaciju.

C — 6 Kase za novac, dokumetaciju i nacрте.

C — 7 Vatrootporni ormari.

C — 8 Garderobni ormari.

C — 9 Košare za papire i otpatke.

C — 10 Kancelarijski pribor potreban uz kancelarijski namještaj.

Kao što je vidljivo, kancelarijski namještaj izložila je približno jedna trećina ukupnog broja izlagača.

Stolovi, pisaći stolovi, regali i ormari strogo su standardizirani kod pojedinih proizvođača. Čisti metalni ili drveni namještaj je u manjini, dok se znatno osjeća kombinacija drva i metala (sl. 1). Sjedala su u najvećem postotku kombinacija metal-plastika s dijelom za sjedenje i naslonom tapeciranim

tekstilom. Pored maksimalno provedene standardizacije konstrukcija, dimenzija i površinske obrade materijala, uočava se da svaki proizvođač nudi ujedno ostala pomagala kao npr. fascikle raznih vrsta, sisteme obilježavanja dokumentacije, sisteme odlaganja dokumentacije itd. Uglavnom, može se reći da niti jedan proizvođač kancelarijskog namještaja ne prodaje samo namještaj, nego odmah sugerira i sistem organizacije tj. definira funkcionalnu povezanost kancelarijskog namještaja sa sistemom obrade i rukovanja dokumentacijom.

Arhivni ormari, sa ili bez mehanizacije, uglavnom su od metala. Vrlo često je ukomponirana i sigurnosna i vatrostalna varijanta.

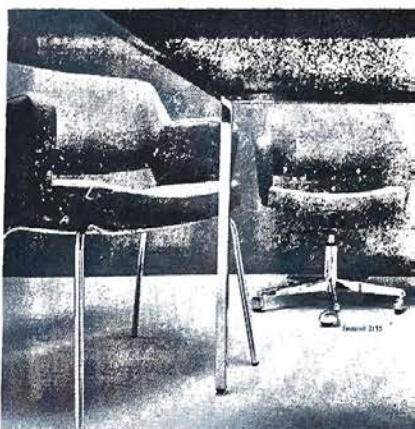
Sjedala su zastupljena u širokom asortimanu, od najjednostavnijih stolica do superkomfortnih fotelja. Prema važnosti kancelarijskog prostora i sjedala su od najskromnijih do najelegantnijih oblika. Činjenica je da je i pored vrlo uspjelog dizajna, komfor, tj. funkcionalnost sjedala, zadovoljavajuća. Materijali od kojih se proizvode sjedala uglavnom su od metala i plastike, tj. s tapeciranim sjedalom i kosturom od drva i plastike (sl. 2).

Posebna pažnja posvećena je dizajnu, tj. kreaciji radnog prostora. Tvornice kancelarijskog namještaja natječu se u besplatnom davanju dizajna radnog prostora. Na taj način osiguravaju prodaju svojih proizvoda. Na slici 3, prikazan je dizajn radnog prostora namijenjenog određenoj funkciji. Sav namještaj je od drva, osim stolica koje su od metala. Na slici 4 prikazan je dizajn radnog prostora termiskog središta tehničke pripreme proizvodnje.

Strojevi za umnožavanje tehnološke dokumentacije zastupljeni su uglavnom firmama ORMIG, BANDA i RENA. Kako u našim poduzećima već ima u sastavu tehničke pripreme proizvodnje, dosta ORMIG-ovih strojeva, a zastupljene su i tvrtke BANDA i RENA, nije potrebno detaljnije opisivati ovo područje. Težnja navedenih poduzeća jest da usavrše strojeve za umnoža-



Slika 1. Kancelarijski namještaj - drvo-metal-plastika.



Slika 2. Naslonjači metal-plastika

vanje tehnološke dokumentacije tako da omoguće što veću selektivnost podataka.

Ploče za operativno terminiranje (plan tabele) također su obilno zastupljene s primjenom različitih ali uglavnom poznatih principa. Moglo bi se reći da najveći broj radi na principu magneta. Na slici 5 prikazana je jedna ploča za operativno terminiranje na principu magneta. Ona ima mogućnost obilježavanja s 8 različitih boja na gantogramskom prikazu, dok tabelarni dio omogućava sve oznake slova i brojeva.

Na sajmu su prikazani i KIENZLE-ovi aparati za kontrolu korišćenja radnim vremenom. Prikazan je sistem KIENZLE MSA/EDA koji je uglavnom dotjeran u drugom dijelu, tj. u sistemu EDA, tj. elektronskog očitavanja i obrade registriranih vrijednosti elemenata radnog vremena. Ovi i njemu slični (VDO) aparati sve više prodiru u finalne pogone drvene industrije, kako bi omogućili konstantno praćenje, a time i uspješnu korekciju korišćenja radnim vremenom.



Slika 3. Dizajn radnog uredskog prostora.



Slika 4. Dizajn radnog prostora terminskog središta pripreme proizvodnje.



Slika 5. Magnetska ploča za operativno terminiranje.

Sistemi središnjeg rukovođenja proizvodnjom uglavnom se smanjuju po broju, no ne može se reći da se povlače. Svakako da je to i odraz suvremenog sistema rukovođenja proizvodnjom koji znatno umanjuje klasične oblike operativnog terminiranja pojedinih radnog mjesta, a favorizira terminiranje pojedinih linija.

Na salonu su, pored navedenih tema, bile obrađene i druge, kao npr.:

- sistemi rukovanja dokumentacijom i sortiranjem,
- tehnika pisanja, prepisivanja i umnožavanja,
- tehnika kopiranja i prijepisa,
- tehnika transporta dokumentacije i pošte unutar poduzeća,
- elektronička obrada podataka,
- tehnika simultanog prevođenja i tonska obrada dokumenata,
- telekomunikacije svih vrsta itd.

Općenito se može zaključiti da je razvoj pomagala za organizaciju dostigao vrlo visoku razinu. Maksimalno se približavaju klasični sistemi i sistemi elektronske obrade podataka. Ovakav nagli razvoj pomagala za organizaciju nužna je posljedica brzog razvoja i sazrijevanja pojedinih sistema kako tehnološke tako i ekonomske organizacije.

Dr Zvonimir Ettinger, dipl. inž.

UTJECAJ VANJSKE TRGOVINE NA RAZVOJ INDUSTRIJE NAMJEŠTAJA U JUGOSLAVIJI*

Izvoz namještaja, koji se razvijao polako ali stalno, imao je izvanredno pozitivnu ulogu na razvoj jugoslavenske industrije namještaja. Pogoni, u želji da ne zaostanu u razvoju, činili su napore da s raspoloživim sredstvima (opremom) dadu dobar kvalitet namještaja. Paralelno s time, borili su se i za tehničku opremljenost.

U borbi za kvalitet, sukobljavalo se sa stalnim problemom: lošim sirovinama, naročito slabom kvalitetom panel-ploča. Industrija ovih ploča koristila se tadašnjom konjunkturinom (period 1951 — 1955. godine), pa je u većem dijelu proizvodila slabiju robu. Glavni nedostatak u proizvodnji panel-ploča bila je često loša proizvodnja srednjica.

U težnji da poboljšaju kvalitet namještaja za izvoz, pogoni su nastojali da nabave modernu opremu, ali većina pogona do 1955. godine u tome nije uspjela. Izvoz namještaja pozitivno je djelovao u više pravaca. Promijenilo se shvaćanje o kvaliteti, što se odrazilo i na poboljšanje kvalitete namještaja i za unutrašnje tržište. Tražeći nove tipove za izvoz, pogoni su stvorili

* Prikaz disertacijske radnje dr ing. Ejuba Mujezinovića, obranjene na Sumarskom fakultetu u Beogradu 1975. godine.

tipove novog i modernog namještaja i za jugoslavensko tržište.

U borbi da se uklupe u inozemne cijene, tvornice namještaja su poboljšale proces proizvodnje i snizile proizvodne troškove. Vanjska trgovina putem izvoza namještaja omogućila je mnogim tvornicama da nabave novu opremu iz uvoza i da se moderniziraju.

Težnja za promjenom strukture izvoza proizvoda drvene industrije dala je povoda za podizanje novih pogona finalnih proizvoda od drva (ploče i namještaj).

U nove tvornice namještaja instalirana je moderna oprema, a to je uvjetovalo smanjenje troškova proizvodnje, a time i cijene koštanja.

Izvoz je omogućio proizvođačima furnirskog namještaja uvoz modernih strojeva kao što su: višetažne preše, brusilice, strojevi za nalijevanje laka i drugi.

Zahvaljujući izvozu furniranog namještaja, nabavljene su i prve mehanizirane linije za proizvodnju žičanih jezgri i madraca. Takvu liniju po sistemu »bonel« prva je uvezla Tovarna pohištva »Meblo« iz Nove Gorice, a već 1963. godine »Radnik« iz Bos. Gradiške uvezao je sličnu opremu za mehaniziranu tapetariju po sistemu »schlarafia«. Ovo predstavlja prekretnicu u tapetarskoj proizvodnji, jer se uskoro u Jugoslaviji napušta klasično

tapeciranje, a prelazi se na žičane jezgre za izradu modernih tapetiranih garnitura.

Uvoz punila na bazi poli-uretana, omogućava zamjenu klasičnih punila (vata, trava), a time se omogućava dobivanje novih oblika tapetiranja. Uvoze se i materijali za površinsku obradu (lak, brusni papir i drugo) jer domaća industrija nije u potpunosti svladala kvalitetnu proizvodnju poliesterskih i drugih vrsta lakova neophodnih za finu površinsku obradu.

Ploče iverice jugoslavenske proizvodnje slabije su kvalitete od uvoznih, pa izvoz namještaja omogućava (naročito poslije 1962. godine) uvoz ovih ploča koje u proizvodnji namještaja znače veoma mnogo.

Uvođenjem visokoproduktivnih automatskih linija i opreme, te primjenom novih materijala iz uvoza, stvoreni su jugoslavenskoj industriji namještaja u periodu 1960-1974. godine novi uvjeti za proizvodnju namještaja vrhunske kvalitete.

Vanjska trgovina Jugoslavije utjecala je pozitivno na razvoj industrije namještaja u Jugoslaviji u periodu od 1946-1974. godine. Utjecala je na podizanje novih kapaciteta, uvođenje suvremene tehnologije i opreme, izmjenu shvaćanja o kvaliteti, smanjenje troškova proizvodnje, a posebno je utjecala na proširenost tržišta i putem predstavništava i mješovitih poduzeća u inozemstvu omogućila povećanje izvoza namještaja.

E. M.

»ZASTITA OD MODRENJA I PLIJESNI PAKETA PILJENE GRAĐE«

(Prevention of Sap Stain and Mold in Packaged Lumber) — J. W. Roff, A. J. Cserjesi, and G. W. Swann — Canadian Forestry Service — 1974. —

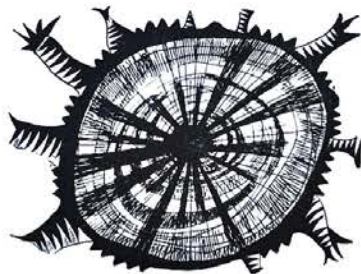
U Kanadi je običaj da se svježa, nedovoljno presušena piljena i blanjana građa slaže u transportne pakete i otprema kupcima. Takva manipulacija nametnula je potrebu zaštite ovakve građe kemijskim sredstvima protiv diskoloracije i plijesni.

Da se ispita efikasnost takve zaštite, vršena su dvogodišnja ispitivanja na 10.000 komada piljene građe dimenzija 2"x4"x8' (približno 50 mm x 100 mm x 2,4 m). Istraživanja su obavljena u Kanadi, kao i na dijelu građe otpremljene brodovima

u Engleskoj. Građa je potjecala iz raznih predjela, a piljena je u 13 pilana. Vrste drva bile su kanadske četinjače: duglazijevina, smrekovina, jelovina i borovina. Tretirana i netretirana građa slagala se zasebno u pakete, koji su bili omotani impregniranim (asfalt) papirima. Čela su bila slobodna da bi se uvjetj napada pooštrili.

Zaštita je vršena posebno prskanjem, a posebno namakanjem u tetraklorfenatima (TPC). Utvrđeno je da minimalna količina TCP za zaštitu drva na površini iznosi 0,05 mg/cm². To je dovoljna zaštita za 24 mjeseca. S količinom manjom od 0,04 mg/cm² može se zaštita garantirati samo za kraće vrijeme od 6 mjeseci.

F. S.



Nomenklatura prometala, uređaja i instrumenata u drvanoj industriji

(Nastavak iz broja 7—8/1975)

Redni broj	Hrvatsko-srpski	Engleski	Francuski	Njemački
Uređaji				
36.	filtrar za prašinu	dust filter	filtre de poussière	Staubfilter
37.	hidrocentrala	hydro-electric generating station, h. e. power station	usine hydro-électrique	Wasserkraftwerke
38.	kapa ili tuljac za privlačenje	cap, baptist cone	cône de débardage	Rückehaube, Schlepphaube,
39.	kolica pile, nosiva kolica	supporting saw-carriage	chariot-support	Vorlegewagen
40.	sušionica, komora za sušenje	drying chamber	chambre de séchage	Trockenkammer
41.	ložište	furnice	foyer	Feuerraum
42.	peć za pougljivanje	charcoal oven	four à carboniser	Verkohlungsofen
43.	pilanska kolica za prihvaćanje (trupca)	gripping saw-carriage	chariot à serrage	Spannwagen
44.	plinski generator	gasogene	gazogène	Gaserzeuger
45.	pneumatska sušionica	pneumatic dryer	séchoir pneumatique	pneumatischer Trockner
46.	pogon	drive, start	commande	Antrieb
47.	pogon električni	electrical drive	commande électrique	elektrischer Antrieb
48.	pogon odozdo	bottom drive	commande inférieure	Unterantrieb
49.	pogon odozgo	top drive	commande supérieure	Oberantrieb
50.	pogon sa strane, bočni pogon	lateral drive	commande latérale	Seitenantrieb
51.	postrojenje za pougljivanje	carbonisation plant	installation de carbonisation	(Holz) Verkohlungsanlage
52.	postrojenje za saharifikaciju drva	wood sugar manufacture	manufacture de sucre de bois	Holzverzuckerungsanlage
53.	skela, postolje	scaffold, scaffolding	échafaud, échafaudage	Gerüst
54.	uređaj za destilaciju drva	wood distilling plant	installation de distillation du bois	Holzdestillationsanlage
55.	uređaj za destilaciju smole	resin distillery, resin distilling plant	installation pour distiller la résine	Harzdestillationsanlage
56.	uređaj za zagrijavanje (grijanje)	heating plant	installation de chauffage	Heizungsanlage
57.	uređaj za kočenje	braking device	dispositif de freinage, d'enrayement	Hemmvorrichtung
58.	uređaj za odsisavanje iverja	schavings sucking plant	installation d'aspiration des copeaux	Späneabsauganlage
59.	uređaj za odsisavanje prašine	vacuum cleaning plant	installation pour aspirer la poussière	Staubabsauganlage
60.	uređaj za podmazivanje, mazalica	lubricating gear, greasing gear	dispositif de graissage	Schmiervorrichtung
61.	uređaj za pomak, aparat za pomak	feeding apparatus	appareil d'avance	Vorschubsapparat
62.	uređaj za pougljivanje drva	carbonisation plant	installation de carbonisation	(Holz) — Verkohlungsanlage
63.	uređaj za utovar	loader	appareil chargeur	Ladegerät
64.	uređaj za vakuum sušenje	vacuum drying plant	installation de séchage sous le vide	Vacuumtrocknungsanlage

Red. broj	Hrvatsko-srpski	Engleski	Francuski	Njemački
65.	uređaj za zračenje	ventilation plant	installation de ventilation, i. d'aération	Lüftungsanlage
66.	ugljenica, kopa	charcoal pile	meule à charbon, pile de carbonisation	Meiler, Kohlenmeiler
67.	usisivač prašine	vacuum cleaner	aspirateur de poussière	Staubsauger
68.	vreća ili silos za prašinu	anther	anthère	Staubbeutel, Staubbehälter
69.	vodospremni toranj, visoki rezervoar za vodu	water tower	château d'eau	Wasserturm
Instrumenti				
70.	anemometar	anemometer	anémomètre	Anemometer, Windmesser
71.	aspiracioni psihrometar	aspiration psychrometer	psychromètre à aspiration	Aspirationspsychrometer
72.	aparata za gašenje vatre	fire extinguishing apparatus	(appareil) extincteur d'incendies	Feurlöschapparat
73.	brzinomjer, tahometar	tachometer, speedindicator	tachymètre, compteur de vitesse	Tachometer, Geschwindigkeitsmesser
74.	centrifugalni psihrometar (kružeci p.)	sling psychrometer, whirling p.	psychromètre fronde	Schleuderpsychrometer
75.	centrifugalni termometar (kružeci t.)	sling thermometer	thermomètre fronde	Schleuderthermometer
76.	čelični kalibrator	steel gauge	calibre en acier, jauge an acier	Stahllehre
77.	čelična mjerna vrpca	steel tape	ruban d'acier	Stahlband
78.	daljinski termometar	telethermometer, distant recording thermometer	téléthermomètre	Fernthermometer
79.	dinamometar	dynamometer	dynamomètre	Dynamometer, Zutmesser
80.	dojavljivač požara, alarmni požarni uređaj	fire alarm	avertisseur d'incendies	Feuermelder
81.	instrument za mjerenje, mjerni aparat	measuring instrument, m. implement wood gauge	instrument de mesure, appareil d. m.	Messgerät
82.	kalibrator ili razmjernik za drvo	wood gauge	calibre en bois, jauge en bois	Holzlehre, Lehrklötzchen
83.	kalorimetar	calorimeter	calorimètre	Kalorimeter, Heizwertmesser
84.	kidalica, stroj za ispitivanje čvrstoće na vlak	machine for testing tensile strength	machine d'essai (de materiaux) à la traction	Zugfestigkeitsmaschine, Zerreißmaschine
85.	kutomjer	goniometer	goniomètre	Winkelmesser
86.	logaritmar, logaritamsko računalo	slide rule	règle à calcul	Rechenschieber, Rechenstab
87.	mikrometar	micrometer	micromètre	Mikrometer
88.	mjerač isparivanja ili ishlapljivanja	evaporimeter, atmometer	évaporimètre	Verdunstungsmesser, Evaporimeter
89.	mjerač vremena, kronometar	time keeping instrument	instrument de chronométrage	Zeitmessinstrument
90.	mjerilo za vodu, hidrometar	hydrometer, watermeter	hydromètre	Hydrometer, Wassermesser
91.	psihrometar	psychrometer	psychromètre	Psychrometer
92.	računski stroj	calculating machine	machine à calcul, machine à calculer	Rechenmaschine

INSTITUT ZA DRVO - (INSTITUT DU BOIS)

Z A G R E B, U L I C A 8. M A J A 82 -- T E L E F O N I : 448-611, 444-518

Za potrebe cjelokupne drvne industrije SFRJ

V R S I :

ISTRAŽIVAČKE RADOVE

s područja građe i svojstva drva, mehaničke i kemijske prerade te zaštite drva, kao i organizacije i ekonomike.

ATESTIRA

sve proizvode drvne industrije

IZRAĐUJE PROGRAME IZGRADNJE

za osnivanje novih objekata, za rekonstrukcije i modernizaciju i racionalizaciju postojećih pogona

PREUZIMA KOMPLETAN ENGINEERING

u izgradnji novih, rekonstrukciju i modernizaciju postojećih pogona, a u kooperaciji s odgovarajućim projektnim organizacijama, te projektira i provodi **tehnološku organizaciju** (studije rada i vremena, tehničku kontrolu, organizaciju održavanja)

DAJE POTREBNU INSTRUKTAŽU

s područja svih grana proizvodnje u drвноj industriji, te specijalističku dopunsku izobrazbu stručnjaka u drвноj industriji

PREUZIMA IZVOĐENJE SVIH VRSTA ZAŠTITE DRVA

protiv insekata, truleži i požara za potrebe drvne industrije i šumarstva (zaštita trupaca i građe) kao i u građevinarstvu (zaštita krovšta, građ. stolarije i ostalih drvnih konstrukcija);

ATESTIRA, ISPITUJE I DAJE UPUTSTVA ZA PRIMJENU sredstava za površinsku obradu i zaštitu drva, kao i ljepila;

BAVI SE STALNOM I POVREMENOM PUBLICISTICKOM DJELATNOSTI

s područja drvne industrije

ODRŽAVA DOKUMENTACIJSKI I PREVODILACKI SERVIS

domaće i inozemne stručne literature

Za izvršenje prednjih zadataka Institut raspolaže odgovarajućim stručnim kadrom i suvremenom opremom. U svom sastavu ima:

Laboratorij za mehaničku preradu drva u Zagrebu

Laboratorij za površinsku obradu u Zagrebu

Kemijski laboratorij također u Zagrebu



„CHROMOS KATRAN TVORNICA BOJA I

Xyladecor lazurni premazi

Xyladecori se bitno razlikuju od ostalih premaznih sredstava namijenjenih za konačnu površinsku obradu drva. Duboko penetriju, ističu strukturu drva i otporni su na atmosferilije. Djeluju u drvu kao zaštitno sredstvo (konzervans), a ujedno ga oplemenjuju. Raznim bojama i tonovima postižu se dekorativne funkcije izvanrednih efekata.

Xyladecorima se mogu zaštićivati sve vrste drva. Upotrebljavaju se za površinsku obradu elemenata unutrašnje arhitekture, a zbog svoje otpornosti na ultraviolettne zrake, vodu i vlagu — preporučuju se za zaštitu drvenih kuća, građevne stolarije, oplate, drvenih ograda i drugih predmeta izloženih atmosferskim faktorima u toku primjene.

Xyladecori su moderna lazurna sredstva koja pružaju veoma efikasnu fungicidno-insekticidnu zaštitu, a ujedno se postiže željena boja drva dajući mu mali svilenkasti sjaj, tako da je potpuno vidljiva, čak istaknuta tekstura drva. Naneseni na površinu drva mogu pratiti njegov »rad« u širokim granicama. Izrađeni su na bazi specijalnih visokokvalitetnih sintetskih smola uz dodatak svijetlostalnih pigmenta, odgovarajućih otapala i fungicidno-insekticidnih sredstava. U svojem sastavu sadrže vrlo djelotvorna fungicidno-insekticidna sredstva te štite drvo od napada truleži, plijesni, moldrenja i drugih grešaka koje uzrokuju mikroorganizmi i insekti. Nisu osjetljivi na sadržaj vlage u drvu kao ostala premazna sredstva. Drvo četinjača može se obrađivati i sa sadržajem vlage do 25 %, a tvrde vrste i do 20 %, što znači da se može obrađivati prosušeno drvo. Naravno, površine moraju biti dobro obrađene, jer neočišćene i hrapave površine nejednoliko upijaju, što daje loš dekorativni efekat. Površine koje su prije lakirane ili samo impregnirane treba prije nanosa Xyladecora dobro očistiti, tako da se omogući njegova penetracija u drvo.

Proizvodimo bezbojni i Xyladecor u deset različitih boja. Većina Xyladecora odgo-

vara prirodnim bojama određenih vrsta drva. Bezbojni Xyladecor nije preporučljivo primjenjivati za zaštitu drva koje će biti izloženo vanjskim atmosferskim utjecajima, osim toga nije pogodan jer na površini nastaju onečišćenja od sitne prašine pa tada površina djeluje zamazano i neugledno. Bezbojni Xyladecor preporuča se samo za prvi premaz tako da drvo jednakomjerno upija obojeni Xyladecor. Može se upotrebljavati za razređivanje, odnosno posvjetljivanje tamnijih tonova Xyladecora i to za površine namijenjene interijerima. Kada bi se neka tako posvijetljena ili razrijeđena obojena vrsta Xyladecora primijenila za vanjske radove — postoji mogućnost pojave sivila, jer na površini nedostaje potreban udio pigmenta.

Xyladecori se isporučuju u ovim tonovima:

- 7101 Xyladecor bezbojni
- 7120 Xyladecor srebrno sivi
- 7121 Xyladecor bor
- 7122 Xyladecor kesten
- 7123 Xyladecor orah
- 7124 Xyladecor mahagoni
- 7125 Xyladecor zeleni
- 7126 Xyladecor maslina
- 7127 Xyladecor tik
- 7128 Xyladecor palisandar
- 7129 Xyladecor ebanovina

Xyladecori se mogu međusobno miješati u cilju postizanja željene nijanse. Priređeni su za viskozitet nanošenja i ne smiju se razrjeđivati nikakvim razrjeđivačima. U pogledu broja premaza treba razlikovati postupak obrade s crnogoričnim i bjelogoričnim drvom, te raznim građevinskim elementima. Crnogorično drvo više upija, pa se prije obojenog može premazati bezbojnim Xyladecorom, a iza toga dva ali bolje tri puta obojenim Xyladecorom. Bjelogorične vrste drva imaju slabiju moć upijanja pa se preporučuju najmanje tri sloja ako su elementi namijenjeni za vanjsku upotrebu. Za elemente ili predmete u unu-

KOMBINATA KUTRILIN[®] LAKOVA

trašnjoj upotrebi dovoljan je jedan premaz, a za postizanje odgovarajuće otpornosti na atmosferilije mora se nanijeti potreban dio pigmentata i fungicidno-insekticidnog sredstva. Potrošnja iznosi 80—100 g/m² u jednom sloju. Svaki sloj treba sušiti najmanje 24 sata.

Izgled drvenih površina tretiranih Xyladecorom znatno se uljepša ako se nakon premazivanja kistom, završno obrade suhim kistom ili tkaninom. Time se postiže jednakomjerniji raspored pigmentata, a njihov se višak odstranjuje s površine.

Za unutrašnju obradu drvenih elemenata ili konstrukcija dovoljan je jedan premaz obojenim Xyladecorom ili jedan premaz bezbojnim a potom obojenim Xyladecorom. Tamni tonovi, kao ebanovina ili palisandar povoljni su zbog njihova boljeg održavanja tona pri jačoj izloženosti atmosferilijama. Kod svjetlijih boja, unatoč promjene vrlo postojanih pigmentata — promjena boje drvene podloge ipak je vidljiva. Za prozore i slično smatramo da su prikladnije manje tamne boje kao npr. tik, orah, mahagoni ili kesten, zbog toga što vrlo tamne boje pri jačoj insolaciji dovode do znatnog povišenja temperature u drvu. Uspoređeno sa svjetlijim bojama ovo povišenje može iznositi i do 30%. Ovako povišene temperature dovode do isparavanja vlage drva koja može prouzročiti naprezanja u drvu i nastajanje pukotina. Da bi se spriječila ova pojava preporučuju se boje koje leže između vrlo tamnih i svijetlih.

S bezbojnim Xyladecorom, za elemente u unutrašnjoj upotrebi, postiže se privlačna površina ako se Xyladecor utrlja krpom u pore drva. Lakim posvjetljavanjem drva

ovim tonom sprečava se uobičajeno žućenje, naročito kod svijetlog crnogoričnog drva.

S obzirom na trajnost Xyladecora, drvo u unutrašnjoj upotrebi mora se u vrlo rijetkim slučajevima naknadno premazivati i to samo onda kada se pojave mehanička oštećenja. Kod površina koje su izložene atmosferskim utjecajima određuje se vrijeme naknadnog premazivanja prema izgledu površina. Površine okrenute prema jugu i jugozapadu uvijek su ugroženije zbog snažnijeg djelovanja sunčevih zraka nego npr. sjeverna strana. Na crnogoričnom drvu boje su općenito postojanije nego na bjelogoričnom, radi znatno bolje penetracije. Kao orijentaciona vrijednost za naknadno njegovanje može se uzeti vrijeme od 2—3 godine. Tada je dovoljan jedan premaz s obojenim Xyladecorom jer sposobnost upijanja drva raste nakon izlaganja atmosferskim utjecajima. Predobrada, kao odstranjivanje starog premaza Xyladecora, brušenje i slično nisu potrebni. Dovoljno je samo odstraniti nečistoću koja se prihvatila za površinu.

Xyladecori se ne mogu nanositi na površine koje su prethodno lakirane. Ako se one žele zaštititi Xyladecorom, mora se potpuno ukloniti film laka. Pri tome se ne smije upotrebljavati čelična vuna jer njeni sitni ostaci mogu uzrokovati diskoloraciju.

Ako se ne želi obrađenu površinu naknadno obnavljati Xyladecorom, može se primijeniti bezbojni UNI LAK br. 7130 ili Chromolux bezbojni (sjajni, polumat ili mat) u jednom ili dva sloja.

Alat koji se upotrebljava za nanošenje Xyladecora nakon upotrebe može se očistiti razrjeđivačem za uljene boje, nitorazrjeđivačem ili benzinom. Kao i za druga premazna sredstva potrebne su kod rada mjere opreza. Za osobnu zaštitu preporučuju se zaštitne rukavice.

Drvene površine zaštićene Xyladecorom mogu se zaštititi i protiv požara premazivanjem s PYROMORSOM — bezbojnim protupožarnim lakom za drvo. No, Pyromorsom se mogu zaštićivati samo građevinski elementi koji nisu izloženi atmosferskim utjecajima kao npr. drvene grede, nosači, stropovi, krovna konstrukcija, opločenja i dr. Na taj način drvo se oplemenjuje željenom bojom, zaštićuje protiv insekata i mikroorganizama, te postiže određena protupožarna zaštita.

ZA SVE PROBLEME POVRŠINSKE OBRADJE DRVA OBRATITE SE NA SLUŽBU PRIMJENE. NAŠI STRUČNJACI ZA POJEDINA SPECIJALIZIRANA PODRUČJA RADE ZA VAS.
OBOSTRANA SURADNJA — GARANCIJA SU VAŠEG USPJEHA.

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 pretplatnicima, 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.

34

634.0.833.18 — Kisseloff, P.: Die moderne Parkettherstellung — Stand der Technik (Moderna proizvodnja parketa — stanje tehnike). »Holz als Roh- und Werkstoff«, 32 (1974), 4, 127—134.

Prema jednom prikazu, sadašnje, trgovački uobičajene, vrste parketa obuhvaćene u 3 grupe (masivni parket, konvencionalni ljepljivi parket i gotovi parket) karakteriziraju tržište industrije parketa u pojedinim zapadno-evropskim zemljama. Nakon toga dan je pregled sadašnje ponude specijalnih strojeva i kompletnih postrojenja za proizvodnju parketa.

35

634.0.862.2 — Gessler, H.: Die Bunkertechnik in der Spanplattenindustrie (Tehnika uskladištenja u industriji iverica). »Holz als Roh- und Werkstoff«, 32 (1974), 4, 144—149.

Daljnji tehnološki razvoj proizvodnje iverica, zahtjevi za optimiziranjem proizvodnih postupaka i propisi o zaštiti čovjekove okoline zahtijevaju uređaje za uskladištenje iverja s visokom pogonskom sigurnošću, velikom točnošću doziranja i, po mogućnosti, s minimumom radne snage. U članku je dan aktualan pregled problema i zadataka tehnike uskladištenja u bunke-rama u industriji iverica.

36

634.0.862.2 — May, H. A.: Herstellung von Holzspanplatten mit orientierten Spänen und unterschiedlicher Formgebung (Proizvodnja iverica s orijentiranim iverjem u različitim oblicima). »Holz als Roh- und Werkstoff«, 32 (1974), 5, 169—176.

Pomoću raznih tehničkih metoda, ispitane su promjene svojstava proizvoda na bazi iverja. Za tip ploče I, natresni tepih formiran je u kutiji i isprešan po postupku plošnog prešanja. Iverje vanjskog sloja je pri tom orijentirano u određenom smjeru, a u unutrašnjosti ploče dolazi do jake veze iverja koje je isprešano okomito u odnosu na smjer natresanja. Kod prešanja ploče tipa II, uprešavaju se u natresni tepih, natresen na uobičajeni način, kugle postavljene na etažama preše. Na taj je način promijenjena geometrija ploče i orijentacija iverja u unutrašnjosti plo-

če. Rezultati pokusa pokazali su da se, uz pomoć ovakvih postupaka, svojstva ploče mogu uskladiti sa zahtjevima specijalnih područja primjene. Čvrstoća na raslojavanje, na primjer, kod tipa ploče I, povećana je za oko 30%. Ploče tipa II, zahvaljujući promjeni orijentacije iverja kod niske volumne težine (bruto volumna težina 550 kg/m³) pokazale su visoka mehanička svojstva (čvrstoća na savijanje 500 kp/cm², modul elastičnosti 70.000 kp/cm²). Kod toga su zahtjevi na kvalitet sirovine vrlo mali, i može se upotrijebiti sirovina (pilanski otpaci) ograničeno upotreblijiva za proizvodnju iverica u normalnom postupku plošnog prešanja. Primjenom novog postupka, mogu se upotrijebiti sirovine koje su do sada malo ili uopće nisu za ovu svrhu upotrebljavane.

37

634.0.832.2 — Plath, E.: Berechnung der Dickenprofile für Sperrholz (Izračunavanje profila debljine za šperploče). »Holz als Roh- und Werkstoff«, 32 (1974), 5, 177—181.

Prilagođivanje anizotropije šperploča određenim konstruktivnim zadacima zahtijeva slojevit prikaz furnirskog sloja, koji se označuje kao debljinski profil. Proračun takvih profila predstavlja rješenje kubičnih jednadžbi, koje se unificiranjem i pomoćnim tabelama u tolikoj mjeri mogu pojednostavniti da se računskim strojem ili logaritamskim računalom dolazi do rješenja. Članak predstavlja uvod za praktičnu izradu nacrtu debljinskog profila. Postupak računanja objašnjen je na brojnim primjerima. Varijabilitet profila debljine znatno je ograničen mjerama dozvoljenih debljina furnira. (DIN 65705, list 3).

38

634.0.824.8:634.0.862.2 — Rofael, E. i Rauch, W.: Extraktstoffe in Eiche und ihr Einfluss auf die Verleimbarkeit mit alkalischen Phenol-Formaldehydharzen. (Ekstraktivne tvari u hrastovini i njihov utjecaj na sposobnost lijepljenja alkalnim fenol-formaldehidnim smolama). »Holz als Roh- und Werkstoff«, 32 (1974), 5, 182—187.

Članak se bavi ispitivanjima utjecaja ekstraktivnih tvari u hrastovini na sposobnost lijepljenja hrastova iverja alkalnom fenol-formaldehidnom smolom. Rezultati jasno pokazuju da katkada postoje veli-

ke razlike u sadržaju ekstraktivnih tvari, te pH-vrijednosti ekstrakta između mlade i stare hrastovine. Ove razlike uzrokuju razlike u čvrstoći, naročito čvrstoći nakon kuhanja (V 100 — vrijednost) kod lijepljenja hrastova iverja alkalnim fenol-formaldehidnim smolama. Stara hrastovina sadrži općenito više ekstraktivnih tvari s nižom pH-vrijednosti nego mlada hrastovina, pa se upravo zbog toga i teže lijepe. Djelomičnim ispitivanjem ekstraktivnih tvari u kipućoj vodi, može se znatno poboljšati sposobnost lijepljenja kako mlade tako i stare hrastovine, ali su fizikalno-tehnološka svojstva ploča znatno ispod vrijednosti ploča proizvedenih na bazi rezanog iverja četinjača pod istim uvjetima obljepljivanja i prešanja.

Nakon ekstrakcije u kipućoj vodi, razlike između iverja mlade i stare hrastovine djelomično se gube. Kod ekstrakcije s alkalnim reagensom, kao, na primjer, natrijevim karbonatom, gdje više od 20% drva stare, odnosno 10% mlade hrastovine ide u otopinu, jedva se još jasno uočavaju razlike između mlade i stare hrastovine u smislu sposobnosti lijepljenja alkalnim fenolnim smolama.

Dodatak natrijeva hidroksida prije obljepljivanja fenolnom smolom (3%) računato na apsolutno suho drvo) utječe na poboljšanje sposobnosti lijepljenja hrastova iverja i omogućuje proizvodnju iverica s vrlo niskim vrijednostima bubrenja u debljinu (4%) nakon 2 sata, odnosno 8% nakon 24 sata potapanja u vodi).

39

634.0.862. — Bröker, F. W. i Simatupang, M. H.: Dimensionsstabilisierung zementgebundener Holzwerkstoffe (Stabiliziranje dimenzija proizvoda na bazi drva, vezanih cementom). »Holz als Roh- und Werkstoff«, 32 (1974), 5, 188—193.

Ispitivanja su obuhvatila praćenje promjena dimenzija i određivanje čvrstoće proizvoda na bazi drva različitog sastava vezanih cementom. Pokusi su se odnosili na ispitivanje utjecaja količine i oblika iverja, naknadnog otvrdnjivanja proba u autoklavu, načina djelovanja dodatnih sredstava i uvjeta konstrukcije. Pokazalo se da se, uz primjenu krupnijeg iverja, dodatnih sredstava i naknadnog otvrdnjivanja u autoklavima, uz određene

ne uvjete konstrukcije, mogu postići poboljšanja u smislu stabilizacija dimenzija i do 80%.

40

634.0.824.8:634.0.832.2 — Rofael, E., Rauch, W. i Beyer, S.: Ligninhaltige Phenol-Formaldehydharze als Bindemittel bei der Verleimung von Furnieren — Erste Mitteilung: Sulfitablage in Kombination mit alkalischen Phenolharzen (Ligninske fenol-formaldehidne smole kao vezno sredstvo kod lijepljenja furnira. Prvi dio: sulfitni otpadni lug u kombinaciji s alkalikom fenolnom smolom). »Holz als Roh- und Werkstoff«, 32 (1974), 6, 225—228.

Isпитivanja su pokazala da natrijev sulfitni otpadni lug, pri održavanju određenih uvjeta, na primjer pH-vrijednosti, može djelomično zamijeniti fenolne smole kod lijepljenja bukovih furnira. Pri temperaturi od 140°C, može se, uz već spomenute uvjete rada, zamijeniti oko 20% fenolne smole bez pogoršavanja mehaničko-fizičkih svojstava proizvedenih troslojnih furnirskih ploča. Kod temperature od 190°C, može se zamijeniti 30% fenolne smole, a da se pri tom fizikalno-tehnološka svojstva proizvedenih furnirskih ploča samo neznatno pogoršaju.

41

634.0.862.3 — Fickler, H. H. i Mäurer, H. H.: Betriebserfahrungen mit der kontinuierlichen Reinigung von Oberblechen in Faserplattenpressen. (Pogonska iskustva s kontinuiranim čišćenjem gornjih limova u prešama za proizvodnju vlaknatica). »Holz als Roh- und Werkstoff«, 32 (1974), 7, 245—249.

U članku je prikazan problem o-nečišćavanja gornjih limova u prešama za proizvodnju vlaknatica, naročito kod značajnog ili potpuno zatvorenog kružnog toka pogonske vode, i dana je informacija o pogonskim iskustvima s jednim postupkom za kontinuirano čišćenje gornjih limova. Kod toga se naročito vodilo računa o ekonomičnosti postupka i utjecaja na kvalitet gotovog proizvoda. Postupak kontinuiranog čišćenja gornjih limova prikazan je na postrojenju koje radi po tzv. »mokrom postupku«. Ukazano je također na mogućnosti uspješne primjene ovog postupka i na drugim prešama koje rade s gornjim limovima. Ovo vrijedi osobito za preše na kojima se proizvode vlaknatice, koje rade po tzv. »polusuhom ili suhom postupku«.

42

634.0.832.286 — Boehme, C. i Schulz, U.: Tragverhalten eines GFK-Holzsandwichs (Nosivost uslojene sendvič konstrukcije od drva i plastične mase ojačane staklenom vinom). »Holz als Roh- und Werkstoff«, 32 (1974), 7, 250—256.

U posljednje vrijeme sve više se upotrebljavaju nosive konstrukcije od drva, plastične mase i veznih sredstava. Da bi se dobile prve informacije o nosivosti takvih građevinskih konstrukcija, izvršena su teoretska i eksperimentalna ispitivanja. Pokusima su ispitane čvrstoće na vlak, tlak, savijanje i smicanje. Kao osnovni materijal upotrebljene su iverice, furnirske ploče i masivno drvo, koji su međusobno u mokrom postupku slijepljeni slojem od umjetne smole, ojačane staklenim vlakancima. Pokazalo se da oblaganje drva i ploča ojačanom umjetnom smolom utječe na poboljšanje mehaničkih svojstava takvih materijala.

43

634.0.832.286 — Kolb, H.: Versuche mit verleimten Holzbauteilen (Pokusi s lijepljenim građevnim elementima). »Holz als Roh- und Werkstoff«, 32 (1974), 7, 257—262.

U zajednici s proizvođačima novih građevnih elemenata, izvršeni su posljednjih godina mnogobrojni pokusi opterećenja, rezultati kojih su zajedno obuhvaćeni i obrađeni. Radi se o malim nosačima od piljenog drva, klinastim spojevima na daskama i nekim posebnim konstrukcijama. Obrađeni rezultati pokazali su da naprezanja neposredno prije loma leže znatno više od računskih vrijednosti i da je postignut visoki stupanj kvalitete gotovih proizvoda.

44

634.0.83/86 — Ollmann, H.: Wirtschaftliche Aspekte des Wettbewerbs von Holz mit anderen Werkstoffen. (Ekonomski aspekti konkurencije drva s drugim materijalima). »Holz als Roh- und Werkstoff«, 32 (1974), 8, 312—317.

Prema jednom prikazu razvoja u potrebne drva u Saveznoj Republici Njemačkoj u proteklih deset godina, ustanovljeno je da su postupci substitucije drva do sada statistički dokazani samo u rijetkim slučajevima. Postoji, u stvari, niz primjera za substituciju drva u nekim područjima primjene, ali postoji najmanje isto toliko primjera gdje je drvo izdržalo konkurenciju drugih materijala. Ocjena konkurentnosti drva pretpostavlja uzimanje u obzir nekoliko faktora, kao: cijena materijala, proizvodni troškovi određenih proizvoda, troškovi ugradnje, troškovi održavanja (godišnji), zainteresiranost potrošača. U budućće će se također ukupni ekonomski aspekti (»social costs«, potrošnja energije) uzimati više u obzir za ocjenu konkurentnosti nekog proizvoda.

pozitivni impulsi za drvnu privredu, koji se mogu uočiti iz stalne međusobne konkurencije materijala, ne smiju se izgubiti iz vida. Historijska razmatranja pokazuju da je potiskivanje drva u nizu područja primjene prethodila znatna

pretpostavka o porastu potrošnje istog materijala u brojnim drugim područjima primjene s visokom akumulacijom.

45

634.0.822.7:634.0.832.1 — Thunell, B.: Neuzeitliche Bandsägestrassen für die Schnittholzerzeugung in Schweden. (Nove linije tračnih pila za proizvodnju piljenog drva u Švedskoj). »Holz als Roh- und Werkstoff«, 32 (1974), 8, 289—294.

U pilanskoj industriji Švedske u toku je novi razvoj pilanske tehnologije. Sve veći zahtjevi za visokom mehanizacijom ili automatizacijom procesa piljenja imali su za posljedicu da se jarmače, do sada pretežno upotrebljavani osnovni strojevi, sve više zamjenjuju tehnikom pojedinačnog reza tračnim pilama. Tehnika piljenja tračnim pilama omogućuje visoki stupanj mehanizacije, odnosno automatizacije, znatno veće brzine piljenja te, s obzirom na manju širinu reza, i bolje iskorišćenje drvene mase. Osim toga, tehnika piljenja tračnim pilama omogućuje, u odnosu na tehniku piljenja jarmačama, veće varijacije u smislu profila piljenja. Za sada se mogu uočiti dva razvojna pravca u tehnici piljenja tračnim pilama, naime tzv. tračne pile s kazetama i reducirne tračne pile. Oba razvojna pravca su detaljno prikazana. Na primjerima je demonstrirana djelatnost nove tehnike u pilanskoj industriji Švedske.

46

634.0.841.21 — Bellmann, H.: Kesseldruckträngung mit wässrigen Lösungen (2. Mitt.). (Impregnacija vodenim otopinama pod pritiskom). »Holz als Roh- und Werkstoff«, 32 (1974), 9, 340—352.

Razvoj impregnacije vodenim otopinama (solima) u kotlovima pod pritiskom prikazan je u I dijelu ovog članka na primjeru propisa Njemačke savezne pošte iz 1945. g. Nakon usporedbe s impregniranjem pomoću ulja dobivenih iz kamenog ugljena, postavilo se pitanje proširenja tehnike procesa za vodene otopine. Premda u to vrijeme postoji uočljiva dvodjelna tehnika impregnacije za vodene otopine zaštitnih sredstava i za ulje iz kamenog ugljena, uz pomoć integriranog načina rada s vodenim otopinama, omogućeno je racionalno vođenje tehnike impregnacije. Prvi rezultati iz pokusa po Rüpingu i Lowryu, koji su ove pretpostavke potvrdili, već su objavljeni. Oni su dopunjeni na osnovi promatranja u smislu tehnologije zasićenja pora za vrijeme tlačnog perioda procesa impregnacije.

S. Petrović



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

JRION & DENZ GMBH

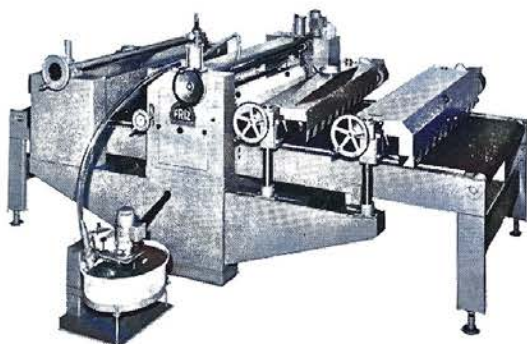
PROIZVODI:

- podstolne formatne pile
- automatske linije za krojenje ploča
- poprečne kružne pile za masiv
- automatske linije za krojenje masiva



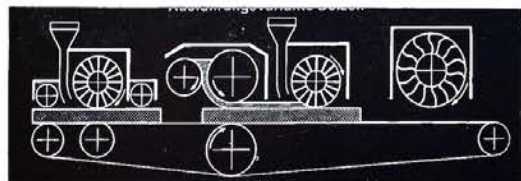
Automatska skupina za krojenje ploča, tip VKA

Automatska skupina s dvije podstolne formatne pile, povezane transporterima, namijenjena je za uzdužno i poprečno krojenje ploča. Radne dužine od 1100 . . . 6000 mm, radna visina piljenja 90 mm, radne širine do 2000 mm. Agregati za piljenje s predrezačima, pomak hidraulički ili pneumatski podesiv od 0 . . . 60 m/min. Radni stolovi mogu biti opremljeni zračnim sapnicama ili kuglastim kotačićima za manipulaciju oplemenjenim pločama. Program krojenja upravljan je elektronički.



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

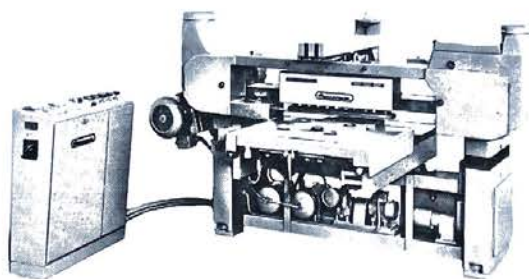


1 2 3 4

Automat za nanošenje temeljne boje, tip UWB-2

Univerzalni automatski stroj UWB-2 služi za nanošenje vodenog močila, temeljne boje i obojenog laka. Radne operacije: 1. Otprašivanje pora i čišćenje ploha. 2. Nanošenje temeljne boje, močila ili laka. 3. Zapunjavanje pora tehnikom uribavanja. 4. Postizanje završnog efekta brisanjem ili četkanjem. Stroj je protočan te se može uključiti u lakirnu liniju. Radna širina 1300 mm, brzina pomaka 10 . . . 60 m/min.

Heesemann



Automat za brušenje oblikovanih površina, tip FFA 2

Na automatu za brušenje konveksno i konkavno oblikovanih površina, kao što su oblikovana sjedala od furnirskih otpresaka, omogućeno je grubo i fino brušenje furniranih i masivnih obradaka. Obradak se učvršćuje vakuumskim prihvatnicima za radni stol koji se pomiče ispod brusnog agregata. Tijekom prolaza ispod brusne trake, elektronički upravljane pritisne papuče pritiskuju brusnu traku prema obliku obratka. Dimenzije brusne trake 5000 x 100 mm, a brzina 3,6 i 12 m/sec.

PROIZVODI:

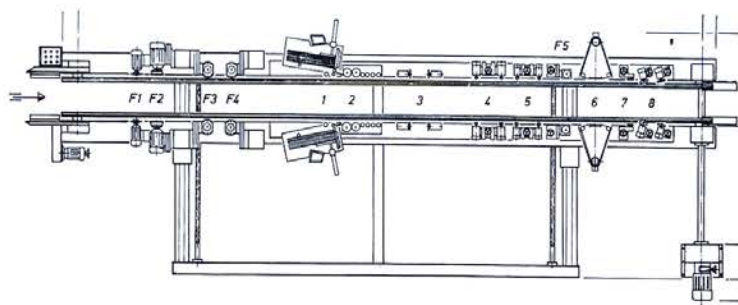
- poluautomatske i automatske protočne tračne brusilice za fino brušenje drva, laka i folija
- Radne širine: 1100—1350—2300—2550—2800—3050—3300 mm
- Brzine radnih pomaka 6...30 m/min
- Brza izmjena brusnih traka
- Brzo podešavanje strojeva
- Standardna i elektronička pritisna elastična greda
- Brušenje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

KOCHSIEK

SYSTEM
HOMBURG

PROIZVODI:

- 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)



Automat za potpunu obradu rubova KOMBIMAT

Na stroju KOMBIMAT omogućena je automatska obrada i podešavanje stroja. Radne operacije: formatiranje 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

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



FINEX

HANDELS — GMBH
8 MÜNCHEN 2
Erzgiessereistr. 24

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

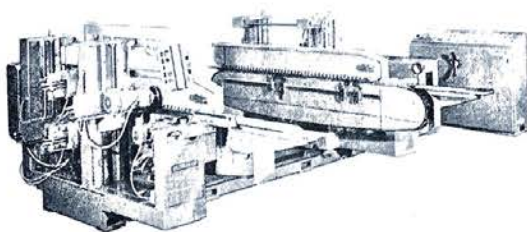
INŽENJERING — TEHNIČKA KOOPERACIJA — ZASTUPSTVA — UVOZ — IZVOZ —
MONTIRANJE I SERVISIRANJE STROJEVA I OPREME

HEINRICH Hüllhorst MASCHINENFABRIK

NOVO!

PROIZVODI:

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

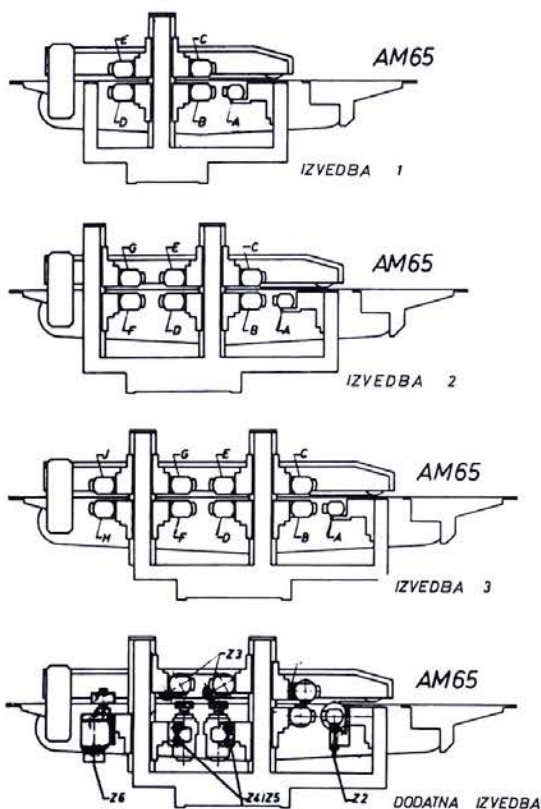


Automatski dvostrani profiler tip AM 65

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

- istovremeno izvođenje više različitih operacija
- manje 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

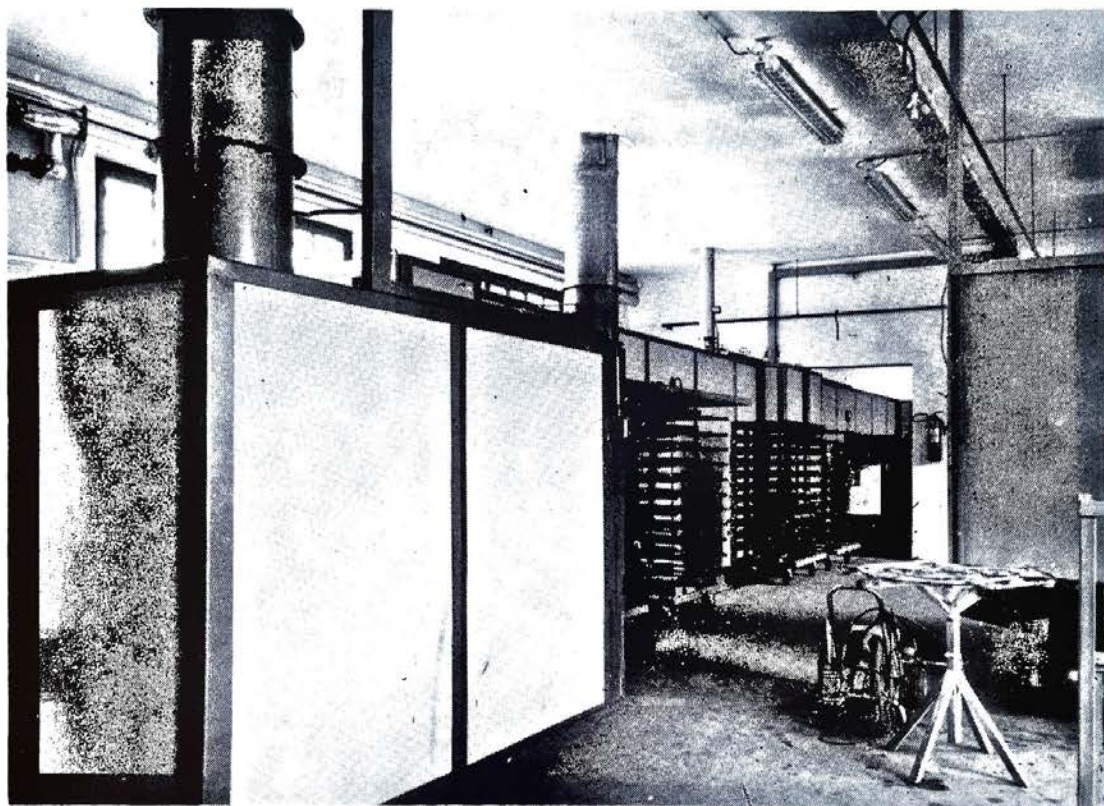
U daljnjoj racionalizaciji procesa proizvodnje kod velikih serija mogu se dva i više strojeva povezati našim veznim transporterima.



	PREDREZAČ KS = 15 / 2,3 n = 3000 / 6000 0/min	
	PREDREZAČ S PNEUMATSKIM UPUŠTANJEM KS = 15 / 2,3 n = 3000 / 6000 0/min	
	MOTOR PILE I GLODALICE KS = 5 / 7,5 n = 3000 / 6000 0/min	
	MOTOR S PRIJENOSOM I UPUŠTANJEM KS = 5 n = 7400 0/min	
	GLODALICA S PNEUMATSKIM UPUŠTANJEM KS = 5 / 7,5 n = 3000 / 6000 0/min	
	GLODALICA S HIDRAULIČKIM UPUŠTANJEM KS = 5 / 7,5 n = 3000 / 6000 0/min	
	MOTOR S REMENSKIM PRIJENOSOM I UPUŠTANJEM KS = 5 n = 4500 / 6000 0/min	

SOP KRŠKO

SPECIJALIZIRANO PODJETJE ZA INDUSTRIJSKO OPREMO



PROJEKTIRAMO, PROIZVODIMO I MONTIRAMO:

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

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

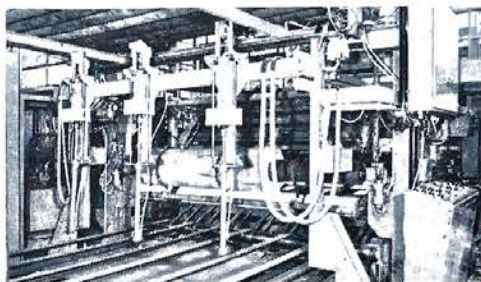
- KOMPLETNE LINIJE ZA LAKIRANJE PLOČASTOG NAMJEŠTAJA
- KOMPLETNE LINIJE ZA LAKIRANJE MASIVNOG NAMJEŠTAJA TEHNIKOM UMAKANJA
- KABINE I KOMORE ZA LAKIRANJE
- LINIJSKE I VERTIKALNE KANALE ZA SUŠENJE LAKIRANIH POVRŠINA
- DOVODNE VENTILACIONE I KLIMATIZACIONE UREĐAJE, TE ZIDNE AGREGATE, ZA NADOMJESTAK ODSISANOG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

Novo od KELLER^a

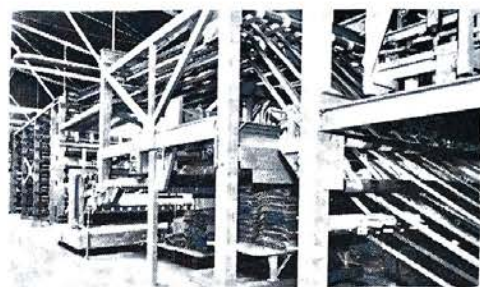
Linija za ljuštenje furnira s automatskim uređajem za kratkotak- tno namatanje

Novo razvijeni sustav proizvodnje za centralno upravljanje s jednog mjesta za CENTRIRANJE — PRIENOS TRUPCA DO LJUŠTILICE — LJUŠTENJE — ODLAGANJE KOMADNOG POČETNOG FURNIRA — NAMATANJE FURNIRA — USKLADIŠTENJE.

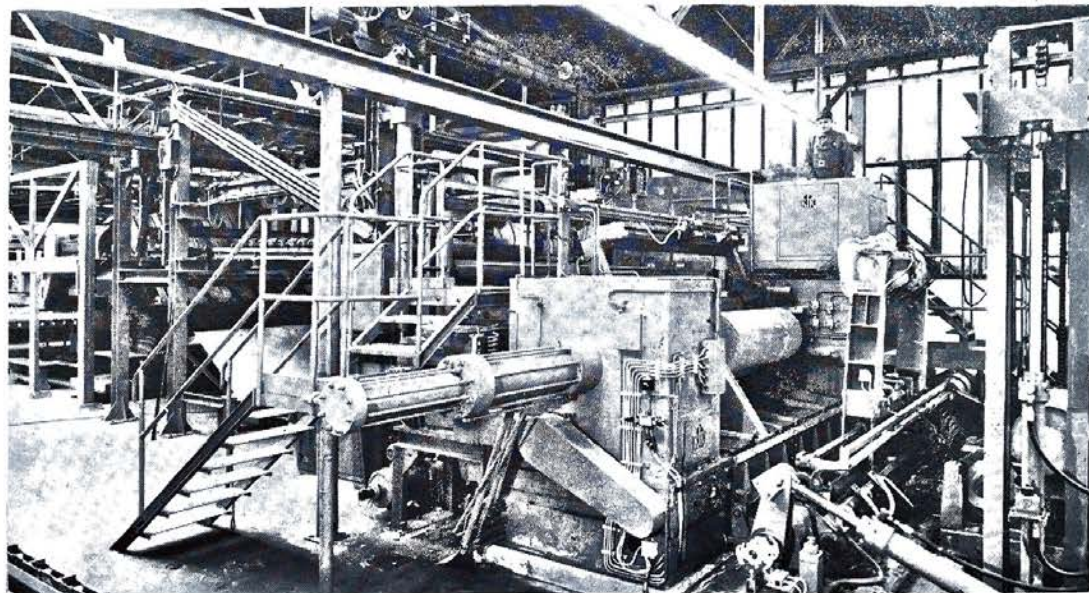
Osnivanje, konstruiranje i isporuka postrojenja za proizvodnju furnira i furnirskih ploča po sustavu »ključ u ruke«, i to od jednog dobavljača!



Automatski uređaj za kratkotaktno namatanje ljuštenih furnira



Protočni Tray-sustav za početne furnire sa škarama i s automatskim uređajem za sortiranje i odlaganje



AB 75/3

RFR C. KELLER u. CO.
4533 LAGGENBECK — West Germany
Telefon 0 5451-521 — Telex 094522

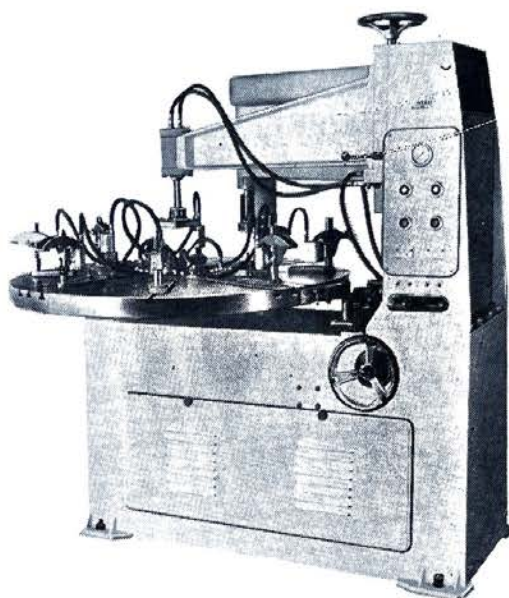
KOPIRKA GLODALICA „KARUSEL“ KR-1520

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 šablona i vraća natrag.

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

Centralni pritisni 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 INDUSTRIJE
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 Nassaulan 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. 19-10E (Engleska)

EXPORTDRVO — predstavništvo za Skandinaviju, 10325 Stock-
holm 16, POB 16298 (Švedska)

EXPORTDRVO — Moskva — Mosfiljmovskaja 42 (SSSR)