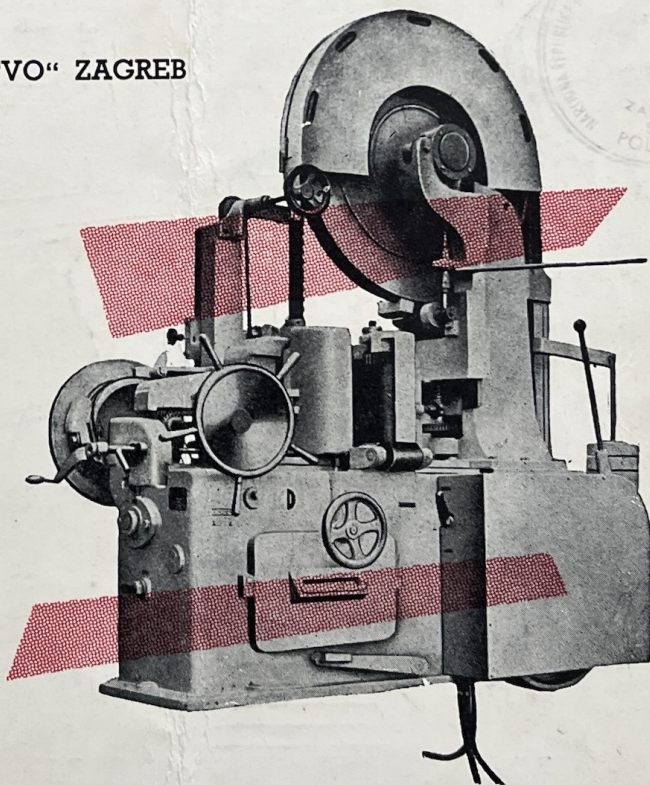


DRVNA INDUSTRIJA

„BRATSTVO“ ZAGREB



**PUTEM SVOJIH RAZGRANATIH VEZA OBAVLJA ŠIROM SVIJETA IZVOZ
BY A CLOSE NET OF CONECTIONS OVER ALL THE WORLD WE ARE EXPORTING**

piljene građe liščara i četinjara, hrastovih dužica, celuloznog drva, šumskog i retortnog drvnog ugljena, taninskih ekstrakta, šper i panel-ploča, furnira, parketa, sanduka, bačava, stolica iz savijenog drva, raznih vrsta namještaja, drvene galanterije, sportskih artikala i ostalih finalnih proizvoda.

sawn hardwood, sawn softwood, oak staves, railway sleepers, pulpwood, common and cylinder charcoal, tannin extracts floorings, packing cases, barrels, bentwood furniture, bedroom suites, diningroom sets and other furniture, wooden fancy goods, sports articles and other manufactured articles.

**PREDSTAVNIŠTVA I
AGENTI U SVIM VAŽNIJIM
ZEMLJAMA UVOZNICAMA**



EXPORTDRVO

ZAGREB — JUGOSLAVIJA

Marulićev trg 18. — P. O. B. 197. TELEGRAMI: Exportdrvo —
Zagreb, TELEFONI: 37-323, 37-844, 36-251. — TELEPRINTER:
22-107. — POSLOVNICA I SKLADISTA: Rijeka, Delta 11.

DRVNA INDUSTRIJA



GODINA IX.

SVIBANJ — LIPANJ 1958.

BROJ 56

S A D R Ž A J

Ing. Zora Smolčić:

ISPITIVANJE I KONTROLA KVALITETE MATE-
RIJALA ZA POVRŠINSKU OBRADU

•
MJERENJE SADRŽAJA VLAGE

•
IZBOR, ODRŽAVANJE I UPOTREBA BRUSNIH
PLOČA

•
Ing. Rikard Striker:

IMPREGNACIJA DRVA PENTAKLORFENOLOM

•
NAŠA KRONIKA

•
MI ČITAMO ZA VAS

C O N T E N T S

Ing. Zora Smolčić:

TESTING OF MATERIALS FOR FURNITURE
FINISHING

•
MEASURING MOISTURE CONTENTS

•
GRINDING WHEELS — THEIR SELECTIONS,
CARE AND USE

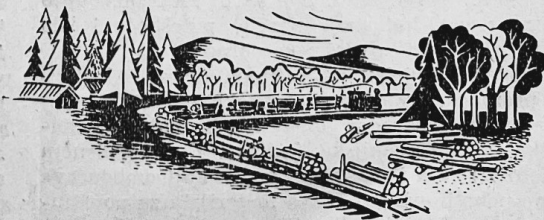
•
Ing. Rikard Striker:

IMPREGNATION OF WOOD WITH PENTA-
CHLORPHENOL

•
CHRONICLE

•
TIMBER AND WOOD-WORKING ABSTRACTS

»DRVNA INDUSTRIJA«, časopis za pitanja eksploatacije šuma, mehaničke i kemijske prerade te trgovine drvom i finalnim drvnim proizvodima. Uredništvo i uprava: Zagreb, Gajeva 5/VI. Naziv tekućeg računa kod Narodne Banke 400-T-282 (Institut za drvno industrijska istraživanja). — Izdaje: Institut za drvno industrijska istraživanja. — Odgovorni urednik: Ing. Stjepan Frančišković. — Redakcioni odbor: ing. Matija Gjaić, ing. Rikard Striker, Veljko Auferber, ing. Franjo Stajduhar, ing. Bogumil Čop i Oto Silinger. — Urednik: Andrija Ilić. Časopis izlazi jedamput mjesečno. — Pretplata: Godišnja 1000.— Din. — Tisak: Novinsko izdavačko i štamparsko poduzeće »Novi list« — Rijeka



ISPITIVANJE I KONTROLA KVALITETE MATERIJALA ZA POVRŠINSKU OBRADU

OPĆENITO

Površinska obrada u proizvodnji pokućstva i drvene galanterije predstavlja danas kod nas još najkompliciraniju fazu rada, koja proizvođačima zadaje najviše brige i muke. Često se postavlja pitanje, zašto je to tako i da li površinska obrada i drugdje u svijetu, u tehnički naprednim zemljama, uzrokuje toliko poteškoća?

Kod nas je proizvodnja pokućstva i drvene galanterije prešla u zadnjih 10—15 godina razmjerno naglo iz obrtničkih razmjera u industrijske. Kod industrijske proizvodnje stari način površinske obrade politiranja šelak-polituroom nije mogao više zadovoljiti zahtjevima ubrzane, ekonomične proizvodnje, a niti zahtjevima, koji se danas stavljaju na kvalitetu površinske obrade kod modernog pokućstva. Naša nova finalna drvena industrija morala je promijeniti prijašnji način površinske obrade i prilagoditi ga načinu površinske obrade u drugim, tehnički naprednim zemljama, kako bi mogla kvalitetu našeg pokućstva dići na razinu inozemnog pokućstva. To je od naročite važnosti i zbog toga, što sve naše veće tvornice izvoze u mnoge evropske i vanevropske zemlje.

Tako su tokom zadnjih godina skoro sve tvornice finalne drvene industrije u površinskoj obradi uvele nitro-postupke, prvih godina inozemnih, a kasnije domaćih tvornica lakova.

Taj prijelaz na moderne postupke površinske obrade nije bio jednostavan, jer naše tvornice nisu imale za to potreban uređaj, niti školovan stručni kadar, a velike poteškoće je činio i izbor materijala i postupka rada. U želji za što ekonomičnijim načinom rada i u želji da postignu što bolju kvalitetu površinske obrade mnoge tvornice mijenjaju često postupke rada i materijal od raznih dobavljača pa nailaze na poteškoće, dok se postupak ne uhoda i prilagodi prilikama. Osim toga, naše domaće tvornice lakova, koje su naskoro počele također izrađivati nitro-sisteme za površinsku obradu drva, nisu na tom području imale još iskustva, te su se njihovi novi materijali tek nakon primjene u praksi u suradnji s drvnom industrijom morali usavršavati. Sve je to za proizvodnju finalne drvene industrije značilo poteškoće i išlo na uštrb kvalitete površinske obrade.

Nadalje prijelaz naše finale dravno-industrijske prerade na moderne postupke površinske obrade pada upravo u doba možda najvećeg napretka velike kemijske industrije na području umjetnih smola i plastičnih masa, koji omogućava stalno poboljšanje svojstava materijala za površinsku obradu i racionalizaciju postupaka. Pojedine

tvornice lakova, koje su izradile i stavile na tržište svoje nitro-postupke za površinsku obradu, stalno poboljšavaju te materijale i postupke u smislu poboljšanja kvalitete i racionalizacije u radu, a ujedno donose na tržište i potpuno nove postupke i materijale na bazi sintetskih smola.

U nekim našim tvornicama pokućstva primjenjivani su već i takvi najnoviji postupci — lakiranje poliester — lakovima —, koji se potpuno razlikuju po načinu primjene, a i po kvaliteti, od nitro-postupaka. No budući da je način primjene još prilično kompliciran i cijena razmjerno visoka, nisu ti postupci usvojeni još za serijsku proizvodnju. Nitro-postupci su danas i u tehnički naprednim zemljama u površinskoj obradi najrašireniji, pa se uz razne varijante načina nanašanja laka (hladno i toplo štrcanje) i načina mehanizacije konačne obrade površine primjenjuju u većim tvornicama u inozemstvu kao i kod nas.

Tvornice pokućstva moraju od svih tih postupaka i materijala odabrati one, koji su za njihove prilike najekonomičniji i za njihove zahtjeve u kvaliteti najbolji.

Daljnji uzrok poteškoća kod površinske obrade u finalnoj drvanoj industriji je činjenica, da je sam proces površinske obrade drva u svojoj biti vrlo složen i da je uspjeh ovisan, osim o kvaliteti materijala za površinsku obradu, i o pripremi podloge kao i načinu rada. Svaki od tih faktora može sa svojim udjelom odlučiti konačan uspjeh, odnosno neuspjeh površinske obrade.

Loše pripremljena, hrapava podloga, preveliki sadržaj vlage u drvu ili loše lijepljenje mogu isto tako loše utjecati na konačni ishod površinske obrade, kao i eventualno neispravni lakovi ili pomoćni materijal. Obrnuto, i najbolji i najispravniji materijal za površinsku obradu može dati loš konačni ishod površinske obrade, ako podloga nije ispravno priređena, ako su uslovi vlage i temperatura u radionici bili neispravni ili ako su napravljene pogreške kod rada.

Kod starog načina proizvodnje pokućstva i politiranja šelak-polituroom utjecaj svih tih faktora na ishod površinske obrade nije dolazio toliko do izražaja, jer je kod polaganog rada vrijeme bilo faktor, koji je regulirao sve eventualne nepravilnosti u sušenju, pripremi površine i t. d. Vrijeme je, međutim, onaj faktor, koji se kod modernih postupaka skraćuje do najmanje moguće granice, da se proces učini racionalnim, pa prema tome otpada njegova uloga ispravljanja eventualnih nedostataka. Za ilustraciju mogu poslužiti slijedeći podaci:

Dok je za jednu spavaću sobu za samu površinsku obradu politiranjem šelak-polituroom trebalo 120 sati, danas kod rada s nitro-postupcima treba 25 sati, a prema nekim najnovijim podacima može se površinska obrada s poliester-lakovima izvesti u nekim slučajevima i za svega 2 sata.

Jasno je, da kod takvog razmjerno brzog rada po modernim postupcima moraju sve prethodne operacije biti bezprikorno provedene, a kvaliteta samog drva kao i materijala za površinsku obradu mora biti ispravna, kako ni jedan od tih faktora ne bi mogao loše utjecati na ishod površinske obrade. *Prema tome je kontrola proizvodnog procesa do površinske obrade, kao i kontrola kvalitete materijala za površinsku obradu prije samog procesa površinske obrade, neophodno potrebna, jer je nakon dovršene površinske obrade u slučaju neuspjeha većinom vrlo teško ustanoviti, u kojoj fazi rada leži pogreška. Kontrolom samog materijala može se jedan eventualni izvor pogreška isključiti, i prema tome istraživanje uzroka neuspjeha znatno olakšati.*

Često se postavlja pitanje, da li potrošači, t. j. tvornice pokućstva, treba da ispituju i kontroliraju materijal za površinsku obradu, ili proizvođač treba da isporučuje kontrolirani, ispravan materijal, za koji treba da daje garanciju o kvaliteti. Iskustvo je pokazalo, da iako svaka renomirana tvornica lakova ispituje i kontrolira svoje proizvode prije isporuke, kontrola materijala u tvornicama pokućstva prije primjene u pogonu daje sigurnost u proizvodnji, i da su u slučajevima, gdje se vrši kontrola materijala u tvornicama pokućstva, neuspjesi mnogo rjeđi. U našim pogonima finalne drvene industrije su takva ispitivanja i kontrola od naročite važnosti i koristi, jer naši pogoni još nemaju tradiciju u proizvodnji, a niti je imaju na tom području tvornice lakova, koje ih snabdijevaju materijalima za površinsku obradu.

METODE ISPITIVANJA

Ispitivanje materijala za površinsku obradu dijeli se prema svrsi, kojoj ono služi, u 2 vrste:

1. *ispitivanje novih vrsta materijala i sistema*, da se ustanovi izgled, otpornost i trajnost. (Ova ispitivanja omogućuju izbor najboljeg i najekonomičnijeg materijala i sistema);

2. *kontrolno ispitivanje* pojedinih šarža već poznatih materijala, da se ustanovi, da li kvaliteta odgovara standard-kvaliteti ili prethodnim šaržama. (Ovim ispitivanjima pogon osigurava normalan i nesmetan rad).

Postavlja se sada pitanje, na koji način tvornice pokućstva mogu uspoređivati pojedine sisteme i materijale jedne te iste tvornice i ustanoviti, koji je od ovih sistema i materijala bolji po kvaliteti materijala i ekonomičniji, i nadalje, na koji način one mogu jednostavnim putem ustanoviti, da

li pojedine šarže materijala određenog sistema, po kojemu one rade, odgovaraju standard-kvaliteti ili prethodnim šaržama.

Kod kontrolnih ispitivanja pojedinih šarža već poznatih materijala je važno, da ona budu jednostavna tako, da ih može vršiti priučeno osoblje, da ne zahtijevaju komplicirani ni skupi uređaj, a da opet daju sigurnost u ispravnost kvalitete. Ta se ispitivanja mogu prema potrebi i nadopuniti u pojedinim slučajevima nekim dodatnim ispitivanjima, ako zato postoji mogućnost u tvorničkom laboratoriju, a ako ne postoji, onda u nadležnom institutu ili ustanovi.

Za ispitivanje novih sistema i materijala potreban je već uređen laboratorij s tehničkim osobljem i potrebnim uređajem i aparatima.

Ispitivanje materijala sastoji se u određivanju nekih karakterističnih fizikalnih svojstava pojedinih materijala mjerenjem ili uspoređivanjem s izabranim standard-uzorkom. Mjeriti i iskazati u određenim jedinicama mogu se na pr. slijedeća svojstva: viskozitet, specifična težina, sadržaj suhe supstance, tvrdoća, otpornost na utiskivanje. Uspoređivanjem s izabranim standard-uzorkom određuju se na pr. slijedeća svojstva materijala: boja, sposobnost za štrcanje, brušenje, razlijevanje, žilavost i t. d.

Kao standard-uzorci služe tekući uzorci pojedinih materijala i ploče priređene iz tog uzorka ili izrađene od proizvođača.

Tekući standard-uzorci moraju se čuvati u prikladnim, dobro zatvorenim posudama, kod normalne temperature i na suhom mjestu.

Standard-uzorak na ploči mora se također čuvati na prikladnom, suhom mjestu, kod normalne temperature.

Od tekućeg standard-uzorka preporuča se čuvati barem 4 mala uzorka, od kojih se za uspoređivanje s pojedinim šaržama, koje se ispituju, otvori svaki puta po jedan uzorak. Treba uvijek imati na umu, da se neka svojstva tekućeg standard-uzorka, kao i uzorka na ploči, s vremenom mijenjaju, kao na pr. viskozitet, boja i t. d. Zato treba standard-uzorak od vremena do vremena obnoviti novim uzorkom.

Od svake nove šarže pojedinih materijala uzima se za ispitivanje prosječni uzorak iz 10% ambalažnih jedinica. U nekim slučajevima, gdje to priroda materijala ili važnost dotične šarže zahtijeva, uzima se uzorak iz svake ambalažne jedinice. Prije vađenja uzorka, treba materijal u ambalaži dobro izmiješati, naročito ako se radi o pigmentiranom materijalu, koji naginje taloženju. Izvađeni uzorci moraju se točno označiti imenom materijala, tvorničkim brojem, datumom prispjeća i brojem ambalažne jedinice.

Za svaku pojedinu vrstu materijala treba voditi karticu o ulazu pojedinih šarža, izvršenim ispitivanjima i rezultatima ispitivanja. Na taj način će kontrola svojstava pojedinih šarža i uspoređivanje kvalitete biti znatno olakšani.

Za kontrolna ispitivanja pojedinih šarža već poznatih materijala predviđena su slijedeća ispitivanja, koja se daju izvesti jednostavnim metodama i bez naročitog laboratorijskog uređaja i aparata:

1. *Boja i bistrina* providnih lakova određuju se u staklenim epruvetama, u kojima se uspoređuje uzorak, koji se ispituje sa standard-uzorkom. Važno je, da boja pojedinih šarža bude jednolična, naročito ako se radi o lakovima za svijetlo drvo.

Boja pojedinih šarža močila određuje se na taj način, da se male daščice javora urone u otopinu šarže močila, koje se ispituje, i standard-uzorka te boja vizuelno usporedi.

Boja zapunjača pora ispituje se na taj način, da se šarža zapunjača pora, koja se ispituje, nanese špahtlom na staklo usporedno sa standardnim uzorkom tog zapunjača ili uzorkom koje prethodne šarže, i to u debelom i u tankom sloju. Boja se promatra i uspoređuje vizuelno na tankom kao i na debelom sloju.

2. *Specifična težina* pojedinih šarža mjeri se areometrom i piknometrom kod određene temperature. Normalno se mjeri kod 20°C. Specifična težina pojedinih šarža ne smije pokazivati većih odstupanja. Kod lakova i razređivača treba, međutim, imati na umu, da proizvađači lakova kada mijenjaju sastav otapala u laku, na pr. zimi i ljeti, radi reguliranja brzine ishlapljivanja, pa uslijed toga mogu nastati razlike u specifičnoj težini, a da je sadržaj suhe supstance isti kao u standard-uzorku. Iz istih razloga može se mijenjati i specifična težina razređivača, ako je radi reguliranja ishlapljivanja uzeta druga kombinacija pojedinih otapala.

3. *Sadržaj čvrste supstance* određuje se vaganjem suhog ostatka nakon ishlapljivanja otapala. Mala količina laka, obično 2—3 gr, odvagane se u malu porculansku ili staklenu zdjelicu, koja je prethodno izvagana prazna, i suši u sušioniku kod 105°C nekoliko sati do konstantne težine. Iz težine odvaganog ostatka izračuna se sadržaj čvrste supstance na laku u postocima.

Čvrsta supstanca predstavlja onaj dio laka, koji stvara film, nakon što su otapala ishlapila.

4. *Za određivanje viskoziteta* odabrane su 2 jednostavne metode, koje najbolje odgovaraju za kontrolna ispitivanja materijala za površinsku obradu:

a) metoda određivanja viskoziteta pomoću zračnog mjehura u cjevčicama,

b) Ford-viskozimetar.

Viskozitet se kod jedne i druge metode određuje uvijek kod određene temperature, jer se viskozitet mijenja s temperaturom, pa se viskozitet pojedinih šarža nekog materijala može uspoređivati jedino, ako se mjeri kod iste temperature. Obično se mjerenja vrše kod 20°C, ako nije drugačije propisano:

a) *Određivanje viskoziteta pomoću zračnog mjehura* vrši se u staklenim epruvetama s čepom u koje se materijal (lak), koji se ispituje, napuni do marke, koja se nalazi 1 cm ispod čepa, tako da ostane zračni mjehur u cjevčici. Okretanjem cjevčice mjehur se diže. Brzina dizanja mjehura u cjevčici, u kojoj se nalazi uzorak, koji se ispituje, uspoređuje se s isto takvom cjevčicom, u kojoj se nalazi standard-uzorak ili uzorci iz prethodnih šarža tog materijala ili sa standardnom skalom cjevčica napunjenih uljima standardnih viskoziteta.

b) *Ford-viskozimetar* se sastoji iz cilindrične posude odredjenih dimenzija, kojoj je donji dio koničan i ima u sredini otvor od 4 mm, kroz koji tekućina curi u podložak. Vrijeme potrebno, da veličinom gornje posude odredjena količina tekućine iscure u podložak, mjeri se u sekundama i određuje viskozitet dotične tekućine, koji se uspoređuje s viskozitetom standard-uzorka.

5) *Taloženje*. Ovo ispitivanje je važno i korisno kod pigmentiranih materijala, uključivši zapunjače, temeljne lakove (sealere) i mat-lakove. Stanoviti stepen taloženja je normalan i neizbježiv, ali talog ne smije biti pretvrd tako, da se ne bi dao ponovno dispergirati normalnim miješanjem.

Taloženje se promatra na uzorcima s originalnom gustoćom i razredjenima na gustoću, podesnu za primjenu. Uzorak se napuni u graduirani cilindar s čepom, dobro promućka i ostavi stajati, a onda se promatra brzina taloženja u usporedbi sa standard-uzorkom.

6. *Sušenje ili stvaranje filma*. Kod procesa stvaranja filma, odnosno sušenja, razlikujemo 3 stadija:

skrucivanje ili »suho prema prašini«;
suho na dodir;
potpuno suho.

Lak se nalije na staklo i pusti da se suši. Od vremena na vrijeme saspe se malo onfuzorijske zemlje na film i promatra tresenjem i okretanjem stakla, kada se prašak više ne hvata ta staklo. Kao vrijeme »sušenja prema prašini«, označuje se vrijeme od časa, kada je film naliven, do časa, kada se prašak više ne hvata i ne uklopljuje u površinu.

Za određivanje faza sušenja »na dodir« i »potpuno suh« lak se nalije također na staklo i u jednakim vremenskim razmacima pritiskuju jednaki komadići filter-papira od 6—7 cm promjera na površinu. Kad se film osušio do stepena, da komadići filter papira više ne prijanjaju na njemu, skinu se sa površine i promatra, koji su papirići ostavili tragove, a koji nisu.

Vrijeme sušenja na dodir je vrijeme od nalijevanja laka do vremena, kada prvi od nalijepljenih komadića filterpapira više ne ostavlja dlačice na površini. Vrijeme potpunog sušenja je vrijeme od nalijevanja laka do časa, kada uslijed pritiska

na papirić ne ostane ni najmanji utisak na filmu. Budući da ova vremena sušenja ovise o debljini filma, mora se to određivanje vršiti na filmu standardne debljine. Na istoj ploči, na kojoj se promatra sušenje laka, može se promatrati i t. zv. »bijelo nahukavanje« laka, koje u pogonima često pravi velike poteškoće. Kod sušenja film često postaje malo mutan ili katkada i potpuno mliječno bijel. To nahukavanje nakon osušenja ili potpuno nestane ili film ostane mliječno bijel. Nahukavanje filma nastaje i ostaje trajno, ako lak ili razredivač nije ispravan, ili ako uslovi kod rada u radionici (vlaga i temperatura) nisu bili ispravni. Da li je uzrok jedna ili druga od te dvije mogućnosti, može se jednostavnim pokusom ustanoviti prije rada u pogonu. U laboratoriju ili jednoj prostoriji gdje vladaju ispravni uslovi za rad (temperatura 18—20°C i 65% vlage) naštrca se lak na staklo ili drvenu ploču i promatra, da li kod sušenja nahukava ili daje ispravan film. Ako u normalnim uslovima nahukava, onda je sastav laka ili razredivača neispravan, a ako u ovim prilikama daje ispravan film, mora i u pogonu biti ispravan, a ukoliko nije, moraju biti krivi uslovi u radionici.

7. *Određivanje debljine filma.* Kod laboratorijskih ispitivanja može se debljina filma mjeriti na jednostavan način tako, da se na staklo naliveni film nakon osušenja skine sa stakla i debljina filma izmjeri mikrometrom.

8. *Razlijevanje laka.* Način kako se lak razlijeva za vrijeme stvaranja filma daje iskusnim promatranjem donekle indikacije kako će se pokazati u produkciji. Lak se pažljivo nalije na staklenu ploču i promatra razlijevanje, a kad se film osušio, može se na ploči promatrati, da li ima zastora, curjenja, debelih rubova ili naročitih nepravilnosti u debljini filma.

9. *Sposobnost za štrcanje, brušenje i poliranje.*

Lak se pravilno razrijedi i štrca se zajedno sa standard-uzorkom na veću, zapunjenu drvenu ploču (45 x 60 cm) one vrste drva, koja će biti upotrebljena i u pogonu. Film mora biti standardne debljine. Iza sušenja film se brusi čistim brusnim papirom 6/0, pri tome se mora upotrebljavati isti broj zamaha na svakom uzorku i po mogućnosti isti pritisak na papir. Treba paziti da li ima kakva razlika u radu, da li ima više prašine od brušenja kod jednog ili drugog filma i od kojeg filma je papir eventualno više punjen.

Na istoj ploči može se ispitati i prikladnost laka za poliranje. Komparativna zapažanja jesu: broj poteza, brzina dobivanja sjaja, bistrina i sjaj nakon čišćenja, te nakon stajanja preko noći.

10. *Određivanje sjaja.* Uzorak koji se ispituje i standard-uzorak nanese se na crnu staklenu ploču lijevanjem. Nakon što se film osušio promatra se sjaj vizuelno na taj način, da se uspoređuje refleks nekog izvora svjetla, prozora ili drugog predmeta na ploči.

Ista se proba može izvršiti i na drvenim pločama na isti način kao što je opisano, uspoređujući sjaj sa standard-uzorkom. Lak treba nanijeti u istoj debljini, jer sjaj ovisi i o debljini filma. Točnija mjerenja vrše se pomoću foto-električnih aparata za mjerenje sjaja. Ti aparati daju direktna očitavanja postotka refleksije zrake svjetla uperene na površinu, te reflektirane na fotoelektričnu ćeliju. Očitavanja na aparatu, dobivena za svaku šaržu pojedinog materijala, mogu se jednostavno upoređivati sa standardnim uzorkom ili prethodnim šaržama.

11. *Moć prijanjanja i elastičnosti* može se ustanoviti vrlo jednostavnim načinom, da se potpuno osušeni film para oštricom džepnog noža i promatra rez i da li se trga ili se odvija od podloge u obliku trake.

12. *Otpornost na utiskivanje.* Uzorak laka koji se ispituje nanese se na drvenu ploču usporedno sa standard-uzorkom. Nakon potpunog osušenja filma optereti se utezima određene težine, koji se stave na komadić tkanine ili filter papira. Utezi su izrađeni iz čelika u obliku valjka. Nosiva površina im je 4 cm², a težina oko 3,2 kg. Utezi se ostavljaju na pločama preko noći, a onda se promatra površina. Film, koji će odoljeti težini od 0,14 kg/cm², obično će izdržati i zahtjeva kod pakovanja i transporta. Rezultati su također ovisni o debljini filma, pa se lak mora nanašati uvijek u jednakoj debljini.

Ovim jednostavnim ispitivanjima mogu se pojedine šarže materijala za površinsku obradu kontrolirati. Ukoliko se ta ispitivanja vrše u pojedinim pogonima stalno i savjesno, mogu se sa sigurnošću ustanoviti eventualna odstupanja u kvaliteti pojedinih šarža prije primjene materijala u pogonu. Osim ovih ispitivanja mogu se u pojedinim slučajevima prema potrebi pogona ili prema specifičnoj primjeni nekog materijala uvesti i druga jednostavna ispitivanja, koja će karakterizirati svojstva tog materijala.

Za ispitivanje novih sistema i vrsta materijala za površinsku obradu od istog ili od raznih dobavljača moraju se, osim gore opisanih, primijeniti i druga ispitivanja, koja će dati podatke o otpornosti, izdržljivosti i trajnosti čitavog sistema ili pojedinih materijala. Za ta ispitivanja potreban je izvjestan broj aparata i laboratorijskog uređaja, ali se neka od tih ispitivanja mogu izvesti i bez tog uređaja, u kojem slučaju ocjenjivanje svojstva zavisi više o iskustvu i znanju lica, koje ispitivanja vrši.

Od tih ispitivanja spomenut ćemo najprije:

1. *Izdržljivost kod promjena temperature*, t. zv. »Cold chech test«. To ispitivanje daje nam mogućnosti ocjenjivanja izdržljivosti i trajnosti nekog sistema ili laka za vrijeme upotrebe u odnosu na druge sisteme ili lakove.

Ispitivanje se vrši tako, da se drvene ploče izrađene čitavim jednim sistemom, ako se radi o

ispitivanju čitavog sistema, ili jednim lakom za drvo, ako se radi o ispitivanju jednog laka, nakon potpunog osušenja izvrgnu naglim izmjeničnim ciklusima visoke temperature (+ 50°C) i niske temperature (— 20°C). Kod tog ispitivanja mora biti određena vlaga drva, način rada kao i debljina filma, kako bi se mogla vršiti usporedba s drugim sistemima ili lakovima. Sistem ili lak, koji izdrži 25 takvih izmjeničnih ciklusa bez promjene, smatra se dobrim sistemom ili lakom za pokušstvo.

2. *Određivanje tvrdoće pomoću njihala.* Kao mjerilo za otpor, kojim se površina opire zadiranju nekog predmeta, uzima se broj njihaja, koje aparat (njihalo) izvodi na površini. Jasno je, da će mekana površina jače prigušivati njihaje (broj njihaja će biti manji) nego tvrda površina.

Uz određivanje tvrdoće površine pomoću njihala određuje se također i brzina sušenja. Na staklenim pločama određuje se gubitak »hlapivog« određivanjem gubitka težine, t. j. vaganjem. Postepenim ishlapljivanjem otapala raste i tvrdoća. Ustanovljeno je, da se kod 18—20 njihaja pod normalnim uslovima sloj lako može smatrati suhim.

Aparat se sastoji iz dvostrukog poniklovanog prstena, na donjem dijelu kojeg su smještene dvije libele. Broj njihaja određuje se brojem njihaja zračnog mjehura u libelama.

3. *Ispitivanje nahukavanja* vrši se u kondicionim komorama, kako bi se ta ispitivanja mogla vršiti uvijek pod potrebnim uslovima vlage i temperature, neovisno o vanjskim prilikama u radionici ili laboratoriju.

4. *Ispitivanje moći prijanjanja* i elastičnosti vrši se na slijedeći način: na potpuno osušenoj površini ureže se pomoću džepnog noža niz paralelnih crta u razmaku od 1—15 mm. Tako obrezana površina se na to lagano brusi i promatra, da li se odljepljuju izrezane čestice laka s površine ili se dalje drže uz površinu.

5. *Određivanje otpornosti prema tekućinama*

Za ispitivanje otpornosti prema tekućinama, vodi, alkoholu i lužnatim tekućinama osušeni film treba pustiti da stoji barem 2 tjedna ili treba provesti umjetno sušenje 48 h kod 50°C i 65% relativne vlažnosti.

Za ispitivanje otpornosti na vodu kapne se destilirana voda na površinu, pokrije se stakalcem od sata i ostavi stajati 6 sati. Iza toga se površina izbriše mekanom krpom i promatra nakon 24 sata.

Za ispitivanje otpornosti prema alkoholu uzima se smjesa od 50% čistog, nenedaturiranog alkohola i 50% destilirane vode. Tekućina se kapne na površinu i ostavi stajati 18 sati pokrivena stakalcem od sata. Nakon toga se površina izbriše mekanom krpom i promatra nakon 24 sata.

Isto tako se vrši i ispitivanje na otpornost prema slabo lužnatim tekućinama, da se na površinu stavi vata natopljena 40% -tnom otopinom sode i ostavi stajati 2 sata. Mjesto gdje je bila vata ispere se nakon toga destiliranom vodom i ostavi sušiti.

U sva tri slučaja površina ne smije pokazivati nikakva oštećenja ni promjene.

6. U nekim slučajevima je važno i ispitivanje *otpornosti na toplinu*. To se vrši u sušioniku kod 95°C relativne vlage stavljanjem utega od 500 gr na ploču koja se ispituje. Uteg se ne smije prilijepiti, niti se na površini smije zapaziti kakva promjena.

7. *Otpornost na žar od cigareta* je također važno ispitivanje za neke primjene lakove za pokušstvo. Užarena cigareta stavi se kroz 15 minuta na ploču koja se ispituje. Nakon što se ploča lagano izbriše mekanom krpom, na površini ne smije ostati bilo kakvih znakova oštećenja.

8. *Ispitivanje otpornosti na habanje.* Ispitivanje otpornosti na habanje daje također mogućnost ocjenjivanja izdržljivosti nekog laka u upotrebi, a vrši se na površini sušenoj 7 dana na slijedeći način: na osušeni film, koji mora biti standardne debljine, pusti se padati mlaz normalnog pijeska tako dugo, dok pijesak na mjestu upadanja ne probije film. Čas probijanja prati se okom, a pločica je odozdo osvijetljena tako, da u času probijanja svijetlo probije kroz film. Količina pijeska potrebnog da probije film određene debljine smatra se mjerilom za otpornost prema habanju.

9. Kod ocjenjivanja novih sistema ili pojedinih materijala treba uvijek ustanoviti i *izdašnost*, t. j. potrošak po m², što se najbolje može ispitati radom u 1 smjeni u pogonu, ako to prilike dozvoljavaju.

Osim ovdje navedenih ispitivanja mogu se prema potrebi pogona ili prema specifičnoj primjeni nekog materijala uvesti i druga dodatna ispitivanja u pojedinim slučajevima.

UREĐAJ LABORATORIJA

Uređaj laboratorija za kontrolna ispitivanja je vrlo jednostavan i ne iziskuje velikih investicija. Kontrolni laboratorij za materijal za površinsku obradu može biti mala odijeljena prostorija u odjelu za površinsku obradu, a može biti uključen i u laboratorij za kontrolu i ispitivanje ostalih pomoćnih materijala, koji se upotrebljavaju u tvornicama pokušstva i drvne galanterije: lje-pila, sredstva za brušenje, tkanina za pokušstvo i sl. Osim najnužnijeg laboratorijskog posuđa i pribora, te limenih doza za uzorke, mora takav laboratorij od aparata i uređaja za kontrolu ispitivanja imati: laboratorijsku vagu do 100 gr s točnosti 0,1 gr, električni sušionik, Ford-viskozimetar, Štop-uru, skalu epruveta za određivanje viskozite-ta pomoću zračnog mjehura, spravu za nalijevanje

filmova, mikrometar, utege za ispitivanje otpornosti na utiskivanju te sobni termometar i higrometar. Za štrcanje uzoraka može poslužiti i pogonski uređaj i pistola za štrcanje, kao i komora za štrcanje.

Ovi se laboratoriji mogu u većim tvornicama postepeno razviti i u tvorničke laboratorije, koji će biti u mogućnosti da vrše ispitivanja novih sistema i pojedinih materijala i ocjenjuju njihovu kvalitetu i ekonomičnost. Takvi laboratoriji moraju osim gore navedenih aparata i uređaja imati i aparat za određivanje sjaja, aparat za određivanje habanja, te ispitivanje stalnosti prema svjetlu, tvrdoće, elastičnosti, hladionik za duboko hlađenje (-25°C) i dr. Uređenje takovog laboratorija zahtjeva već nešto veće investicije i visokokvalificirano osoblje s velikim iskustvom na tom području.

ZAKLJUČAK

Kontrolno ispitivanje materijala za površinsku obradu postaje prijeka potreba obzirom na napredak i razvitak na tom području i obaveze, koje je naša finalna drvna industrija preuzela prema domaćem i inostranom tržištu, te obzirom na poteškoće, na koje nailazi u radu, i česte reklamacije

i štete, koje uslijed toga nastaju. Praksa je pokazala u nekim tehnički naprednim zemljama, u kojima je uvedeno kontrolno ispitivanje materijala, da takvo ispitivanje znatno pridonosi sredenom i nesmetanom radu u pogonu i da spašava velike svote novaca proizvođaču pokućstva, kao i proizvođaču materijala za površinsku obradu.

Naše tvornice su uvidjele tu potrebu, te je već nekoliko takovih laboratorija u osnivanju.

Isto tako se u našim pogonima, naročito u zadnje vrijeme, pokazala potreba za ispitivanje i ocjenjivanje kvalitete i ekonomičnosti novih sistema, kao i pojedinih novih materijala. Za naše prilike danas je, obzirom na uređenje laboratorija i stručni kadar, jedino moguće i najekonomičnije, da se takva ispitivanja, koja se za pojedine pogone vrše povremeno, obavljaju u drvno-industrijskim institutima, jer se na taj način za to potrebna oprema i uređaji, kao i stručni kadar, može koristiti za sva poduzeća. U tom je smislu već uspostavljena uža saradnja između tvornica finalne industrije i Instituta za drvno-industrijska istraživanja u Zagrebu, te tvornica kemijske industrije, koje izrađuju materijale za površinsku obradu. Vjerujemo, da će oni zajedničkim naporima uspjeti, da naše pokućstvo i u kvaliteti površinske obrade bude uvijek na visini.

Prüfung der materialien für Holzoberflächenbehandlung

Die Holzoberflächenbearbeitung ist ein recht komplizierter Prozess, und ihr Schlusseffekt hängt von einer Reihe von Faktoren ab, so z.B. von der Qualität und den Zubereitungsgrad der Unterlage; von der Qualität und Anwendungsart der Oberflächenbearbeitungsmaterialien.

Zur Zeit ist die Oberflächenbehandlung in unseren Betrieben der Anlass häufiger Schwierigkeiten, und es ist oft sehr schwer nachträglich festzustellen ob der Grund in der unzulänglich zubereiteten Unterlage, mangelhafter Behandlung oder in der Qualität des angewandten Materiales liegt.

Eine vorherige Kontrolle der Qualität jeder einzelnen Charge der anzuwendenden Oberflächenmaterialien, welche in manchen Betrieben schon durchgeführt wird, kann eine beträchtliche Quelle von Schwierigkeiten beseitigen, da die Unzulänglichkeiten der Materialien schon bei der Laboratoriumsuntersuchung an den Tag treten, und die Anwendung solcher Materialien rechtzeitig verhindert werden kann. Die Kontrolle umfasst einige Grundlegende physikalische Eigenschaften welche für dieses Material ausschlaggebend, sind, und die angewandten Untersuchungsmethoden sind einfach und rasch durchführbar.

Immer wieder kommen neue Oberflächenbehandlungssysteme auf, welche vor der Anwendung in den Betrieben auf Qualität, Ergiebigkeit und Ökonomik geprüft werden müssen. Solche Prüfungen erfordern besser ausgestattete Laboratorien und Techniker mit grosser praktischer Erfahrung.

Die Errichtung von Kontrolllaboratorien, welche laufend die Qualität, der anzuwendenden Materialien kontrollieren, würde für jeden Betrieb einen grossen Schritt zur Konsolidierung und Besserung des Erzeugungsprozesses bedeuten, und die Prüfung neuer Methoden und neuer Materialien würde es ihnen ermöglichen die allerökonomischsten, neuesten und besten Methoden der Oberflächenbehandlung einzuführen. Alle Investitionen zur Errichtung von Laboratorien und Anschaffung von Laboratoriumseinrichtungen werden sich in kürzester Zeit bezahlt machen, oft durch Verhinderung einer einzelnen Bonifikation wegen schlechter Oberflächenbehandlung.

MJERENJE SADRŽAJA VLAGE

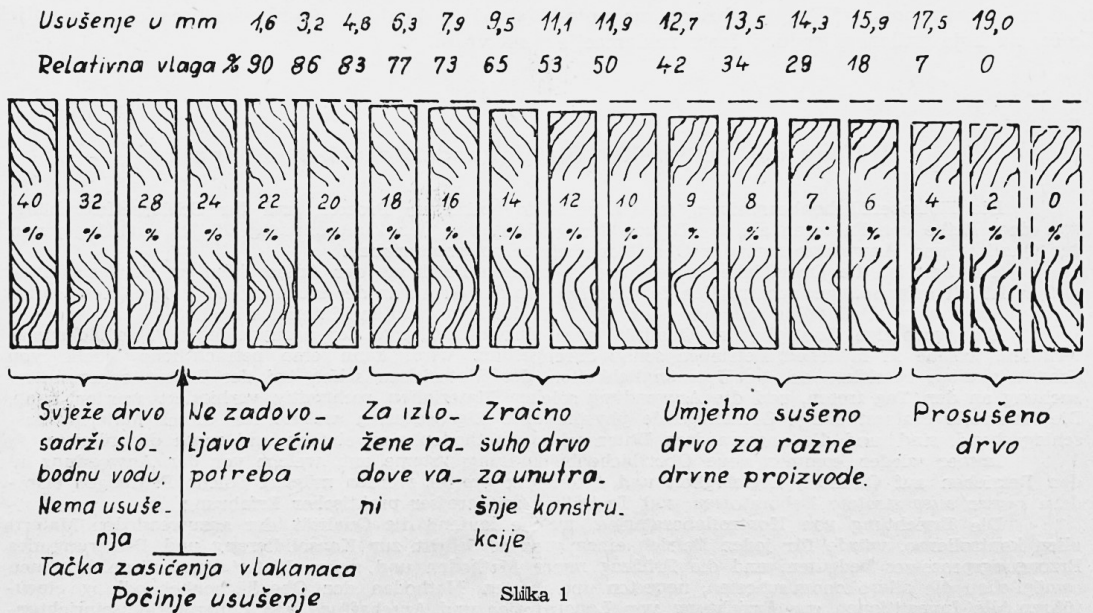
Aparat za mjerenje vlage je precizan instrument. On radi sa vrlo uskim tolerancama i dat će kod ispravne upotrebe, točne podatke o sadržaju vlage u drvu.

Pošto se vrlo brzo može učiniti mnogo mjerenja i pošto se mjerenja vrše na građi, koja će ići u proizvodnju, a ne na izvađenim probnim komadima, aparat će nam dati stanje stvarnog sadržaja vlage određene količine građe.

Međutim, važno je zapamtiti, da je mjerenje sadržaja vlage ograničeno na drvo u neposrednoj blizini kontaktnih elektroda aparata. Drvo je, osim kada je dobro sušeno, rijetko kada podjednako suho. Ovo važi naročito za drvo, koje je došlo neposredno sa sušenja ili se još suši u sušari ili zračno. Ova varijabilnost sadržaja vlage uzrokovana je s više faktora, a većina od njih ovisi o samom drvetu. Tako se n. pr. drvo na poprečnom rezu brže suši nego blistača, a blistača brže nego bočni rez. Bjelika se suši brže od srži, i u vezi s tim razlikama u sušenju sadržaj vlage u drvetu, kada je

»Svježja« grada, to jest grada od netom posječnog drveta, imat će sadržaj vlage između 35% čak do 250%, što ovisi o vrsti drveta i o tome, gdje je raslo. U tom stanju vlaga dolazi u dvije forme: absorbirana vlaga u z'dovima ćelija i slodobna vlaga u šupljinama ćelija. Kod sušenja drveta prvo se isparuje slobodna vlaga. Tek nakon što se sva slobodna vlaga ispari, počinje se isparavati absorbirana (vezana) vlaga iz zidova ćelija. Točka, kod koje počinje isparavanje vezane vlage, zove se točka zasićenja vlakancata i leži obično između 25% i 30% sadržaja vlage. Kao što se može vidjeti iz slike, usušivanje drveta se ne pojavljuje, dok se ono ne csuši do tačke zasićenja vlakancata; odavle dalje usušivanje je približno proporcijonalno promjeni sadržaja vlage.

Slika prikazuje odnos između relativne vlage zraka, odgovarajućeg ranotežnog sadržaja vlage i usušenja za 30 cm. široke, raznoliko piljene daske iz Duglazije i Južnog žutog bora (Southern yellow pine). Za bočnice treba dodati 25% navedenim ci-



svježe piljeno, bit će različit u raznim dijelovima daske. Letvice za vitlanje također usporuju sušenje tako, da će se naići na vlažna mjesta tamo, gdje je letvica ležala na građi.

Sadržaj vlage i sušenje

U ovisnosti od relativne vlage zraka drvo će ispuštati ili upijati vlagu iz okolnog zraka. Za svaki dati stupanj relativne vlage zraka postoji odgovarajući stupanj sadržaja vlage drveta (ravnotežni sadržaj vlage), na koji će se samo drvo izravnati.

frama, a za blistače oduzeti 25%. Slika prikazuje, kako se pomoću aparata za mjerenje vlage može unaprijed odrediti usušenje. Na primjer, ako će se dasku širine 30 cm, sa sadržajem vlage od 12%, koja se od svježega osušila 9,5 mm, upotrebiti u prostoriji, u kojoj je prosječna relativna vlaga zraka 35%, drvo će se osušiti na 7% i usušiti za daljnjih 4 mm tako, da će ukupno usušenje iznositi 13,5 mm. Kod proizvodnje većine drvnih proizvoda lakše se tolerira izvjesno malo bujanje dr-

veta, nego isto toliko usušenje. Zato je uobičajeno, da se drvo umjetno suši na nešto niži sadržaj vlage od onoga, koji će biti u ravnoteži s relativnom vlagom zraka kod upotrebe.

Kadgod je potrebno mjeriti sadržaj vlage, vrlo je važno da se također ustanovi, da li je cijelo vitlo jednolikog sadržaja vlage ili ne. Dobro sušena građa ima svagdje jednak sadržaj vlage. To znači, da sadržaj vlage u svim dijelovima daske mora biti praktički jednak i da smije postojati samo minimalna razlika u sadržaju vlage pojedinih dasaka u vitlu. Razlika, koja se može tolerirati, i prosječni sadržaj vlage ovisi o tome, za što će se građa upotrebiti. Tako n. pr. građa, koja se upotrebljava za proizvodnju sanduka, može imati veće razlike u sadržaju vlage od one, koja se upotrebljava za proizvodnju pokućstva.

Tabela 1, koju je sastavio Prof. Henderson sa njujorškog koledža šumarstva, daje sadržaje vlage, koji se preporučuju za razne vrste upotrebe drveta. Ovi podaci treba da se smatraju samo informativnim, jer po pravilu sadržaj vlage treba odrediti po uslovima, po kojima će se proizvod upotrebljavati. Ovi uslovi opet ovisi o relativnoj vlazi zraka, koji okružuje proizvod prilikom njegove upotrebe.

Tabela 1.

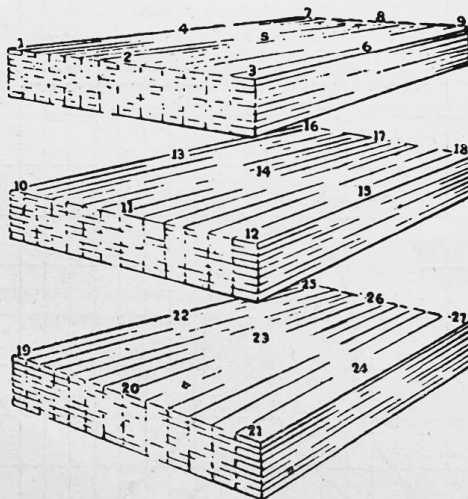
	Sadržaj vlage u %		
	Min.	Max.	Obično
Građa za automobilske karoserije	5	10	6
Letvarice i voćni sanduci	8	45	20
Sanduci i ambalaža	6	18	12
Držala za četke	2	10	5
Građa za izradu vagona, vanjski dijelovi	8	16	12
Materijal za unutrašnjost vagona	7	12	9
Škrinje i kućni sanduci	5	6	5,5
Grubi sanduci	6	14	10
Materijal za fotelje i stolice	5	12	6
Bačvarija*: transportne duge i danca ambalažne duge i danca	6	12	7
Materijal za podove	6	10	6
Materijal za pokućstvo	4	10	6
Ručice i držala	2	10	7
Muzički instrumenti: radio, klavir i slično	3	6	5
Vratnice, vrata, kapci itd.	4	8	6
Brodarska građa	12	15	12
Cipelarski kalupi	4	6	5
Pete za cipele	3	9	6
Čunjci i vretena	4	6	5
Kalemovi	4	12	8
Rezervoari i silosi	8	16	12
Kovčezi i putni sanduci	4	9	6
Zbice za točkove	2	5	4

*) Mišljenja u pogledu sadržaja vlage za materijal za transportne bačve jako se razlikuju. Mnogi proizvađači preporučuju za hrastovu dužicu 12%, a za danca 8% prije sastavljanja. Mnogi proizvađači ambalažnih bačava suše dužicu za bačve za krompir i jabuke na 15%.

Furniri: lice	2	7	4
poprečni	2	10	5
slijepi (srednjača)	4	6	5
šperovano drvo	2	9	6
Šindra	10	12	10
Građevno drvo: gruba konstrukcija	10	24	15
grede, stupovi, slijepi pod	6	20**	8
Građa, pragovi, stupovi itd. za impregnaciju s kreozotom ili drugim zaštitnim sredstvima			Slobodnu vlagu treba ispariti i sadržaj vlage spustiti na oko 25% prije impregnacije.

Aparat za mjerenje vlage mjeri prosječnu vlagu drveta do 50 mm debljine, osim ako je velika razlika sadržaja vlage na površini i u unutrašnjosti dasaka (strmi gradijent vlage). Vrlo je važno, da se ustanovi postojanje svakvih uslova, jer drvo u tom stanju nije dovoljno suho i stoga nije upotrebljivo za većinu namjena, čak i onda kada ima traženi prosječni sadržaj vlage.

Da bi se postiglo apsolutno točno očitavanje aparatom u svako vrijeme i ustanovio gradijent vlage, treba postupati na slijedeći način: kontaktne se elektrode zabiju oko 1,5 mm duboko u drvo i očita se sadržaj vlage na aparatu. Zatim se elektrode zabiju u drvo do kraja i opet se očita sadržaj vlage. Ako se očitavanja slažu s podacima datim u tabeli II,



Slika 2 — Očitavanje vlage treba bršiti u svim dijelovima vitla istim redosljedom, počevši od br. 1 (gore lijevo u uglu) do broja 27 (dolje u desnom uglu).

aparati mjeri prosječni sadržaj vlage, i materijal ima podjednaku vlagu, t. j. dobro je sušen. Ako je razlika u očitavanju veća nego ona u tabeli II, materijal ima normalan gradijent vlage. Ako je materijal deblji od 37 mm, aparat će dati niže očitavanje od pro-

**) Smatramo, da je 20%, previsok sadržaj vlage za slijepe podove i grede; trebalo bi biti 15% ili manji.

sječnog sadržaja vlage. Što je veća razlika između očitavanja na aparatu i podataka iz tabele II, to je gradijent vlade strmiji.

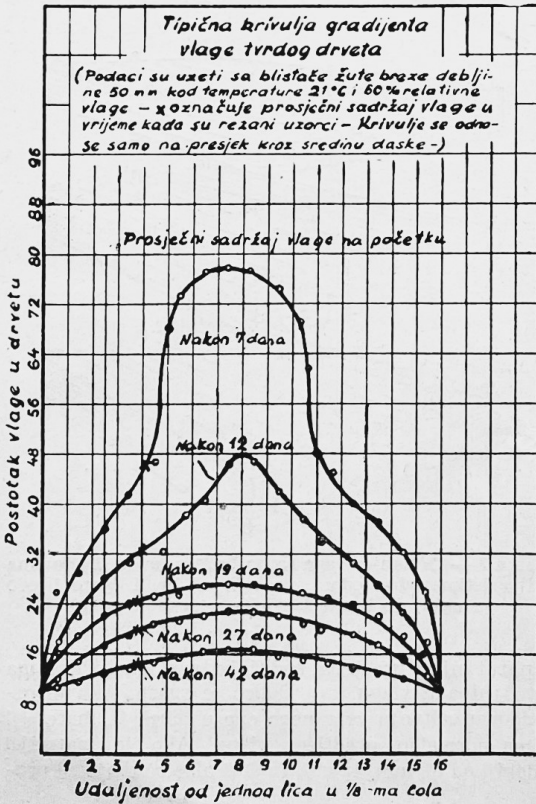
Tabela II. prikazuje očitavanja na aparatu za mjerenje vlage u drvetu s jednoliko raspodjeljenom vlagom, kada su kontaktne elektrode zabite 1,5 i 8 mm u drvo.

Tabela II.

Elektrode zabite 1,5 mm	6,2	7,0	8,8	10,0	11,5	13,0
Elektrode zabite 8 mm	7,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0

Očitavanje kod 8 mm odgovara očitavanju koje se dobiva kod normalne upotrebe aparata za mjerenje vlage.

Grafikoni prikazuju raspodjelu vlage u različito vrijeme za vrijeme sušenja jednog komada drveta breze debljine 50 mm (sl. 3) i komada drveta jele debljine 25 mm (sl. 4). U tabeli III. se uspoređuje očitavanje sadržaja vlage na aparatu s prosječnim sadržajem vlage dasaka, kada su kontaktne elektrode zabijene u drvo 1,5 mm i 8 mm.

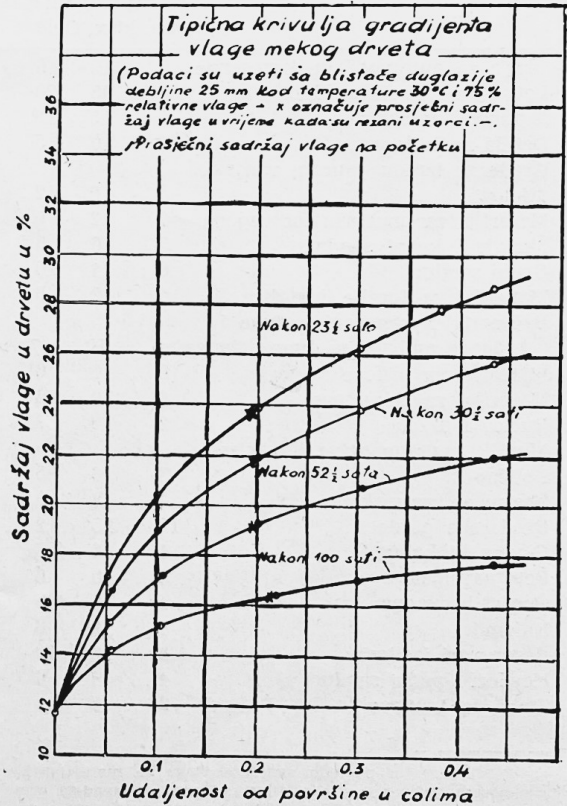


Slika 3

Tabela III.
 Usporedba očitavanja sadržaja vlage aparatom, kada su kontaktne elektrode zabijene u drvo 1,5 i 8 mm kod razne raspodjele vlage u drvetu, kao što je prikazano na grafikonima na sl. 1 i 2

Raspodjela	Breza 50 mm	Jela 25 mm
Krivulja na grafu	7 12 19 26 42	23 30 52 100
Očitavanje kod 1,5 mm	17 15 13 11 10	15 13 13 12
Očitavanje kod 8 mm	27 24 20 16 13	24 22 19 16
Prosječ. sadr. vlage	45 32 23 19 14	24 22 19 16

Razlika očitavanja za daske debljine 50 mm i 25 milimetara je najveća, kada je gradijent vlage najstrmiji i postepeno se smanjuje, što se drvo više suši i dobiva jednoličniju raspodjelu vlage. Pojava, da je razlika u očitavanju prikazana u tabeli III. u većini slučajeva veća od razlike u očitavanju za drvo s podjednakom raspodjelom vlage nastaje, kada drvo nije potpuno osušeno. Usporedba očitavanja s elektrodama zabijenim 8 mm u drvo (normalni način upotrebe aparata) i prosječnog sadržaja vlage pokazuje, da je svo drvo ispod tačke zasićenja vlaknaca; ona također pokazuje, da je očitavanje



Slika 4

aparatom jednako prosječnom sadržaju vlage kod drveta debljine 25 mm, ali je niže od prosječnog kod drveta debljine 50 mm. Kombinacija strmog gradijenta vlage i velike debljine drveta daje najveće razlike između očitavanja aparata i prosječne vlage drveta.

Jednostavan način određivanja gradijenta vlage i utvrđivanja, da li se na aparatu očitava prosječna vlaga ili je to očitavanje više ili niže od prosjeka, vrši se upotrebom aparata na slijedeći način: izvrši se očitavanje na aparatu kada su kontaktne elektrode tek ušle u drvo (oko 1,5 mm) i ponovno se očita, kada su elektrode do kraja zabite u drvo (8 mm). Ako konačno očitavanje leži između 5 i 8% (normalno za umjetno sušeno drvo), prvo očitavanje mora biti oko 1% manje od konačnog. Ako je konačno očitavanje između 12 i 15% (normalno za zračno sušeno drvo), prvo očitavanje treba biti 2 do 3% niže od konačnog, ako je vlaga u drvetu podjednako raspodijeljena. Zadnje očitavanje je tada prosječni sadržaj vlage drveta. Ako je razlika u očitavanju viša, nego što je gore spomenuto, drvo ima veći sadržaj vlage u središtu nego na površini; ako je drvo deblje od 37 mm, očitavanje će biti niže od prosječnog sadržaja vlage. Ako je razlika u očitavanju veća, nego što je gore navedeno, drvo ima na površini veći sadržaj vlage nego u centru, slučaj koji se događa, kada je suho drvo izloženo kiši ili magli. Pod tim će uvjetima očitavanje aparatom biti više nego prosječni sadržaj vlage.

Efekt statičkog elektriciteta

Kod mjerenja suhog drveta, osobito za hladnog vremena, statički elektricitet, koji nastaje gibanjem kabela elektroda ili ljudskog tijela, može prouzrokovati krivi otklon kazaljke na instrumentu aparata. Ako je aparat snabdjeven koaksijalnim kablom, t. j. kablom, kojemu kroz sredinu prolazi sprovodnik, a izvana se nalazi zaslon, treba se uvjeriti, da je srednji sprovodnik ukopčan na gornju stezaljku kontaktne ploče aparata. Aparati s priključnom stopicom koaksijalnog kabela tipa 80-MT spajaju koaksijalni kabel automatski ispravno s aparatom.

Mjerenje sadržaja vlage ispod 7%

Tačno mjerenje sadržaja vlage ispod 7% može se vršiti na slijedeći način:

1. Uvjeri se, da li je instrument na aparatu tako podešen, da kazaljka ostaje na znaku »X«, kada su elektrode odvojene od instrumenta i da isto tako označuje »X«, kada se elektrode ponovno spoje s instrumentom.

2. Zabij elektrode u drvo.

3. Spoji elektrode s instrumentom. Treba imati na umu, da će kazaljka instrumenta, kada se na stezaljkama zatvori strujni krug, početi s otklonom na desno, ali će se brzo zaustaviti na konstantnom očitavanju, koje predstavlja očitavanje sadržaja

vlage drveta. Prilikom očitavanja treba paziti, da se ništa ne pomiče, kao n. pr. da se ne miču kabeli elektrode. Ako se kazaljka zaustavi na $\frac{1}{3}$ puta između znaka »X« i 7, sadržaj vlage drveta je 6%. Ako se kazaljka vrati na znak »X« sadržaj vlage je 5% ili manje.

4. Kada se kabel ponovno odvoji od aparata, kazaljka se mora vratiti na znak »X«.

Temperatura drveta i njezin uticaj na očitavanje vlage

Raste li temperatura drveta, rast će i njegova električna sprovodljivost, i to će biti uzrokom, da će očitavanje vlage drveta kod temperature više od 21°C biti više od stvarnog sadržaja vlage, a niže od stvarnog sadržaja vlage kod temperature niže od 21°C. Kod temperature drveta između -6°C i +21°C ova je netočnost tako mala, da se može zanemariti. Ako se traži potpuno tačno očitavanje, ili ako je temperatura vrlo visoka ili niska, treba primijeniti korekciju iz tabele o korekciji temperature. Treba primijetiti, da za drvo sa sadržajem vlage od 25% ne postoji korekcija, pošto je aparat u cijama. Što više, razlika između stvarnog sadržaja vlage i onog očitavanog aparatom kod svježeg drveta koje je smrznuto može iznašati i 30% ili više. Približno tačno očitavanje u svježem opsegu sadržaja vlage drveta može se izvršiti, ako drvo sadrži 50% do 90% vlage.

Poboljšanje rada sušara.

Aparat za mjerenje vlage treba upotrebljavati za odvajanje svježeg drveta od djelomično zračno suhog, kako bi se znalo, da li je vlaga drveta, koje ide u sušaru, ispod ili iznad tačke zasićenja vlaknaca. Aparat treba također upotrebljavati na koncu procesa sušenja za procjenu, da li je drvo već suho i za određivanje časa, kada se šarža može izvaditi iz sušare.

Jedna od najvažnijih mogućnosti upotrebe aparata za mjerenje vlage je utvrđivanje, da li sušara ispravno radi. Mnogi rukovodioci sušara pretpostavljaju, da je sadržaj vlage cijele šarže u komori jednak sadržaju vlage probnog komada drveta. Ova je pretpostavka često daleko od stine. Očitavanje vlage treba vršiti u svim dijelovima svakog vitla sušenog drveta prilikom rušenja vitla. Mjerenje vlage aparatom treba vršiti na po tri tačke na početku vitla, u sredini i na kraju vitla i to malo ispod vrha vitla, na sredini vitla i skoro na dnu vitla, a svako mjerenje treba vršiti na drugoj dasci. Očitavanja treba uvijek evidentirati (po istom sistemu) kao što je prikazano na uzorku sušioničke kartice tako, da se u budućnosti može utvrditi tačno mjesto, na kojem je izvršeno mjerenje uvršteno u karticu.

KARTICA ZA KONTROLU SUŠENJA

Datum vadenja	Komora broj		Vagon broj		Datum mjerenja				
Debljina	Vrsta drveta								Kvaliteta
Lokacija Očitavanje	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Lokacija Očitavanje	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Lokacija Očitavanje	19	20	21	22	23	24	25	26	27

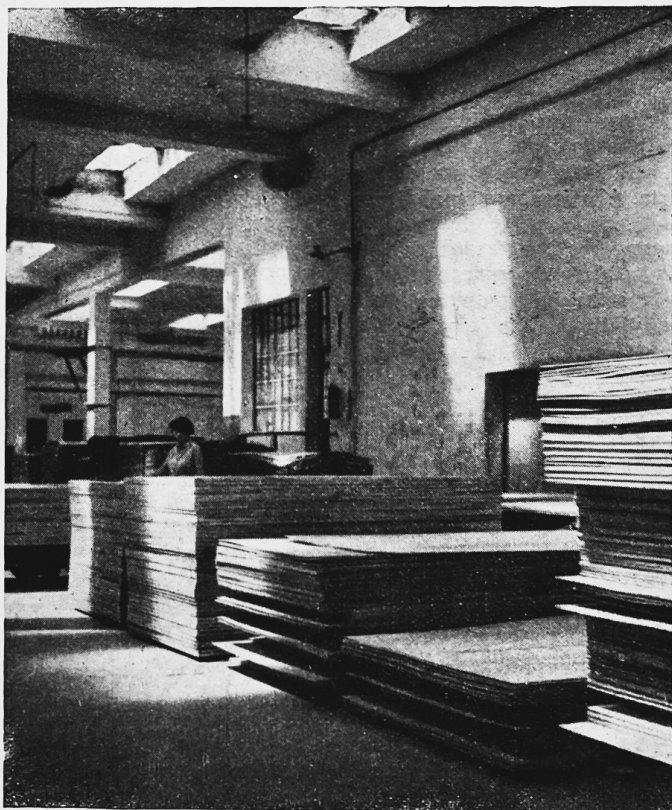
Previsoka ili preniska očitavanja na nekim mjestima označuju da sušara ne radi dobro i da se mora poduzeti korak za ispravljanje greške, koju može uzrokovati preslaba promaja ili nejednolika raspodjela topline. Treba ispitati kondenzne lonce, cirkulaciju zraka, direktnu radijaciju topline i vitla rje drveta.

Aparat za mjerenje vlage ne treba upotrebljavati za mjerenje sadržaja vlage svježih uzoraka drveta, jer se lako može dogoditi, da očitavanje bude netačno oko 30%. Aparat za mjerenje vlage može se upotrebiti za izabiranje daske, od koje će se uzeti uzorak, jer će pokazati relativnu količinu vlage. To olakšava izbor daske, koja ima visok sa-

držaj vlage. Za određivanje procijenjene suhe težine uzorka drveta najbolje će rezultate dati uobičajeni metod u peći sušenog uzorka, odrezanog s kraja daske. Ne preporuča se upotrebu niti se aparat za mjerenje vlage upotrebljava za mjerenje vlage uzoraka, osim kada se ciklus sušenja približava kraju. Tako dugo, dok uzorak drveta ima prosječni sadržaj vlage 10% ili više, aparat za mjerenje vlage će, uslijed nejednolikog sušenja, dati netočna očitavanja. To se dešava uslijed toga, što je mjerenje vlage aparatom lokalnog karaktera i obično je očitovanje jednako ili približno jednako sadržaju vlage najvlažnijih vlakana, koja dotiču oba sloga elektroda. Uslijed razlike u osnovnom sadržaju vlage na raznim tačkama iste daske, nastale razlikom brzine sušenja bjelike i srži, blistače i bočnice i razlike u strukturi drveta, za vrijeme sušenja će se pokazati velike razlike u sadržaju vlage u drvetu sve do pred kraj sušenja. Sve ove razlike će evidentirati očitavanje aparata za mjerenje vlage.

Ispitivanje sadržaja vlage dopremljenog drveta na vagonu ili kamionu treba vršiti tako, da se mjerenja vrše u svim dijelovima tovara.

(Obradeno po članku W. Delmhorsta, objavljenom u časopisu »Wood-working Digest« vol. 56 (1954) br. 1).



Skladište gotove robe u Tvornici drvenih ploča »Bosanka« u Blažuju kod Sarajeva.

IZBOR ODRŽAVANJE I UPOTREBA BRUSNIH PLOČA

(nastavak)

Nabavka brusnih ploča

Nabavci brusnih ploča treba posvetiti punu pažnju. Mnoge poteškoće nastaju uslijed čekanja potrošača, dok ne potroši sve brusne ploče i onda na brzu ruku kupuje jednu kod najbližeg dobavljača. Većina trgovina imaju relativno malo skladište brusnih ploča i nemoguće im je sa skladišta isporučiti sve one razne ploče, koje su potrošaču potrebne.

Želite li dobavljati brusne ploče od mjesnog dobavljača, potrebno je, da mu dovoljno rano unaprijed predate narudžbu, kako bi on mogao u tvornici naručiti odgovarajuće vrste ploča. Druga griješka, koju potrošači često čine, sastoji se u tome, da oni kupuju brusne ploče prema njihovoj cijeni. Nema ništa skupljega u dužem vremenskom periodu od upotrebe brusnih ploča neispravne specifikacije ili slabe kvalitete.

Kod narudžbe brusnih ploča od proizvađača treba provjeriti, da li ste mu dali sve potrebne podatke. Oni treba da obuhvate promjer ploče, promjer rupe, oblik, širinu ili druge dimenzije, vrstu brusnog sredstva, zrnatost, tvrdoću, strukturu i vrstu veziva. Kod narudžbe brusnih ploča od proizvađača strojeva treba dati potpune podatke o stroju, na kojemu će se brusne ploče upotrebljavati, vrsti materijala, koji će se brusiti (brzorezni čelik, ugljenični čelik i t. d.) kao i podatke o tome, da li će se brusiti suhim ili mokrim postupkom.

Kada se naručuju dijamentne ploče standardnog oblika, treba specificirati promjer ploče, promjer rupe, oblik, širinu oboda ili druge dimenzije, zrnatost, tvrdoću, koncentraciju, vrstu veziva i dubinu dijamenta, vrstu metalnog karbida koji će se brusiti, brzinu okretanja osovine brusilice, kolika je glatkoća brušenja potrebna i da li će ju se upotrebljavati mokru ili suhu. Kod narudžbe brusnih ploča specijalnog oblika, osim svih gornjih podataka, treba podnijeti i crtež ili skicu ploče sa svim dimenzijama.

Kontrola brusnih ploča

Neposredno nakon prijema treba pregledati sve brusne ploče da bismo se uvjerali, da nisu pukle ili se oštetile za vrijeme transporta. Jedan način ispitivanja sastoji se u laganom udaranju ploča s ručicom jednog izvijača. Ako ne odzvanjaju čistim zvukom, treba odmah ispitati, da li nemaju pukotina. Staklaste i silikatne ploče imaju vrlo čist metalni zvuk, dok ploče vezane organskim sredstvima daju mutniji zvuk. Za vrijeme tog ispitivanja ploče moraju biti suhe i ne smiju biti pokrivenne piljevinom ili drugim materijalom za pakovanje. Ako su ploče puknute ili natopljene uljem ili vodom, davat će jedan mukli zvuk.

Balansiranje brusnih ploča

Za precizno brušenje neophodno je, da brusna ploča bude ispravno balansirana. Bez obzira na kvalitet postrojenja i točnost specifikacije brusne ploče, nemoguće je postići zadovoljavajuće brušenje s pločom, koja nije u balansu. Nove ploče su prilično koncentrične s rupom za osovinu, ali je ipak potrebno izvršiti određenu proceduru ispitivanja balansa ploče i njegovog ispravljanja. Sa nebalansiranom pločom je nemoguće postići ekonomičnost.

Nebalansirana brusna ploča može uzrokovati vibracije, koje uvijek utječu na kvalitet brušenja i mogu čak prouzrokovati netočno brušenje. Kada je brusna ploča izvan balansa, dodir između čelika i ploče, koji treba da je gladak i trajan, postaje isprekidan i dolazi do izbrusivanja raznih debljina materijala, uslijed čega površina postaje valovita. Ovi dugački, podjednako raspodijeljeni vibracioni znakovi, imaju oblik sličan onome na šahovskoj tabli. Ma da ima i drugih uzroka nastajanja vibracionih znakova, ovaj oblik uvijek dolazi od nebalansirane brusne ploče.

Ispravno balansiranje je osobito važno kod velikih ploča, jer njihova veća masa znatno uvećava svaku njihovu neuravnoteženost. Kod upotrebe većih ploča preporučljivo je, da ih se balansira u redovnim vremenskim intervalima. Brusne ploče, onakve kako se danas proizvode, vrlo su jednolike obzirom na gustoću, što, pored ostalog, osigurava i dobar balans. Međutim, velike ploče imaju izričitu tendenciju da malo ispadaju iz balansa proporcionalno, kako im se smanjuje promjer uslijed trošenja.

Fazoniranjem se može dovesti ploču izvan balansa, pa je zato treba balansirati kako prije, tako i poslije fazoniranja. Balansiranjem prije fazoniranja će se spriječiti opterećivanje i udaranje ploče po alatu za fazoniranje kao i stvaranje neravne površine ploče. Čim je ploča više izvan balansa, tim će biti veći gubitak brusnog materijala. Jednoliko će se fazoniranje moći izvršiti samo s pločom u balansu. Drugi uzrok debalansa može biti i istrošenje, jer trošenje nije uvijek podjednako raspodijeljeno.

Nikada ne treba brusnu ploču ostavljati djelomično umočenu u rashladno sredstvo ili vodu, jer će ploča upiti tekućinu i tako više ne će biti balansirana. Postoje više odličnih sistema uređaja za balansiranje. Jedan takav uređaj, koji se mnogo upotrebljava i s kojim je jednostavno raditi, sastoji se iz stalka, na kojemu su montirana dva para kotačića. Dva kotačića sa svake strane se prekrivaju i tako tvore rascjep u obliku slova »V«. Kroz rupu brusne ploče proturi se osovinu, koja počiva na tim kotačićima i može se slobodno okretati, jer su ti kotačići montirani na kugličnim ležajima.

Karakteristika ovog uređaja za balansiranje je u tome, da ne mora biti položen potpuno vodoravno. To predstavlja izričitu prednost pred uređajima za balansiranje s paralelnim tračnicama i sličnim sistemima.

Montaža brusnih ploča

Ispravna montaža brusnih ploča je od osnovne važnosti za njihov vijek trajanja, a pogrešna montaža je jedan od najčešćih uzroka lomljenja ploča. Jedna od čestih griješaka kod montaže je prejako stezanje prirubnica, uslijed čega dolazi do pucanja i iskrivljenja ploča. Ako prirubnice nisu teže nego obično, bit će dovoljno začudujuće malo više stegnuti ih da dođe do njihovog pucanja, ili savijanja. Ukoliko dođe do toga, pritisak ne će biti odgovarajuće proporcionalno raspodijeljen na čitavu ploču, nego će se koncentrirati bliže rupi, što će vjerovatno uzrokovati pucanje ploče. Da bi se to izbjeglo, preporuča se primjena težih prirubnica ili manjeg pritiska.

Brusna ploča ne će »popuštati«, i ona će kod prejakog stezanja puknuti. Sa svake strane ploče mora biti po jedna prirubnica, obje moraju biti istog promjera i moraju biti udobljene s unutrašnje strane prema središtu. Ploča mora imati podmetače, koji ne smiju biti manjeg promjera od prirubnica niti deblje od oko 0,6 milimetara, a postavljaju se između prirubnica i brusne ploče. Treba provjeriti, da li se prirubnice jednoliko naslanjaju na brusnu ploču.

Vanjska prirubnica treba da ima lagan klizni nasjed na osovinu tako, da se može u uskim granicama sama podešavati i jednoliko se naslanjati na brusnu ploču i podmetač. Prirubnice treba da su čiste i slobodne od ma kakve strane materije, a podmetači iz gume, papira za upijanje ili filca moraju biti ravni i glatki, kako bi se spriječilo stvaranje prejakog pritiska. U protivnom slučaju ploča se ne će ispravno okretati.

Važno je, da brusna ploča ispravno nasjedna na osovinu stroja, jer će se uslijed prečvrstog nasjedna ploče na osovinu morati ploču nabijati, kod čega lako može doći do njenog oštećenja. Općenito, promjer rupe na ploči treba da je za oko 0,2 mm veći, nego što je promjer osovine. U slučaju da ploča ne nasjedna na osovinu, treba pažljivo izgrepsiti ili obraditi površinu rupe na ploči tako, da se postigne ispravan nasjed. Kada se upotrebljava ploča, koja je neposredno izvađena iz skladišta, treba provjeriti, da nasjedni prsten u rupi ploče nije raskliman ili oštećen, što je osobito važno kod upotrebe ploča, kod kojih je ovaj prsten bio izmijenjen, pa treba paziti, da prsten nije širi od same širine ploče.

Uskladištenje brusnih ploča

Jedan od najpraktičnijih načina, da se riješi pitanje uskladištenja brusnih ploča, sastoji se u tome, da se izgrade drvene police dovoljno velike

za smještaj dovoljnog broja ploča, koje treba da su pri ruci. Na tim se policama mogu napraviti odjeljci odgovarajućih izmjera za smještaj raznih tipova brusnih ploča. Odjeljci se mogu upotrebiti i za razdvajanje ploča velikih promjera, koje treba uskladištiti postavljene na rub.

Kotrljanje brusnih ploča treba spriječiti upotrebom odgovarajuće smještenih letvica. Polica treba da je dovoljno duboka, da ploče postavljene na rub ne izviruju izvan nje. Da bi se spriječilo kotrljanje malih ploča postavljenih na rub, police treba da su izrađene tako, da su nagute prema natrag.

Prostor na policama treba da se odredi tako, da se ploče mogu ukladištiti položeno, što je bolje nego uspravljeno na rub, osobito za ploče sa šelakovim i gumenim vezivom tanje od 6 mm, velike plosnate ploče i ploče za rezanje. Stražnji zid takve police mora biti zatvoren, kako bi pružao dovoljnu zaštitu od oštećenja.

Cilindrične ploče i velike tanjuraste ploče treba uskladištiti s podmetačima iz valovitog papira između ravnih stranica, ili u istim odjeljcima, kakvi se upotrebljavaju za uskladištenje velikih ravnih ploča. Velike tanjuraste ploče treba smjestiti na ravnu полицу licem uz lice i leđima uz leđa. Ploče iz platna treba uskladištiti tako, da leđa budu jedna uz druga, kako bi se spriječilo viteperenje i oštećenje platna. Za uskladištenje ploča za unutrašnje brušenje, tanjurastih ploča i drugih ploča malih dimenzija treba upotrebljavati ormariće, sanduke ili ladice. Police za uskladištenje brusnih ploča treba smjestiti samo u suhim prostorijama, gdje se može održavati približno konstantna temperatura.

Važne preporuke za upotrebu brusnih ploča

1. Pritisak brusne ploče na metal, koji se obrađuje, mora biti lagan. Pretjerano jak pritisak ne će proizvesti brže brušenje, nego može dovesti do skorivanja brusne ploče. Laganim se pritiskom mogu postići bolji i brži rezultati brušenja.

2. Ploča s prefinom strukturom daje približno jednake rezultate kao i pretvrda ploča.

3. Ploče, koje se okreću prepolagano, obično daju dojam, da su premekane, dok one, koje se okreću prebrzo, obično se zapunjavaju i izgledaju kao da su pretvrde. Prepolaganim se okretanjem brusne ploče brže troše.

4. Brusnim se pločama ne smije nepažljivo rukovati. One se lako oštećuju i lome. Nakon skidanja sa stroja ne treba brusnu ploču odložiti na pod, nego je treba odmah odložiti u odgovarajući odjeljak na polici za uskladištenje.

5. Ploča prefine strukture ima tendenciju da se zapunjava i uništava kaljenje materijala koji se brusi, dok jako gruba ploča ne će moći proizvesti dovoljno glatko obrađenu površinu.

6. Sve brusne ploče treba ravnati u stalnim i određenim vremenskim intervalima. »Ispunjena« će

brusna ploča iskvariti brušenu površinu. Ploču treba ravnati pod istim uvjetima, pod kojima ona i radi, t. j. bilo suho ili mokro. Za svaku brusnu ploču treba upotrebiti ispravan tip alata za ravnanje.

7. Na stroju ne treba upotrebljavati veću brusnu ploču, nego što je to preporučio i odredio proizvađač stroja.

8. Za vrijeme rada ne smije se zaustaviti brusnu ploču. Ako želite zaustaviti suport radi pregleda noževa, treba suport zaustaviti na koncu njegovog puta, kada brusna ploča nije u dodiru s nožem.

9. Za noževe iz brzoreznog čelika bolje je upotrebiti brusnu ploču otvorene strukture, pošto ona ne će u tolikoj mjeri djelovati na kaljenje čelika kao ploča guste strukture, jer brusi hladnije i jače.

10. Dobra brusna ploča je ona, koja reže slobodno, ne zagrijava noževe i zadržava svoj oblik.

11. Ne treba pritiskati komad koji se brusi na hladnu brusnu ploču, nego pritisak treba postepeno povećavati, da se time omogući brusnoj ploči da se zagrije. Nakon nekoliko minuta brusna će ploča pri brušenju više oduzimati uslijed zagrijavanja i povećanja dimenzija noža kod brušenja.

12. Brusna ploča je zapunjena, kada su joj na licu nalijepljeni djelići metala koji se brusi, t. j. ona, kod koje su rupice ili pore ispunjene s metalom. Brusna se ploča ne će zapunjavati, osim ako je pretvrda ili joj je brzina premalena. Treba upotrebljavati brusnu ploču s rijetkom zrnatošću ili mekšu ploču, kod koje će se zrnca prije lomiti.

13. Skorena je ona ploča, čija su rezna zrnca postala tupa ili istrošena tako, da su u ravnini s veznim sredstvom, a vezno im je sredstvo tako tvrdo, da se ne troši dovoljno brzo, ostavljajući slobodan prostor između reznih djelića, ili ne dozvoljava da rezna zrnca ispadnu, kada se otupe. Brusna se ploča skori, kada je pretvrda ili kada se okreće prevelikom brzinom. Ako je sama ploča loše izabrana, treba primijeniti brusnu ploču s rje-

đom zrnatošću ili manjom tvrdoćom ili, pak, treba povećati brzinu posmaka supporta, da bi se postigao mekši učinak rezanja. Prelagani posmak ili pritisak kod brušenja može uzrokovati skorovanje ili zatupljenje brusne ploče.

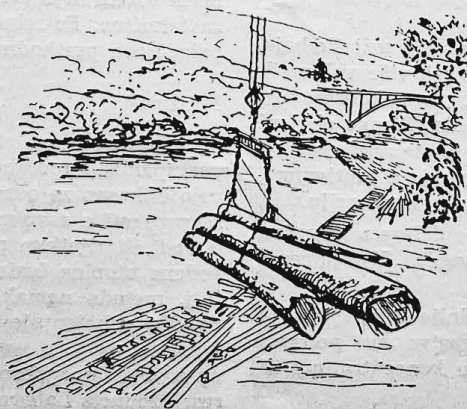
14. Sve nove ploče treba kroz minutu ili dvije da rade pod punom radnom brzinom, prije nego što se započne s brušenjem noževa. Radnik treba kod toga da stoji po strani radi zaštite, ako bi došlo do pucanja brusne ploče.

15. Ne treba praviti skupu griješku i konstantno preopterećivati brusnu ploču. Svaka ploča sadrži u sebi izvjesnu granicu sigurnosti, da bi mogla apsorbirati slučajna ili prisilna trenutna preopterećenja, ali će stalno preopterećivanje ubrzo uzrokovati ozbiljne i skupe kvarove. Treba provjeriti, da li strojevi za brušenje rade u saglasnosti s uputstvima proizvađača.

Za brušenje noževa s oštricom iz sinterizovanog metala danas se obično upotrebljavaju dva tipa brusnih ploča. To su ploče iz silicijevog karbida i dijamantne ploče. Brusne čestice silicijevog karbida su malo tvrde od cementiranog sinterizovanog metala i mogu se upotrebljavati za njegovo brušenje. Međutim, čestice iz silicijevog karbida se lako tupe, pa je radi sprečavanja zagrijavanja i pucanja tvrde oštrice potrebno upotrebljavati ploče s mekanim vezivom. Time se omogućava tupim česticama, da brzo ispadnu, oslobodajući na taj način nova i oštra zrnca.

S dijamantnim će se pločama postići bolje brušenje i preporuča se, da ih se upotrebljava za završno brušenje noževa. Ploče iz silicijevog karbida, koje su jeftinije, mogu se upotrebljavati za brušenje oštećenih noževa, dok sva oštećenja nisu izbrušena, a zatim se dovršno brušenje može obaviti s dijamantnim brusnim pločama. Treba upotrebljavati dijamantne ploče s finoćom zrnaca 100 ili više.

(Obrađeno po članku C. G. Monett objavljenom u »THE WOOD WORKER« god. 1954. br. 2—4).



IMPREGNACIJA DRVETA S PENTAKLORFENOLOM

Uvod

Otopine pentaklorfenola u uljnim otapalima, kao n. pr. lakom petroleju, vrlo su raširene kao sredstva za impregnaciju drvnih roleta i okvira za prozore, pa i za zaštitu raznih drugih drvnih predmeta, gdje se traži postupak, koji ostavlja čistu površinu, a da impregnirano drvo nema mirisa i da ne nabrekne. U ovim slučajevima obično se primjenjuje postupak »kratkog napajanja«, jer navedeni predmeti, koji se često nakon impregnacije još liče bojom, normalno nisu izloženi takvim okolnostima, koje pogoduju brzom truljenju ili napadajima insekata. Ako se pak radi o impregnaciji drveta, koje zahtjeva veći prijem i dublju penetraciju zaštitnog sredstva, jer je drvo u doticaju sa zemljom, kao n. pr. piloti, kolci za ograde i dr., onda se primjenjuje postupak »hladnog močenja« s otopinama pentaklorfenola u nešto težim petrolejskim otapalima (rasvjetni petrolej, nafta, plinsko ulje). Prednost ovog postupka je u tome, što on daje drvetu skoro istu zaštitu uz niže troškove (investicije), a jednostavnije se provodi od drugih (napose vakuum-tlačnog, a i vruće-hladnog otapanja). Drvo, koje se daje lako natopiti, kao n. pr. borovina, koja ima bitne količine beljike, prima kod ovog postupka dovoljne količine impregnacionog sredstva uz duboku penetraciju. Kod drva, koje se teže natapa, uključujući tu i srži većine vrsta, rezultati su manje zadovoljavajući.

Pentaklorfenol

Pentaklorfenol dolazi u trgovinu u tri oblika:

1. Tamnosive pahuljice ili kristali, blagog mirisa, koji se nakon duljeg uskladištenja raspadaju u prah. Prašina podražuje sluznice očiju, nosa i vrata, pa se zato preporuča da radnici, koji pripremaju otopine, nose zaštitne naočale i maske. Naprave za otapanje suhog pentaklorfenola moraju biti opremljene uređajem za grijanje i mješanje.

2. Koncentrirane otopine tamne ili svijetle boje, koje treba razrediti s 2—12 ili još više volumnih dijelova otapala, da bi se dobili gotovi konzervansi za upotrebu s 5% pentaklorfenola. Tamno obojeni koncentraciji obično sadrže više pentaklorfenola od svijetlih. Izbor koncentrata ovisan je o zahtjevima, koji se stavljaju na materijal za impregnaciju.

3. Kao gotove otopine, a koje dolaze u trgovinu pod raznim imenima (Cryptogils, Xylophene, Santophen).

Općenito je sigurnije, zgodnije i jeftinije za onoga koji nema dovoljno iskustva niti podesne aparature, da radi nabavljenim koncentratima ili gotovim otopinama.

Pentaklorfenol se pokazao osobito efikasan za zaštitu drveta, i to zbog svojeg visoko-otrovnog djelovanja na gljivice i kukce. Osim toga, ima niz dobrih osobina, kao postojanost na vrućini, minimalna topivost u vodi, a dobra topivost u organskim otapalima, koje ga čine naročito probitačnim za upotrebu. Primijenjuje se obično u 5%-tnoj otopini u organskim otapalima na različite načine. Tako se pentaklorfenol uzima kao jedino sredstvo za temeljno natapanje drveta, a često se dodaje lakovima, bojama i politurama. Nadalje je pentaklorfenol podesan kao dodatak temeljnim uljima, koja suzbijaju modrikavost drveta. Efikasnost konzervansa ovisna je o dubini prodiranja, koja je opet ovisna u primjenjenoj metodi i o koncentracije upotrebljene otopine.

Ukoliko se radi o impregnaciji drveta, koje treba da zadrži svoju čistu površinu zbog naknadnog ličenja, onda dolaze u obzir samo svijetlo obojeni koncentraciji, odnosno gotove otopine priređene sa svijetlim i lako hlapljivim otapalima, kao n. pr. »white-špirit«. Ukoliko se od impregniranog drveta ne zahtijeva navedena osobina, kako je to slučaj kod pilota, greda i druge drvene građe, onda se mogu upotrebiti i tamno obojeni koncentraciji, priređeni sa tamnijim i jeftinijim otapalima iz niza mineralnih ulja (petrolej, destilati kamenog ili katranskog ulja). Upotreba tamne otopine olakšava prosuđivanje dubine prodiranja u drvo. Kod izbora, međutim, treba uzeti u obzir i ostale okolnosti, kao n. pr. stepen suhoće, opasnosti od vatre i prodorno svojstvo. Dokazano je, da su otopine pentaklorfenola priređene s lakim mineralnim uljima manje efikasne od onih s težim uljnim otapalima.

Vrlo je važno, da se prilikom priređivanja impregnacione otopine sve dobro promiješa, da bi se dobio ravnomjeran omjer impregnacionog sredstva i otapala. Preporuča se odvući sve sastojke ili barem ih mjeriti s točnim mjernim posudama za tekućine. Potrebne količine koncentrata i otapala treba prethodno izračunati.

Postupak

»Cold-Soaking«, t. j. hladno močenje je novi postupak za impregnaciju drveta, a koji se pokazao vrlo efikasan za određene svrhe. Postupak se može provesti s raznim konzervansima rastopljenim u vodi ili rijetkim petrolejskim uljima. Upotreba vodene otopine često se zove »Steeping Process«. t. j. metoda namakanja. U praksi se, međutim, najviše primjenjuje hladno močenje s pentaklorfenolom, pa se u nastavku daju upute za izvedbu na osnovu mnogobrojnih ispitivanja sa strane Forest Products Laboratory, Madison.

Da bi se dobili zadovoljavajući rezultati, potrebno je odabrati materijal od vrsta podesnih za ovaj postupak. Osim toga drvo mora biti posve suho i oslobođeno vanjske i unutarnje kore. Pod pretpostavkom, da je drvo propisno složeno, t. j. da vitlovi leže na podlogama najmanje 30 cm iznad zemlje i da zrak ima pristupa sa sviju strana, dostatno sušenje u suhoj godišnjoj dobi traje 2—6 mjeseci. Međutim, drvo, koje je sušeno čak više od godinu dana, ali od toga samo nekoliko mjeseci, pod nepovoljnim uslovima, bit će skoro sigurno napadnuto od gljivica. Takvo loše pripremljeno drvo upija pretjerane količine konzervansa (do tri puta više od norme), ali time samo pokupljuje proces.

Materijal treba rezati i obraditi (obrubiti, bušiti, tesati itd.) na finalne dimenzije još prije impregnacije. Ukoliko se već impregnirano drvo ipak mora još jednom obraditi, onda treba svako otvoreno mjesto posebno mazati ili obilato prskati s jakim otopinom konzervansa.

Postupak hladnog močenja sastoji se u tome, da se pripremljeni drveni materijal jednostavno zagnjuri u impregnacionu otopinu. Drvo upije konzervans u toku nekoliko sati, pa i dana. Potrebna se postrojenja sastoje uglavnom iz jedne snažne posude za držanje tekućina (željezni tank), a koja je tako velika, da može primiti čitav materijal (drvo i tekućinu) predviđen za jednu šaržu kroz čitavo vrijeme trajanja postupaka. Posebna jedna sprava služi za držanje drvnog materijala ispod razine impregniranih otopina. Podesni utezi ili unakrsne spojnice na stijenkama rezervoara obično dopunjuju opremu.

Drvo koje se hoće impregnirati treba zagnjuriti u konzervans i ostaviti određeno vrijeme, t. j. dok se ne postigne željeno natapanje i prodiranje. Stupovi i kolci iz drveta, koje se dade lako natopiti, pokazuju već nakon 48 sati dostatnu penetraciju. Prema pokusima madisonskog laboratorija mekano drvo u toku 48-satnog močenja primi 90%, a tvrdo tek 70% konzervansa u uporedbi s prosječno primljenim količinama kod trajanja močenja od nedelju dana. Daljni pokusi pokazali su, da još dulje močenje od nedelju dana nema opravdanja, osim u izvanrednim slučajevima.

Dubljim uronjavanjem drveta u impregnacionu otopinu povisuje se upijanje kao i penetracija, i to

uslijed povećanja pritiska tekućine. Pokusi su pokazali, da drvo uronjeno u rezervoar napunjen do visine 305 cm s impregnacionom otopinom u usporedbi s punjenjem samo do 213 cm prima 25-100% više konzervansa, već prema vrsti (bijelka ili srčika) drveta. Na ovaj se način može postići veća penetracija kod vrsta koje se teže natapaju, a skratiti vrijeme postupanja kod drveta koje lakše prima konzervanse, kao n. pr. kod borovine. Efikasnost impregnacije telegrafskih i drugih stupova znatno se povisuje, ako se upotrebljavaju vertikalni rezervoari, u kojima se slažu stupovi stojeći. Veličinu i oblik reakcione posude kao i tok procesa treba odrediti prema količini, dimenzijama i strukturi drveta, koje treba impregnirati.

Dostatno primanje i penetracija ma kojeg sredstva za zaštitu drveta preduvjet je efikasne impregnacije. Prema američkim propisima. (n. pr. Federal Specification TT-W-571) traži se za oble borove pilote za ograde minimalno primanje 96 kg/m³ otopine pentaklorfenola uz najmanje 85% -tnu penetraciju u dubini bjelike. Za borove jarbole i telegrafске stupove minimalno primanje treba iznositi 128 kg/m³.

Djelotvornost postupka hladnog močenja s uljnim otopinama pentaklorfenola, naročito kod impregnacije obliha borovih pilota za ograde, jarbole, telegrafске stupove i druge drvene građe, praktično je dokazana. Od vrsta drveta, koje su se dosada s uspjehom impregnirale, možemo navesti: borovinu, hrastovinu, omoriku, brezovinu, brijestovinu, jasikovinu, jasenovinu, vrbovinu i neke američke vrste. Nisu se dobro pokazale: topolovina, johovina i javorina, a s bukovinom za sada nemamo iskustva. Kao otapala za pentaklorfenol pokušani su, osim već spomenutih, i kreozotno ulje kamenog uglja, »Diezel« ulja i obično gorivo ulje.

Vijek trajanja stupova impregniranih s pentaklorfenolom po postupku hladnog močenja ustanovljen je s 9—20 godina, dok su neimpregnirani stupovi izdržali samo 1—7 godina.

Literatura:

J. O. Blew, »Treating Wood in Pentachlorophenol solutions by the Cold-Soaking Method«, Madison 1956.



Od 26. — 29. V. održan je na Bledu III. Kongres inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije

U vremenu od 26. do 29. svibnja o. g. održan je na Bledu III. kongres inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije.

Na Kongresu i savjetovanju šumarskih i drveno-industrijskih stručnjaka prisustvovalo je preko 800 inženjera i tehničara iz svih šumarskih i drveno-industrijskih organizacija cijele zemlje. Osim stručnjaka prisustvovali su mu predstavnici narodnih vlasti, i to član saveznog izvršnog vijeća, drug Slavko Komar, predsjednik Izvršnog vijeća NR Slovenije, Boris Krajger, predsjednik Saveza poljoprivredno-šumarskih komora, Ivan Buković-Ciro i drugi.

Kao gosti Kongresu su prisustvovali predstavnici šumarskih i drvarskih stručnjaka Poljske, Čehoslovačke, Bugarske, Austrije, Mađarske i Rumunjske.

Kongres je otvorio dosadašnji predsjednik Saveza društava šumarskih inženjera i tehničara Prof. ing. Fazlija Alikalfić. Nakon izbora radnog predsjedništva pročitano je pismo predjedinika Republike, druga Josipa Broza Tita, koje glasi:

»Dragi drugovi,

zajedno sa srdačnim pozdravima i najboljim željama za uspješan rad, koje upućujem delegatima na Kongresu i svim inženjerima i tehničarima šumarstva i drvne industrije u našoj zemlji, moram da vam izrazim i svoje žaljenje, što nisam u mogućnosti da prisustvujem Vašem Kongresu.

Naše šumarstvo i drvena industrija dali su u poslijeratnom periodu nesumnjivo značajan doprinos našoj socijalističkoj izgradnji i općem privrednom napretku. Naročito se mora imati u vidu činjenica, da su u prvim poslijeratnim godinama obnove i industrijalizacije baš naše šume bile izvor, koji nam je omogućio da lakše savladamo oskudicu u materijalnim sredstvima za uvoz potrebnih mašina i drugog. Vratimo šumama što prije ono što smo im suviše uzeli u to vrijeme, jer će to mnogo koristiti našoj zajednici. Sa svoje strane naša zajednica je i do sada činila napore za unapređenje ovih grana privredne djelatnosti. Danas, međutim, kad nam ostvareni rezultati u svim oblastima otvaraju nove, šire mogućnosti, mi smo dužni, da i na ovom području, u šumarstvu i drvenoj industriji, poduzimamo sve što je potrebno radi njihovog daljeg i bržeg podizanja i razvoja.

Šume su naše dragocjeno nacionalno bogatstvo. One su to ne samo po svojoj neposrednoj unutrašnjoj vrijednosti, kao sirovinaska baza za potrebe raznih grana industrije, nego i po onome, što one posredno znače, prije svega za zdravlje naših građana, a isto tako i za razne grane poljoprivredne djelatnosti, za sprečavanje erozije i uređenja bujičnih područja, za stvaranje i održavanje povoljnih klimatskih uslova i t. d. O tom bogatstvu naroda treba svi pozvani faktori i čitava zajednica da vode stalnu i najveću brigu.

Na Vama je poseban zadatak i odgovornost, da u našim šumama sve više primjenjujete metode suvremenog gospodarenja, da pružite potrebnu njegu i zaštitu šumama, koje imamo i onima koje će se podizati, da posvetimo što veću pažnju brzorastućim vrstama šumskog drveća i da, uz sve druge korisne mjere u intenzivnijem, ali uvijek razumnom gospodarenju, razvijete naučni i stručni rad i povežete

ga s praksom — da bi naš šumski fond bio ne samo dobro održavan i čuvan nego i stalno povećavan.

Kao stručnjaci i kao stručna društvena organizacija, Vi ste u isto vrijeme pozvani da radite na podizanju stručnih kadrova i da, pored ostalog, u našim najširim narodnim slojevima razvijate ljubav prema šumi i radite na širenju svijesti o njenom višestrukom značenju i potrebi da ona uvijek bude štedljivo i racionalno korišćena.

U tom radu i u radu Vašeg Kongresa, ja Vam još jednom želim najveće uspjehe.»

Josip Broz — TITO

Čitanje pisma druga Tita popraćeno je burnim aplauzima.

U ime Saveznog izvršnog vijeća Kongres je pozdravio drug Slavko Komar, koji je naglasio da se ovaj Kongres pozabavio osnovnim problemima šumarstva na koje je ukazao perspektivni plan.

Prije prelaska na dnevni red Kongres su pozdravili predstavnici inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Bugarske, Čehoslovačke, Poljske i Austrije. Predstavnik čehoslovačkih šumara predao je na dar Savezu dva stručna filma, a predstavnik Poljske, prof. E. Kaminski, statueta žubra-stanovnika Pušče Bjalovješke.

Cijeli Kongres se odvijao u znaku referata posvećenih zadacima u provođenju perspektivnog plana razvoja šumarstva i drvne industrije. Prvi referat »O zadacima šumarstva i drvne industrije«, iznešen 26. V., izradili su drugovi ing. Branislav Šikić i ing. Stjepan Šurić, a drugi »O problemima uzgajanja šuma«, iznešen 27. V. Prof. ing. Fazlija Alikalfić i prof. dr. Toma Bunuševac.

Naročito obilna diskusija razvila se po prvom referatu, koji u svojim postavkama obrađuje i probleme drvne industrije.

Uz ovaj referat podnesen je i poseban koreferat, koji je obradio problematiku naučno-istraživačke službe. U njemu je, pored principijelnih postavki o zadacima i mjestu naučno-istraživačke službe u šumarstvu i drvenoj industriji, posebno iblo riječi o aktivnosti i problemima ustanova, koje se bave ovom djelatnosti. O tome je rečeno:

»Na ovim su poslovima svoju djelatnost razvili šumarski instituti u Beogradu, Zagrebu, Ljubljani, Sarajevu i Skoplju i Institut za drveno industrijska istraživanja u Zagrebu. Ovaj broj instituta nije nastao slučajno, niti je prevelik, obzirom na broj ovih ustanova u drugim granama privrede, već je izraz neophodnih potreba u privredi šumarstva i drvenoj industriji. Postojeći broj instituta jedva je u mogućnosti da s uspjehom rješava sve heterogene zadatke u skladu s tehničkim razvojem i industrijalizacijom zemlje.

U proteklom su se periodu spomenuti instituti borili s organizacionim i finansijskim poteškoćama, ali su i pored toga odigrali pozitivnu ulogu u unapređenju prakse i u usavršavanju kadrova. Ovo jezgro naučno-istraživačke službe i danas obrađuje zadatke perspektivnog plana.

Instituti su u svom razvoju prošli kroz dvije faze finansiranja: u početku budžetsku, a kasnije kao

ustanove sa samostalnim finansiranjem. Ova situacija finansiranja dovela je (i pored izvjesnih pozitivnih rezultata) do negativnih pojava, koje su se naročito nepogodno odrazile na dugoročnim istraživanjima. Ovakva situacija dovela je do toga, da su inštituti rješavali pretežno zadatke uskog i lokalnog značaja, a na štetu dugoročnog istraživanja šireg naučno-operativnog značaja. Za takva dugoročna istraživanja nisu se mogli naći investitori u privrednim organizacijama, a budžetskih sredstava za ove zadatke nije bilo u dovoljnoj mjeri i blagovremeno.

Ovakva situacija izazvala je osjećaj nesigurnosti i nestabilnosti u radu inštituta i prouzrokovala, da su inštituti morali prekinuti često već započete radove. Zbog nesigurnog i neblagovremenog priticanja finansijskih sredstava rad se nije mogao odvijati organizirano, metodski i pravilno, a ni kadrovi se nisu mogli potpuno i pravilno koristiti. U takvoj se situaciji prvenstveno odvijala borba u znaku opstanka inštituta, a ne na unapređenju šumarstva i drvne industrije.

U referatima se ističe potreba za intenziviranjem naučno-istraživačkog rada, što bi zahtijevalo ne samo maksimalno iskorištavanje postojeće opreme i raspoloživih kadrova, nego i njihovo kvantitativno i kvalitativno savremeno dopunjavanje i usavršavanje.

Mi po Oslobodenju nismo naslijedili gotovo nikakvih naučno-istraživačkih kadrova, radi čega je početni rad inštituta bio otežan i sporo se razvijao. Prvi su kadrovi regrutirani iz operative i u malom broju, jer je operativna u te dane također oskudjevala na kadrovima obzirom na složenost i prioritet zadataka. Inštitutima su dodjeljivani često stručnjaci i bez prethodnih iskustava za naučno-istraživački rad, ili kadrovi, koji su bili pred krajem svoje stručne karijere.

Ceste organizacione promjene i nesigurnost finansijskog stanja te slabo nagrađivanje djelovali su negativno i destimulativno na stanje kadrova i prouzrokovali češće promjene.

Sve je to imalo vrlo teške posljedice na izvršavanje zadataka i vođenje pravilne kadrovske naučno-istraživačke politike. Nije se mogao pravilno formirati kadar, koji bi mogao danas u cjelosti i potpuno izvršiti društvenu obavezu iz perspektivnog plana razvoja šumarstva i drvne industrije i intenzivnije se uključiti u borbu za ostvarenje stabilnog i brzog porasta šumske i drvne proizvodnje.

Da nije bilo naprijed navedenih negativnih momenata, inštituti bi mnogo više pridonijeli ostvarenju ekonomskih ciljeva i bržem razvitku naše zajednice.

I pored svih teškoća (koje su bile malo više objektivne naravi) inštituti su obavili ipak obimni naučni posao i pridonijeli u granicama svojih mogućnosti rješavanju problema. To dokazuju mnogi radovi i razne publikacije, radovi mnogobrojnih eksperimentalnih stanica i eksperimentalne površine, koje je koristila praksa u svom radu. Poznata je i afirmacija naših inštituta van granice naše zemlje. Ne dopuštaju mjesto i vrijeme, da se ovdje o tome iznesu detaljni podaci.

Kao važan zadatak inštituta je težnja za čvrstim povezivanjem nauke i prakse, koja će se s vremenom više produbljivati.

Da bismo savladali poteškoće, koje ometaju naučno-istraživački rad u šumarstvu i drvnoj industriji, i da bismo unaprijedili ispunjavanje i rješavanje zadataka iz perspektivnog plana, a koje obrađuju i materijali ovog Kongresa, potrebna je organizirana briga svih nas, odnosno zajednice, za stvaranjem nesmetanog naučno-istraživačkog rada u našim inštitutima.

U tom cilju predloženo je Kongresu da među svoje zaključke unese i ove:

1. — Da se radi pravilnog funkcioniranja rada inštituta sastavi dugoročni plan tema naučno-istra-

živačke službe, koji bi bio u skladu sa zadacima, koje predviđa perspektivni plan razvitka šumarstva i drvne industrije.

2. — Da se u svrhu osiguranja izvršenja zadataka iz prednje točke riješi pitanje finansiranja inštituta, na način koji bi otklonio nesigurnost i nestabilnost u radu ovih ustanova, naročito u slučajevima, kad se radi o dugoročnim problemima.

3. — Da se osiguraju sredstva i posebno stimuliraju inštituti za rješavanja kratkoročnih problema, koje postavlja dnevna praksa.

4—5. — Da se na svrsishodan način riješi i inštitutima dade organizacioni oblik, koji bi najbolje odgovarao zahtjevima naučno-istraživačke službe u šumarstvu i drvnoj industriji.

Treći dan Kongresa bio je posvećen organizacionom radu Saveza. Ovaj dan prispjeli su u Bled i predstavnici šumara Madžarske i Rumunjske. Pred skupštinu Saveza uprava je iznijela prijedlog za izbor Akademika, prof. dr. Aleksandra Ugrenovića, za počasnog člana Saveza šumarskih inženjera i tehničara, da mu time oda priznanje za njegov dugogodišnji uspješni rad na naučnom i stručnom polju. Skupština je akklamacijom prihvatila ovaj prijedlog.

Ovaj dan je izabrana i nova uprava Saveza s predsjednikom ing. Rajicom Đekićem na čelu.

Dana 28. V. održano je uspjelo drugarsko veče, koje su organizirali domaćini, šumari NR Slovenije.

Dan 29. V. bio je rezerviran za stručne ekskurzije. Održane su četiri ekskurzije: na Pokljuku — iz uzgajanja šuma; na Vršič — iz bujičarstva i učvršćivanja tla; na Jelovici — iz mehanizacije transporta i posebna ekskurzija radi pregleda gospodarenja u privatnim šumama.

Zadržat ćemo se na kratkom prikazu ekskurzije na Jelovici, jer smo na njoj vidjeli način stvaranja šumskog kompleksa žičarama raznog tipa.

Jelovica je visoravan nadmorske visine 1000 do 1580 metara, u svom sjeverozapadnom i sjevernom dijelu obrasla šumama. Šumski kompleks Jelovice površine je 5.996 ha, od čega 77% zapremaju četinjače, a 23% listače. Šumskim kompleksom upravlja Šumska uprava Bohinjska Bistrica. Jelovica je uređen kompleks. Prvi uređeni elaborat datira još iz 1894. g.

Prema uređajnom elaboratu iz 1955. sadanji sastav šuma je ovaj:

1. Jednodobna sastojina s oplodnjom od 120 god.	15%	15%
2. Jednodobne sastojine sa 100-god. oplodnjom	45%	15%
3. Preborne sastojine	21%	23%
4. Zaštitne šume	19%	9%
Svega:		100% 100%

Prosječna drvena mreža po ha je 251 m³.

Prirast jednodobnih šuma je 5.14 m³/ha a prebornih 4.76 m³/ha.

U jednodobnim sastojinama vrši je oplodna sječa u tri sijeku, i to 15 do 25 mase se radi pripremnim sijkom, 40—50% oplodnim sijkom, a ostatak ko-
načnim sijkom.

Budući da se radi o četinjačama, sječa se vrši za vrijeme vegetacije na taj način, da se u vrijeme megre izvrši rušenje te kresanje grana i guljenje kore (koja se izrađuje za proizvodnju tanina). Dorada sortimenata iz oguljenih debala vrši se nakon sušenja, koje traje 1 do 3 mjeseca. Navodno se na taj način osiguravaju izrađeni trupci od pucanja čela.

Iz oborenih stabala rade se svi sortimenti. Karakteristično je napomenuti, da se proredni materijal četinjača promjera sve do 3 cm (bez kore) izrađuje

u celulozno drvo. Treba napomenuti, da celulozno drvo izrađuju u dužini 2 metra.

Karakteristično je, da se šumska taksa obračunava po naknadnoj premjerbi.

Privlačenje do putova i ušća žičare uglavnom se obavlja stočnom zapregom uz upotrebu coka i drugih pomagala, da se olakša trenje, a privlačenje kore i ogrjevnog drveta ručnim saonama.

Do 1948. u Jelovici nije bilo izgrađenih šumskih puteva. Danas je mreža puteva razmjerno vrlo gusta tako, da produktivnih puteva koji prolaze kroz šumu ima 0.825 km na 100 ha, a u perspektivi se predviđa povećanje na 1.04 km na 100 ha.

Kod gradnje puteva danas se uprava šuma pri-država uglavnom ovih elemenata: širina planina 4 m; širina oklnika 3 m; minimalni radiusi 20 m, a u septentinama i 8 m; maksimalni usponi 14 pa i do 18‰.

Za prijevoz izrađenih sortimenata koriste kamione OM od 8 tona i FAP od 6 tona. Za transport drveta sa strmih strana mnogo se koriste žičare.

Najjednostavniji tip žičare je žično točilo za spu-štanje ogrjevnog i celuloznog drveta. Takva točila vidjeli smo u radu u Soteski. Točilo je dužine 700 m, pada 47‰ i kapaciteta 25 pm a poslužuju ga 4 radnika.

Od ostalih tipova žičara učesnici ekskurzije su obišli ove žičare:

Žičara Blatni greben. To je žičara sistema »Pautz«, izgrađena još 1876. god. Radi s jednim užetom no-šačom, koje u sredini ima skretnicu i dva vagoneta vezana međusobno užetima. Duga je 726 m, prosječ-nog pada 48.6‰ i dnevnog učinka 35 m³ na 4 radnika.

Žičara Jezerca izgrađena je 1949. To je dvoužetna gravitaciona žičara dužine 2.400 m prosječnog nagiba 21‰ i sa 6 + 8 vagoneta. Dnevni kapacitet je 70 m³ trupaca uz 9 zaposlenih radnika;

Žičara Mokri log je dvoužetna (dva užeta nosača) kružna žičara lakšeg tipa dužine preko 4 km. Dnevni kapacitet joj iznosi oko 40 m³ a zapošljava 9 radnika.

Osim ovih žičara prikazan je rad motorne žičare KS 1 proizvod poduzeća »Žičnica«, koja radi na si-STEMU »Wyssen« te motornog vitla proizvod istog poduzeća.

Žična dizalica KS 1 montirana u Soteski dužine je 805 m (horizontalna udaljenost 662 m), a visinska razlika među stanicama iznosi 447 m. Montirana je samo radi demonstracije i nije potpuno iskorišćena.

Završetkom ekskurzije završen je i kongres.

Upravi Saveza društava povjerena je konačna re-dakcija zaključaka, koje su izradile posebne komisije. Zaključke ćemo donijeti, čim ih primimo.

Na završetku smatramo za potrebno naglasiti da je zaključeno da slijedeći kongres organizira Šumar-sko društvo NR Hrvatske.

R. B.

Godišnja skupština Udruženja drvne industrije Jugoslavije

Dana 30. svibnja o. g. održana je u Ljubljani go-dišnja skupština Udruženja drvne industrije Jugo-slavije. Referat, koji je tom prilikom podnio pred-sjednik Udruženja, ing. Kosta Tabaković, dao je iscrpan pregled problematike u ovoj grani privrede za godinu 1957. Naročito opširan izvještaj podnesen je o proizvodnim problemima u šumarstvu i drvnoj in-dustriji, o tržištu i realizaciji proizvoda, o stručnim kadrovima, o unapređenju industrijske proizvodnje i produktivnosti rada, o utjecaju ekonomskih instru-mentata, o investicijama, o radu komisija i podsek-cija Udruženja kao i o radu sekcija Udruženja u po-jedinim republikama.

Općenito je u toku 1957. godine proizvodnja u drv-noj industriji zabilježila osjetljiv porast. Konkretno je porast u poređenju sa 1956. godinom iznosio 14‰. Najveće je povećanje postignuto u grupi namještaja i uopće finalnih proizvoda. Ovo je povećanje tim zna-čajnije, ako se ima u vidu, da je obim sječa ostao na nivou iz 1956. g.

Posebno treba zabilježiti, da je u toku 1957. pu-šteno u radu i nekoliko novih pogona, i to: 3 pogona parketa, 7 pogona plemenitog furnira, 2 pogona slije-pog furnira, 1 pogon panel-ploča, 3 pogona šper-ploča, 3 pogona namještaja, 1 pogon građevne stola-rije i 1 pogon za opremu interijera. Osim ovih zapo-četa je izgradnja 53 pogona, koji će biti dovršeni u toku ove i naredne godine.

Ocjenjujući uspjehe u izvozu, prošla godina se može smatrati rekordnom poslijeratnom godinom u izvozu drveta i drvnih proizvoda. Konkretno je izvr-

šeno ukupno svih drvnih sortimenata za 20.828.000.000 dinara (prema 17.260.000.000 u 1956. g.).

Unapređenje proizvodnje enašlo je svoje odgovara-juće mjesto u djelatnosti Udruženja još 1955. g., kada je bio donesen i odobren po Saveznom Izvršnom Vijeću. I. program (18 tema). U toku 1956. usvojen je i II program (22 teme). Rad u okviru ovih dvaju pro-grama odvijao se uspješno sve do kraja 1957. godine i dao korisnih rezultata. Propisima Društvenog plana za 1958. g. ukinut je fond za finansiranje radova na unapređenju proizvodnje preko Udruženja, a time je obustavljena i svaka daljnja aktivnost na obradi od-govarajućih tema. Obustava rada na obradi tema predstvlja s jedne gubitak za drvnu industriju, dok su s druge strane ovime dovedene u nezgodnu situ-aciju ustanove — uglavnom šumarski i drvno-in-dustrijski instituti — koji su bili angažirani ovim rado-vima. Prema tome, Udruženje se nalazi pred dvo-strukim problemom: 1. — kako pod novo nastalim uvjetima organizirati radove na unapređenju pro-izvodnje u drvnoj industriji i 2. — u kojem pravcu orijentirati i kako riješiti organizaciono pitanje po-stojećih instituta.

U toku rada skupština je usvojila »Poslovník o radu skupštine« i novi »Statut Udruženja drvne indus-trije Jugoslavije«.

Na kraju je izabran novi upravni odbor. Za pred-sjednika je jednoglasno ponovno izabran ing. Kosta Tabaković, poslanik Savezne Narodne Skupštine i di-rektora Preduzeća drvne industrije »Maglič« — Foča. Isto tako dužnost sekretara Udruženja skupština je i za naredni period povjerila ing. Stevanu Radić.

A. I.

II. Medjunarodni sajam drva

Ljubljana 23. V. — 1. VI. 1958.

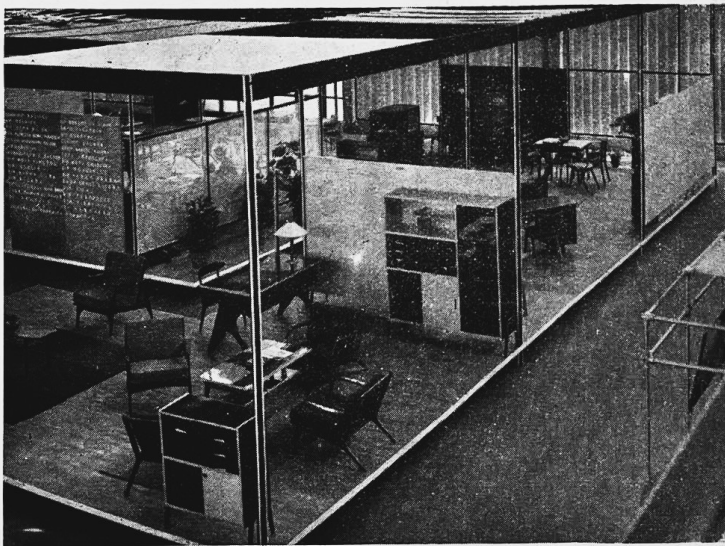
Od 23. V. do 1. VI. o. g. održana je u Ljubljani veoma uspješna smotra naših dostignuća na području šumarstva i drvne industrije. Između ukupno 165 izlagača bilo ih je 129 iz zemlje i 36 iz inozemstva. Od ovih je 27 poduzeća izlagalo drvo-preradaivačke mašine, 23 alat za potrebe prerade drveta, 4 boje i lakove, 2 tutkalo, 4 razne kemijske pomoćne materijale. 79 izlagača prikazali su namještaj, 35 drvnu galanteriju, 4 različite finalne proizvode 18 furnir i šperploče, 9 parkete, 36 piljenu građu, 2 školski namještaj, 5 dječje igračke, 3 sportsku opremu i po 1 dječje igračke, bačve, svijetlosna tijela, glazbeni namještaj i slično.

Općenito uzevši, izložba na posjetioca ostavlja nedvojbeno vrlo povoljan utisak, kako s obzirom na kvalitetet i asortiman eksponata, tako i obzirom na samu organizaciju i aranžiranje. Ona je u tom pogledu nadmašila mnoge slične priredbe u zemlji. Izloženi pak predmeti, kako po tipovima, tako i po materijalu i kvaliteti obrade svjedoče o znatnom napretku cjelokupne naše šumske privrede. Sajam je okularno demonstrirao ono što je brojkama i riječima iskazano u toku Godišnje skupštine Udruženja drvne industrije Jugoslavije, koja je tih dana održana u Ljubljani, a to je, da kod istog obima sječe kao rami je drvna industrija proizvodi daleko veće vrijednosti.

Nekako po samom smještaju na sajamskom prostoru, a i po obimu i kvaliteti izloženih predmeta, jedno od vodećih mjesta pripada izvoznj zajednici proizvođača drveta NR Hrvatske, »Exportdrvo« — Zagreb.

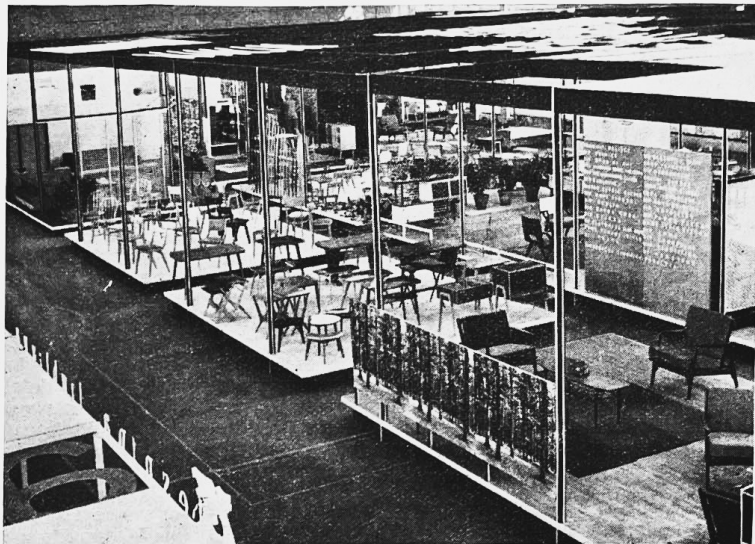
Na veoma ukusno uređenom izložbenom prostoru »Exportdrvo« je izložilo lijepe i suvremene komade uredskog i sobnog namještaja, koji pokazuje veliki napredak u površinskoj obradi i oblikovanju kod naših finalnih pogona. Radna soba, proizvod poduzeća »M. Šavrić« iz Zagreba, lijepog je izgleda, udovoljava zahtjevima funkcionalnosti, a ima i nekih novosti u izvedbenim detaljima, koji se mogu pozdraviti. Kod tapeciranog namještaja uočava se bogatstvo boja, dobra kvaliteta sukna, a novost predstavljaju gumeni jastuci, umjesto uobičajenih jastuka s poprugama. Pohvalna je činjenica, da drvna industrija Hrvatske nije izložila nijedan primjerak kauča, nego samo suvremene ležaljke. To ukazuje, da proizvođači već pomalo mapuštaju konvencionalne forme glomaznih kauča za rastezanje, što je svakako pozitivno za našu industriju namještaja. Namještaj se ističe bogatstvom boja i uspješnim kombinacijama domaćih vrsta furnira. Naročito se primjećuju uspjele kombinacije trešnjevog furnira s javorom, kruškovog s jasenom i sl. Sve je decentno i lijepo izvedeno. Možda je nešto skromniji asortiman savijenih stolaca, ali taj artikal u Hrvatskoj još uvijek predstavlja pretežno izvoznju robu za tržišta, gdje su te forme i konstrukcije već uobičajene, te se prema tome ovome nema što prigovoriti.

Ono što bi se organizatorima izložbe »Exportdrvo« moglo donekle zamjeriti bilo bi, da je ipak premalo naglašena primarna prerada, i to naročito furniri, koji ipak za drvnu industriju Hrvatske predstavljaju jedan od glavnih izvoznih artikala. Isto tako je možda trebalo više maglasiti proizvodnju parketa, jer je i taj artikal najviše tražen na domaćem i



Izložbeni prostor »Exportdrvo« Zagreb bio je ispunjen uglavnom eksponatima finalne prerade. Oblici i izvedba izloženih predmeta ocijenjeni su kao veoma uspjeli.

Pogled na dio sajma, gdje je izlagan namještaj, uz raznovrsnost oblika i boja ostavljao je na posjetioca utisak skladne cjeline.



na vanjskim tržištima, a NR Hrvatska je najjači proizvođač u zemlji. Sitni parketi nisu uopće izloženi, što također, predstavlja malu pogrešku, jer upravo za taj artikal treba koristiti svaku priliku za propagandu, obzirom da je još nepoznat i potražnja mu je relativno slaba.

Spomenut ćemo još jedan nedostatak, a to se odnosi na vijak kod ležaljke, koji zajedno sa sponom djeluje na inače lijepom komadu prilično neukusno zbog grube i površne izradbe.

Slovenska drveno-industrijska poduzeća bila su najbrojnije zastupana na ovom sajmu (53), što je i sasvim logično obzirom na lokaciju samog sajma. Ona su u prvom redu izložila različiti namještaj, i to kako u garniturama, tako i pojedinačne komade. Posebno su zapaženi složivi ormari iz dva elementa, koji mogu dati razne kombinacije, od biblioteke, do ormara za sobu za dnevni boravak, a mogu poslužiti i kao uredski ormari. Bogatstvo boja u raznim kombinacijama domaćeg furnira i ovdje je došlo do izraza, samo što su neki deseni šara na ormarima izvedeni bez mnogo arhitektonskog smisla tako, da djeluju neuvjerljivo, a često puta nisu ni dekorativni. To se naročito odnosi na bijele crte u tamnim furnirskim ploham. Slične kombinacije mogu se zapaziti na izložbama u Zapadnim zemljama, samo s tom razlikom, što tamo ove bijele crte služe za pokrivanje, ormarških vrata i slično. Dok se kod eksponata »Export-drva« ističu lijepe kombinacije tkanina u pastelnim bojama, kod slovenskih se proizvođača osjeća tendencija postizanja kontrasta crno-bijelo, odnosno tamno-svijetlo, tamnim tkaninama na svijetlim ploham i detaljima namještaja.

Treba istaknuti, da je slovenska industrija izložila vrlo uspjele garniture kuhinjskog namještaja. To se naročito može kazati za proizvode poduzeća iz Domžale i Maribora.

Kod izloženih primjeraka savijenih stolaca (konstrukcija »Kralj«) osjeća se kretanje prema komplikiranijim konstrukcijama za sklapanje i slično. Ne bismo se mogli složiti s mišljenjem, da su izloženi predmeti na visini ranijih konstrukcija arhitekta Kralja.

Lesno-industrijsko podjetje — Verd izložilo je tipizirana vrata i sitni parket. Vrata su vrlo lijepe izvedbe s duhovitom konstrukcijom dovratnika, kojom se postiže znatna ušteda materijala uz nesmanjenu stabilnost. Ipak, smatramo, da i ovdje smijemo predložiti izvjesno tehničko dotjerivanje, jer obodne letve umjesto utora u dovratniku predstavljaju jedno rješenje, ali isto tako i opasnost za prste onog, koji se bude služio tim vratima. Izloženi sitni parket obrađen je bez zamjerke, ali prikazani način polaganja daje naslutiti, da se možda nije vodilo dovoljno računa o tehničkim uvjetima za podove.

Posebnu pažnju zaslužuje izložba Tvornice pokušava iz Nove Gorice. Ona je pokazala visoko dostignuće, kako u kvaliteti, tako i u cijeni. Izložene sobe vjerojatno su rađene za izvoz, ali bi i na domaćem tržištu veoma brzo potisnule sve zastarjele tipove i izvedbe. Ova tvornica sigurno u konstrukcionim rješenjima, a s tim u vezi i izloženim oblicima namještaja, kao i s obzirom na cijenu, pokazuje put, kojim treba da krenu i ostale tvornice namještaja.

Od bosanskih poduzeća u prvom redu treba spomenuti Tvornicu ploča vlaknata iz Foče, kod čijih se proizvoda uočava znatan napredak u kvaliteti. Ista tvornica izložila je i svoj novi proizvod — pocakljene ploče — koje će bez dvojbe ubrzo naći široko područje primjene. Nekoliko bosanskih poduzeća nastupilo je na sajmu i s namještajem, što se u svakom slučaju može pozdraviti, obzirom da je to bio uspješan pokušaj poduzeća ove Republike, da se na tržište probiju s namještajem. To su »Standard« iz Sarajeva, »Janj« iz Donjeg Vakufa, »Bosanka« iz Blažuja, »Konjuh« iz Živinica, »Drina« iz Foče, »Vrbas« iz Banja Luke. Dok se nastup većine poduzeća kreće na nivou »težnje za suvremenim«, bilo je izloženog namještaja, za koji se me bi moglo reći, da se odlikuje suvremenim oblicima, izgledom i funkcionalnosti.

Industrija iz NR Srbije nastupila je s vrlo lijepim primjercima namještaja i galanterijskih proizvoda tako, da se i kod proizvoda ove Republike primjećuje znatan napredak. Izuzetak je možda spavaća soba,

Stolarskog poduzeća »Vojvodina« iz Stare Pazove, izrađena iz tamnog oraha s mnogobrojnim zakrivljenim plohami i ukrasima.

POMOĆNI MATERIJAL

Slaba strana kako sveg izloženog namještaja, tako naših proizvođača je okov, koji ne samo da nije po oblicima i kvaliteti dostigao visinu zapadno-evropskog okova, nego čak zaostaje i za predratnim okovima u mašoj zemlji. Uopće se ne vidi t. zv. klavirskih petlji, pa su tvornice namještaja prisiljene one komade, koji iziskuju takve petlje, okivati žir-petljama i sličnim, koje su povrh svega još i loše izvedbe.

Efikasnost materijala za površinsku obradu slovenske tvornice »Kolor« i beogradske tvornice »Duga« mogla je biti i uspješnije demonstrirana, jer su čak plohe obrađene za izložbu pume griješača. Tvornica »Chromos« iz Zagreba dala je u tom pogledu više truda i prikazala dotjeranije plohe. Nezgodno je, međutim, da je u neposrednoj blizini naših tvornica izlagala austrijska tvornica »Rembrandtin« (Julius Sedler), koja je prikazala površine obrađene poliesterskim i drugim lakovima na najvišem stupnju obrade, koji se danas može postići. I najbolje obrađena ploha tvornice »Kolor« znatno je zaostala u usporedbi s austrijskom konstrukcijom. Ne mislimo time reći, da naši proizvodi zaostaju za vanjskim proizvodima, ali ih način izlaganja takvima prikazuje.

STROJEVI

Na sajmu su izlagala sva veća domaća poduzeća, koja se bave proizvodnjom strojeva i opreme za drvnu industriju. Tvornice »Bratstvo« iz Zagreba i »Stup« iz Ilidže izložile su svoje uobičajene tipove strojeva, koje proizvođači drveta već dobro znaju i kojima nije potreban ni ovdje poseban opis. Ipak se mora i ovom prilikom naglasiti, da su strojevi ovih tvornica dostigli evropski nivo i da zaslužuju da se na njih gleda s punim povjerenjem.

Tvornica strojeva iz Belišća izložila je svoj novi proizvod, uzdužnu spajalicu za furnir. Vanjski izgled

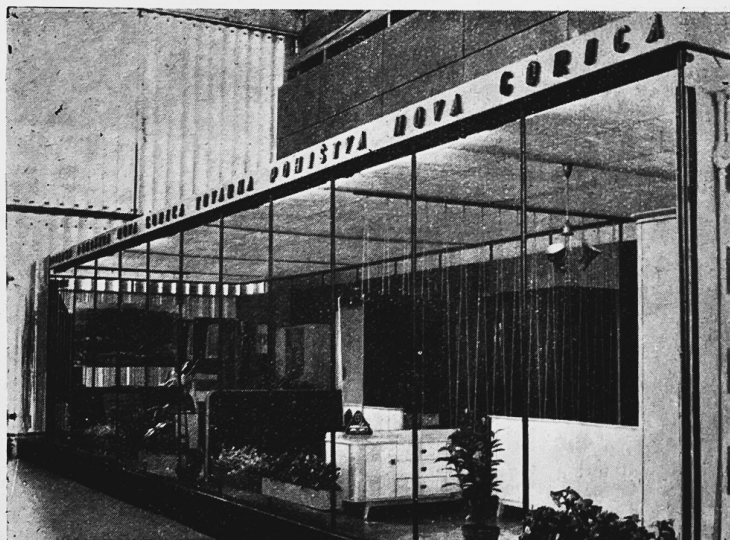
stroja je vrlo zgodan, a opremljen je s odgovarajućim mjernim instrumentima, te se može samo preporučiti. To se ne bi moglo reći i za hidrauličnu prešu, kod koje mjerni instrumenti nisu tako dotjerani.

Poduzeće »Žičnica« iz Ljubljane izložilo je visokoturažne glodalice. Možda je ipak kod ovih glodalica kombinacija mjenjača frekvence, koji je dimenzioniran za jednu gornju i za jednu stolnu glodalicu, te je uslijed toga prevelik za svaki stroj pojedinačno, a slabo upotrebljiv u kombinaciji. Naime, vrlo mali broj tvornica imaju samo jednu stolnu glodalicu, a najčešće kod normalnog rasporeda strojeva stolna glodalica nije u blizini gornje glodalice, pa prema tome treba posebni vod za spajanje tih dvaju strojeva s mjenjačem frekvence. Inače je gornja glodalica znatno savršenija u detaljima od ranijih izvedbi, iako je po izgledu ista, a stolna glodalica je normalne izvedbe.

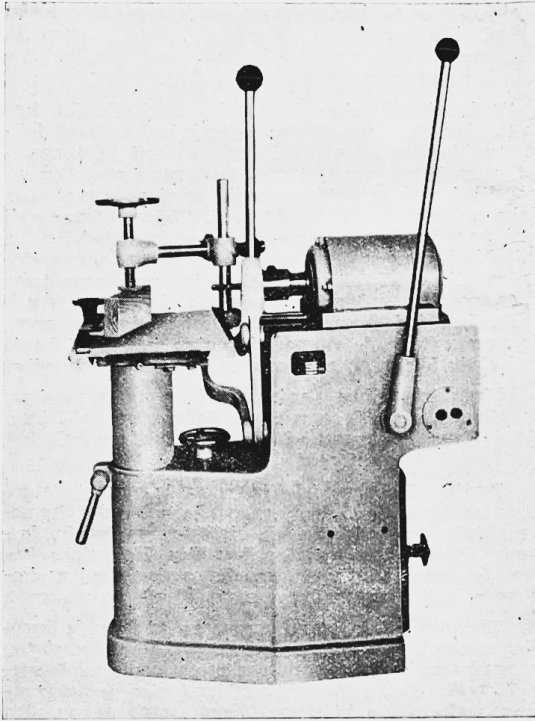
Među izlagačima strojeva iz inozemstva zapaženi su »Cremona«, »Nohoma«, »G. Schroeder«, »Weing«, »Pini Kay«, »Esterer«, »Stehle«, »Shroeder«, »Costa«, »Leitz«, »Volmer« i neki drugi.

Tvrtka »Volmer« izložila je svoje poznate automate za brušenje i uređivanje pila. »Angelo Cremona« izložio je veliku i malu ljuštilicu za furnir, furnirske škare i trocilindričnu brusilicu. Holandska firma »Nehoma« izložila je između ostalog stroj za kopiranje, koji dosad kod nas nisu dolazili do upotrebe.

Tvornica »Gebrüder Schroeder« izložila je kompletnu garnituru za izradu punih parketa i kompletnu garnituru za izradu sitnih parketa u svojoj uobičajenoj izvedbi. Kod sitnih parketa izmjenjen je nešto sistem podrezača s bubnjem. Naime, sada je ugrađen transporter za izbacivanje gotovih parketa, i omogućeno premještanje hvatača tako, da se razni kraći komadi mogu lakše zahvatiti, što ranije nije bio slučaj. Sasvim nova konstrukcija stroja za sastavljanje ploha slična je takvom stroju tvornice »Bauwerk«. Uslijed tih preinaka uređaj je poskupio za 6.000 DM, ali je sada usklađen kapacitet svih strojeva tako, da jedna garnitura može bez poteškoće dostići godišnju produkciju od 100.000 m² sitnih parketa.



Tvornica pokućstva iz Nove Gorice prikazala je na svojim eksponatima visoko dostignuće. Namještaj ove tvornice odlikuje se savremenom obliku i veoma uspjelom površinskom obradom.



Tvornica strojeva »Bratstvo« iz Zagreba izložila je svoj uobičajeni asortiman strojeva

Tvornica «Weinig» izložila je vrlo duhovitu konstrukciju strojeva za izradu sitnih parketa. Garnitura se sastoji od tri stroja i tri transportera. Strojevi rade na principu, da najprije lamele podrezuju popreč-

no na određene duljine, a zatim se blanaju i obraduju uzdužno. Ovim se načinom postiže znatna ušteda sirovine (do 10%), te će se veći izdaci oko nabavke stroja ubrzo nadoknaditi uštedama na sirovini. Godišnji kapacitet iznosi oko 100.000 m² kod rada u jednoj smjeni.

Tvornica »Stehle« izložila je automat za brušenje alata i glodalice i to dvije tipe, od kojih jedan s pneumatskim pomakom i reguliranjem, a drugi ručno. Na isti način tvornica izrađuje i ostale vrste alata.

Tvornica »Schroeder« izložila je tri obnovljene uzdužne spajalice za furnir i obnovljenu jarmaču tipa »Esterer«. Obzirom da se radi o dosta zastarjelim tipovima, njihova primjena kod nas ne bi došla u obzir.

Ne smatramo podesnim ni konstrukciju stroja za izradu normalnih i sitnih parketa, kakvu je prikazala firma »Costa«. Ni ostali strojevi ove tvornice ne pružaju nikakvih tehničkih noviteta. Jarmača na hidraulični pogon, koju je izložila firma »Pini Kay« tehnički je medotjerana.

Istočno-njemačka poduzeća izložila su razne strojeve, među njima i jednu jarmaču. Radi se uglavnom o njihovim ustaljenim tipovima, koji su većinom poznati, tako da se ovdje nema što osobito primijetiti.

ZAKLJUČAK

Rozmtravajući ovaj osvrt na Međunarodni sajam drva i opreme za drvnu industriju dužnost nam je još jednom naglasiti, da je on u cjelini uspio, a primjedbe koje su ovdje zabilježene imaju jedini cilj, da se na idućem drvarskom sajmu, koji je predviđen za godinu 1960. također u Ljubljani, naša drvna industrija pokaže još boljim rezultatima. Ovaj prikaz zato završavamo riječima, koje je podpredsjednik Komiteta za vanjsku trgovinu FNRJ, drug Ivice Gretić, upisao u knjigu utisaka, a koje glasi: »Ova priredba dokazuje, da je drvna industrija napravila opet vidan korak naprijed. Na tome putu želim daljnje uspjehe, a organizatorima čestitam na uspješnom i lijepom prikazu«.

Na sajmu je učestvovalo 27 poduzeća iz zemlje i inozemstva, koja su izlagala strojeve za obradu drva. Asortiman strojeva bio je raznovrstan i kvalitetan.



*U povodu
Jubilarnu
izložbe
namještaja
poduzeća
»M. Šavrić«*



Ukusna i praktična radna
soba izrađena od izbjeljene
hrastovine po projektu arh.
tektka Potuška.

Poduzeće »Marko Šavrić« ove godine slavi desetgodišnjicu svog osnutka. Nastalo fuzijom 12 nacionaliziranih strojnih stolarija u 1948. godini, ono je u kratkom periodu od 10 godina prešlo veliki put od dezorganiziranih obrtnih pogona s velikim brojem radnika i neznatnom proizvodnjom, do jednog od vodećih poduzeća u struci. Nije nam namjera, da u okviru ovog članka dajemo podatke o razvoju i radu toga poduzeća. Želimo jedino, da se osvrnemo na izložbu, koju je tim povodom poduzeće »Marko Šavrić« priredilo u Umjetničkom paviljonu u Zagrebu.

Originalna ideja, da se prigodom desetgodišnjice priredi izložba takvih razmjera u umjetničkom paviljonu, dakle pristupačno za najširi sloj publike, zaslužuje svaku pohvalu. Potrebno je odmah uvodno naglasiti, da nije samo ideja i koncepcija izložbe za pohvalu, već da izvedba, aranžman i gotovo svi eksponati predstavljaju zaista visoka dostignuća, i da u cjelini moraju zadovoljiti svakog posjetioaca.

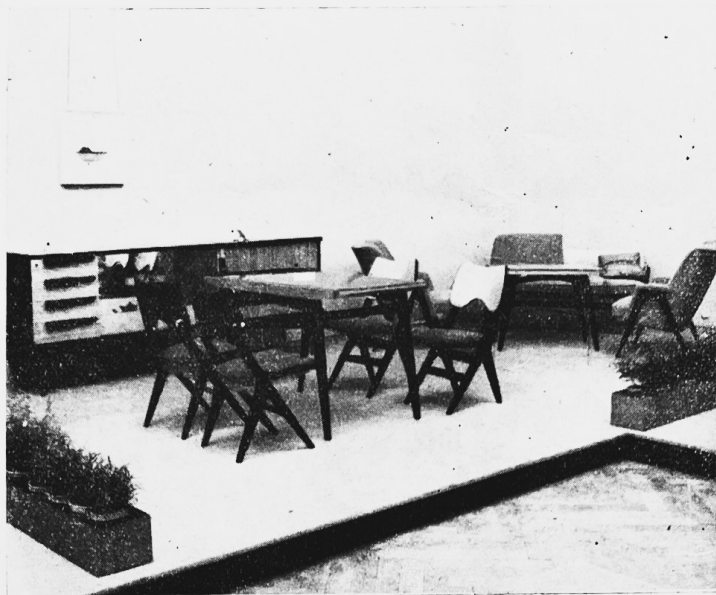
Zamisao, da se na jednom mjestu pokaže toliki broj sobnih uređaja, a da pri tom nema niti jedne jedine sobe u stilu naših konvencionalnih industrijskih tipova, bila bi pohvalna i u slučaju, da bi je priredio neki stručni forum, na primjer, Društvo arhitekata, a kamoli, kada se radi o jednom ne baš prevelikom kolektivu. Uvjereni smo, da će kolektivu poduzeća »Marko Šavrić« ova zamisao sigurno donijeti plodove time, da će steći veliki broj novih prijatelja i zago-

vornika, ali se time nikako ne umanjuje njegova smjelost i odlučnost da izvrši pionirski posao u lansiranju novih, modernijih formi kućnog namještaja.

Izložba se sastoji od 13 kompletnih sobnih uređaja raznih namjena, od kojih neki kompleti mogu da ispunje i dvije sobe. Dalje je u središnjem dijelu paviljona smješteno nekoliko garnitura za sjedenje i obilan asortiman raznog sitnog komadnog namještaja, jedna kuhinja i nešto građevinske stolarije.

Opće karakteristike izloženog su: bogatstvo oblika postignuto bez i jedne obline, rezbarije, ili drugog »ukrasa« samom promišljenom izmjeničnom kombinacijom funkcionalnih elemenata, kao što su fijske (ladice), pretinci i t. d., te raznolikoću upotrebljenog materijala: bogatstvo boja i potpuno mapuštanje konvencionalne orahovine. Nastojanje, da se svaki detalj prilagodi njegovoj funkciji, te da se i tu odstupa od uobičajene šablone. Odstupanje od konvencionalnog sastava t. zv. »kompletnih garnitura« kod većine uređaja i postavljanje originalnih sastava prema primjeni.

Tako je došlo do toga, da na pr. na cijeloj izložbi nema niti jedine »psihe«, tog klasičnog sastavnog dijela »spavaće sobe«. Ipak svaka soba, koja je namijenjena »stanovanju« u najužem smislu: te riječi, t. j. i spavanju, ima ogledalo za toaletu. Neke sobe, osim manjeg ogledala, imaju i ogledalo velikih dimenzija. Tako jedna soba po projektu arh. Potuška ima ogledalo u cijeloj visini ormara smješteno iza vanjskih posmičnih vrata kao »slijepa« posmična vrata, i druga ima opet isto tako veliko ogledalo, koje se bočno



Blagovaonica, koja ujedno može poslužiti i kao soba za primanje i dnevni boravak djeluje vrlo skladno i nenametljivo (arhitekt Potušek).



U centralnom dijelu izložbe (kraj ulaza) privukle su pažnju razne garniture za sjedenje.

izvlači iz ormara i svojom veličinom (više nego 140x50 cm) mora zadovoljiti i najrazmaženiju pomoćniku.

Predaleko bi nas odvelo, da opisujemo pojedine izložene uređaje. Takav opis ostavljamo stručnoj (arhitektonskoj) štampi. Spomenut ćemo samo još neke opće karakteristike sa stanovišta drvene industrije.

Prvo što upada u oči je množina bijeljenih furnira. Uz javor i jasen, koji smo već navikli gledati bi-

jeljen, vrlo efektno se doima izbijeljeni hrast. Naravno, čito je to slučaj u radnoj sobi arh. Potušeka s vrlo uspješnim rešetkastim ormarom za knjige. U istoj sobi zamjerali bismo projektantu kvadratni otvor u okruglom stolu, koji čini, da ploča stola optički djeluje kao vitorepa. Kao stručnjaci za drvo moramo se pitati, kako će publika, koja se oduševljava bijeljenim plohami, reagirati, kada te plohe za kratko vrijeme počnu žutjeti. Poznato je naime, da bijeljene plohe brže

žute noge prirodne. Specijalni lakovi, koji apsorbiraju ultravioletne zrake, kod nas se još ne proizvode i oni samo odugovlače proces »žutenja«, ali ga ne sprečavaju.

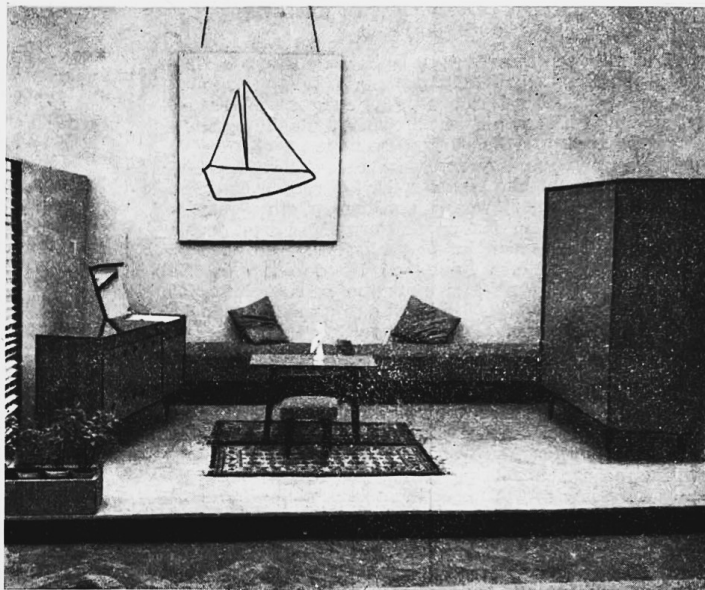
Ne ćemo redati opise, pa niti podvlačiti pozitivne strane pojedinih uređaja. Ponovit ćemo jedino još jednom, da ne samo oblikovana rješenja i usklađeni tonovi presvlaka, već i solidna izvedba predstavljaju osnovnu karakteristiku ove izložbe.

Željeli bismo, da kao stručni organ, dademo i neke kritične primjedbe, koje niukoliko ne umanjuju uspjeh izložbe kao cjeline.

su one premiske za knjige. Kod iste te sobe nesretno je riješeno pitanje stanovitih posmičnih vrata, jer prugasto matirano staklo može da služi samo prikrivanju onoga što se iza njega stavlja, a to nikako nije funkcija vitrine. Slično funkcionalno slabo rješenje, ma da estetski uspjelije, predstavljaju matirana staklena vrata kod dnevnne sobe u brijestu i javoru arh. Kresnika.

U radnoj sobi arh. Antunovića projektant nije dovoljno vodio računa o kvalitetu naših panelploča, kada je na stolu za konferencije ostavio jedan kraj gornje ploče nevezan, te se isti izvitoperio.

Mala spavaća soba s dva ležaja. Skladna kombinacija furnira (luženi limun) i toaletni pretinac u ormaricu za posteljnu čine ovu skromnu sobu veoma interesantnom (arhitekt Potušek).



1) »Ultrapaz« kao materijal za ploče nije položio ispit. On je neravan i stoga neugledan.

2) Čini nam se da su obojene staklene ploče u nekoliko slučajeva promašile svrhu, jer su upotrebene boje, koje su bliske boji drveta, ali ne tako, da bi potpuno harmonirale. Kontrasne boje djelovale bi sigurno efikasnije.

3) U cjelini su luženja (bajcanja) vrlo uspjeta, te su postignuti vanredni efekti boja furnira. Ima i izuzetaka, a to je naročito kombinirana soba arh. S. Antunovića s velikim registrom žutih boja od limunove do tamne narančaste, koje nam se čine suviše dalekim od materijala »drvo«.

4) U projektiranju potkrale su se u nekim detaljima griješke, na koje valja ukazati. Kombinirana soba arh. Kusteca ima mnogo polica pod staklom, ali

Nabrajanje sitnih nedostataka, moglo bi se još nastaviti, ali bi se time moglo poremetiti opći pozitivni dojam koji ova izložba nesumnjivo ostavlja.

Na kraju još jedna primjedba. Na izložbi nismo vidjeli ni jedne sobe, koja bi svojom jedinstvenom i jeftinom izvedbom mogla zadovoljiti ne samo želje već i financijske mogućnosti širokih slojeva potrošača. Ne smatramo da bi bila dužnost poduzeća »Marko Šavrić«, da to teško pitanje rješava na ovoj jubilarnoj izložbi. Ova izložba trebala bi, da dade podstreka tvornicama, — koje su životno zainteresirane na rješenju tog problema, — da zajednički nastoje (možda preko jedne slične izložbe) anketirati javno mnijenje i široki sloj potrošača, da bi pronašli moderna i jeftina rješenja za velikoserijsku proizvodnju.

(Snimatci A. Sorić)

Mi čitamo za Vas

U ovoj rubrici donosimo preglede važnijih članaka, koji su objavljeni u najnovijim brojevima vodećih svjetskih časopisa s područja drvene industrije. Zbog ograničenog prostora ove preglede donosimo u veoma skraćenom obliku. Međutim, skrećemo pažnju čitaocima i pretplatnicima, kao i svim zainteresiranim poduzećima i licima, da smo u stanju na zahtjev izraditi cjelokupne prijevode ili fotokopije svih članaka, čiji su prikazi ovdje objavljeni. Cijena prijevoda je 8.000.— din. po autor-skom arku (t. j. 30.000 štampanih znakova), a fotokopija u formatu 19 x 24 dinara 200.— po stranici. Za sve takve narudžbe i informacije izvolite se obratiti na Uredništvo časopisa ili na Institut za drveno-industrijska istraživanja — Zagreb, Gajeva 5/V.

8. MEHANIČKA TEHNOLOGIJA

- 83.1. — LIJEPLJENE PILJENE POVRŠINE DRVETA. (Skleivanje pilenih povrhnosti drevesinji). E. R. Janson, »Derev. Prom.« (Moskva), god. 5 (1956), br. 4, april, str. 3—5.

U članku se daju rezultati ispitivanja utjecaja glatkoće površine, specifičnog pritiska i količine upotrebljenog ljepljiva na čvrstoću lijepljenog spoja. Pokusi su vršeni s blokovima iz borovine i hladnim sintetičkim ljeplivom, tipa KB-3, koje se nanosilo na obje lijepljene površine. Ispitivala su se površine a) blanžane rukom, b) blanžane strojem, c) rezane kružnom pilom blanžačom, d) rezane kružnom pilom s razvrćenim zubima i e) rezane na jarmači. Vlaga drveta je bila 8—10%, specifični pritisak je varirao od 0 do 10 kg/cm², a količina ljepljiva od 150 do 500 g/m². Za ljepljivo kod 200 g/m², a za površinu pod a) skoro 100 kg/cm². Pritisci od 3 i 5 kg/cm² dali su skoro jednake rezultate. Kod pritiska od 10 kg/cm² površina pod e) dala je jednaku čvrstoću sloja ljepljiva kao površina pod a) dok je čvrstoća kod površine pod b) bila znatno niža. Autor zaključuje da čvrstoća sloja ljepljiva ne ovisi samo o glatkoći površine izražene brojanom vrijednošću maksimalne neravnosti, nego i o načinu pripreme površine, koji određuje prirodu glatkoće površine (na pr. vunasta površina i sl.). Preporuča se, da se za površine a) i b) upotrebi pritisak od 1—3 kg/cm², za c) i d) od 3—10 kg/cm², a za e) više od 10 kg/cm².

- 83.1. — NEKA OBILJEŽJA KARBAMIDNIH LJEPLJIVA. (Some features of Urea Resin Adhesives). »Woodworking Industry«, 1957, No. 2, februar, str. 88—29.

U zadnje vrijeme nijedan tip ljepljiva nije doživio toliko modifikacija, i nijedno ljepljivo se nije upotrebljavalo na toliko raznih načina kao karbamidna ljepljiva. Karbamidna ljepljiva dolaze kao tekuća u obliku praha, za hladno prešanje, za toplo prešanje, za visokofrekventno prešanje i dr. Kod vezanja karbamidnih ljepljiva vlaga drveta igra znatnu ulogu, i u tome se karbamidna ljepljiva ističu pred drugim ljepljivima. Ako je sadržaj vlage u drvu manji od 6%, slijepljeni spoj ne drži dobro. Često se u radionicama iz toga razloga, naročito u zimsko doba, mora provesti vlaženje zraka.

Za lijepljenje visokofrekventnom strujom moraju karbamidna ljepljiva biti posebnog sastava, jer su električna svojstva ljepljiva od važnosti za onaj način lijepljenja. Kod visokofrekventnog lijepljenja ljepljivo veže za nekoliko sekunda.

Ima i karbamidnih ljepljiva takvog sastava, da se mogu primijeniti za razne svrhe. Tako se na pr. jedno ljepljivo sa 65% čvrste supstance može upotrebiti za furniranje kao i za visokofrekventno prešanje, za toplo i za hladno furniranje i za toplo i hladno spajanje.

Radno vrijeme pojedinih priređenih ljepljiva ovisno je o vrsti i količini dodanog otvrdivača.

- 84.1. — KAKO SE POSTIZAVA BOLJI EFEKT KOD RADA S BRUSNIM PAPIRIMA. — (How to get more from Coated Abrasives). C. Sullivan, »Woodworking Digest«, Vol. 59 (1957), br. 6., juni, str. 61—68.

Svaku operaciju brušenja treba u pogonu uvijek promatrati i kontrolirati u odnosu na prethodne operacije, kao i na one, koje slijede. — Nepravilno izvedeno brušenje iziskuje neminovno dugotrajno naknadno brušenje kao i poteškoće i dulji rad kod lakiranja i politiranja površine.

Efekt rada brusilice ovisan je o samom stroju, o kvaliteti brusnog papira i o metodi rada. Faktori, kao brzina brusne trake ili pritisak, ne utječu samo na duljinu upotreblivosti brusne trake, nego utječu i na ishod operacije brušenja. Isto tako vrsta abrazivnih zrnaca i finoća utječu na ishod operacije brušenja, zato za svaku operaciju, treba odabrati odgovarajuću finoću zrna, uzevši u obzir i tip brusilice, na kojoj se radi. O metodi rada ovisi, da li će izbor pasti na papir ili platno za brušenje.

Na kraju je autor u obliku iscrpne tabele dao preporuke za izbor najpodesnije vrste brusnog papira za pojedine radove kod brušenja drva.

- 84.1. — KAKO SE POSTIZAVA BOLJI EFEKT KOD RADA S BRUSNIM PAPIRIMA. (How to get more from Coated Abrasives). C. Sullivan, »Woodworking Digest«, Vol. 59 (1957), br. 5, maj, str. 63—67.

Svakj veći potrošač brusnog papira mora voditi strogo računa o uskladištenju, razdiobi i primjeni brusnog papira. Samo u tom slučaju moći će postići najveći efekt kod rada. Brusni papiri moraju biti uskladišteni kod cca 20°C i 35—50% relativne vlažnosti. Niska temperatura i visoka vlažnost u skladišnom prostoru uzrokuju mekšanje veziva i konveksno izbočenje površine papira, a visoka temperatura i niska vlažnost uzrokuju krhkost i pucanje veziva. U jednom i drugom slučaju brusni papir brusi površinu nejednoliko i nepravilno. Trake brusnog papira ne smiju za vrijeme uskladištenja nikada visjeti, jer to uzrokuje pucanje veziva i ispadanje zrnaca. Kod nepravilnog uskladištenja može se efekt rada s brusnim papirom ili trakom smanjiti i do 85%.

U mnogim većim pogonima uvedena je također stroga kontrola potrošnje i primjene brusnog papira.

Potrošnja se može znatno smanjiti kontroliranim mijenjanjem brusnih papira, jer se na taj način može spriječiti eventualno prerano odbacivanje papira, a pomna kontrola ispravnosti mašina za brušenje je drugi važni faktor, koji utječe na bolji efekt kod rada s brusnim papirom. Dobar ventilacioni sistem u radionici je nadalje preduslov za ispravan i racionalan rad.

84. 3. — KOJI LAK DA UPOTREBIM? (What finish shall I use?) W. Beaver, »Woodworking Digest«, Vol. 59 (1957), br. 3, mart, str. 91—94

Kod izbora laka za pokućstvo treba uzeti u razmatranje: a) lakooću rada, punoću, žilavost, moć prijanjanja i trajnost kod nanašanja, brzinu sušenja, otpornost na utiskivanje, boju i stalnost boje, lakooću rada kod brušenja i poliranja, otpornost na vodu, alkohol i otapala i ekonomičnost.

Danas se za površinsku obradu pokućstva upotrebljavaju najviše nitrolakovi i sintetski lakovi, pa su gornja svojstva u članku razmatrana na te 2 vrste lakova i istaknute prednosti i mane objiju vrsta.

Nitrolakovi se danas najviše upotrebljavaju radi brzog i laganog nanašanja štrcanjem, a nešto manji sadržaj na čvrstoj supstanci i manju punoću filma nadoknađuje mogućnost bržeg nanašanja više slojeva laka radi brzog sušenja. Moć prijanjanja i trajnost laka nije ovisna samo o kvaliteti samog laka, nego i o vrsti i kvaliteti zapunjača pora i temeljnih slojeva laka, a i o kvaliteti drva. Nitrolakovi, kao i sintetski lakovi, mogu uz pravilnu primjenu i ispravnu podlogu biti vrlo trajni i izdržljivi.

U stalnosti prema svijetlu sintetski lakovi imaju izvjesnu prednost pred nitrolakovima, koji pod utjecajem svijetla naginju požućenju. Konačna obrada nitrolakova brušenjem i poliranjem je laganija nego kod sintetskih lakova, koji su nakon potpunog prosušenja tvrdi. Ta tvrdoća sintetskih lakova daje im, međutim, veću otpornost prema mehaničkim oštećenjima.

Ekonomičnost u upotrebi jedne ili druge vrste lakova ovisi o specifičnim prilikama pojedinog pogona, o mogućnosti nabavke uređaja i sušionica za sintetske lakove, te se općenito teško može ustvrditi prednost nitrolakova ili sintetskih lakova.

84. 3. — KOJI LAK DA UPOTREBIM? (Which finish shall I use?) John H. Ousbey, »Woodworking Industry«, 1957, br. 7, juli, str. 352

Autor u članku tretira prednosti i mane pojedinih vrsta lakova za pokućstvo.

Nitrocelulozni lakovi imaju ogromnu prednost pred drugim vrstama, a ta je, da vrlo brzo suše, uslijed čega je opasnost od naprašivanja lakiranih površina najmanja. S druge strane je mana nitroceluloznih lakova i sistema, da zahtijevaju zapunjavanje pora bilo pomoću zapunjača bilo štrcanjem ili nanašanjem većeg broja slojeva laka, što usporuje i poskupljuje rad s tim lakovima, a uzrokuje i česte poteškoće.

Uljeni i sintetski lakovi su mnogo »puniji« i ne zahtijevaju posebno zapunjavanje pora, ali suše polagano, najbrže za 3—4 sata, a površina se nakon potpunog osušenja mora obrađivati brušenjem i poliranjem. U nekim slučajevima upotrebljavaju se i sintetski lakovi, koji suše kod obične temperature uz kisele katalizatore. Ovi lakovi, izmiješani sa katalizatorom, imaju ograničeno radno vrijeme, pa se često štrcaju sa specijalnim pistolama sa 2 sapnice, u kojima se lak i katalizator miješaju u pistoli neposredno prije štrcanja na površinu.

Izbor laka ovisi uvijek o prilikama i mogućnostima pogona i o zahtjevima, koji se stavljaju na određeno pokućstvo.

84. 3. — ŠTRCANJE LAKOVA ZA POKUĆSTVO BEZ UPOTREBE KOMPRESIRANOG ZRAKA. — (Airless Spraying of furniture finishes.) E. E. Coher, »Woodworking Industry«, 1957, br. 6, juni, str. 285—286

U zadnje vrijeme uvelo se štrcanje lakova bez upotrebe komprimiranog zraka i u proizvodnji pokućstva, i danas se na mnogim mjestima već primjenjuje s uspjehom. Princip je razmjerno jednostavan. Lak se

dovodi u pistolu pod temperaturom od 70°—90° C i pod vrlo visokim pritiskom od 28—42 kg/cm². Na izlasku iz sapnice pistole lak kod te visoke temperature i pritiska eksplozijom izlazi kroz sapnicu u atmosferu i pritom se raspršuje.

Taj način se ne može bez daljnega primjeniti u pogonima umjesto dosadanjeg načina štrcanja, jer lakovi moraju biti posebnog sastava i karakteristike, a svojstva otapala, koja su u laku primijenjena, moraju biti točno poznata i definirana.

U članku je nadalje u diagramu prikazan sistem štrcanja bez komprimiranog zraka, i nabrojene su prednosti tog načina raspršivanja: ušteda na laku, jednoličnija površina filma bez narančine kore i manje prašine i nečistoća i uslijed toga brža konačna obrada.

84. 3. — LAKIRANJE UZ NANAŠANJE ŠARA TISKOM. (Printed Grain Finishing.) John Stevens, »Woorworking Industry«, 1957, br. 3, mart, str. 127—129

U članku je opisan interesantan postupak lakiranja televizijskih kutija u jednoj tvornici u Americi, kojim se jeftinim vrstama drva, šperovanom drvu i nekim sintetskim materijalima može dati izgled plemenitog tvrdog drva nanašanjem šara tiskom.

Televizijske kutije su priređene za lakiranje na poznati i uobičajeni način grubim i finim brušenjem i zapunjavanjem pora. Iza toga se prema potrebi nanosi moćilo i površina prevuče tim »sealer-om« ili prvim slojem laka. Nakon sušenja u tunelskim pećima se na površinu štrcanjem nanese temeljni sloj bojadišanog laka, na koji će se nakon sušenja tiskom nanijeti šare.

Šare se tiskaju na tako priređenu kutiju tiskarskim valjkom, na koji je uzorak šara nanesen na bakreni plašt fotografurumom. Uzorak šara može biti različit prema efektu koji se želi postići. Bakreni oblog je zaštićen niklom i kromom od oksidacije i mehaničkih oštećenja. Valjak, koji je postavljen uspravno, stalno polagano rotira i prenosi otisak uzorka na želatinski valjak, a ovaj dalje na televizijsku kutiju. Televizijske kutije se konvejerom kreću polagano pred valjkom. Iza toga se površina preštra bezbojnim pokrivnim lakom, i kutije opet vode u tunelske peći na sušenje.

84. 3. — PROIZVODNI PROCESI POVRŠINSKE OBRADE. BR. 2.- Lakovi za pokućstvo (nast.) (Product Finishing Processes. No. 2.- Furniture Type Finishes (contd.) John H. Ousbey, »Woodworking Industry« 1957, No. 1, januar, str. 35—36.

Temeljni lak ili »sealer« ima znatnog utjecaja na kvalitetu površinske obrade. Ukoliko nije upotrebljen ispravan »sealer«, koji odgovara laku, može doći do neželjenih posljedica. Često se kod površinske obrade izbjegava upotreba »sealera« upravo radi poteškoća, koje se mogu eventualno izazvati unošenjem još jedne vrste laka u sistem. Ispravno odabran »sealer« međutim poboljšava kvalitetu površinske obrade. »Sealer« može biti na nitroceluloznoj bazi, a može biti i šelak otopina. Šelak kao »sealer« ima prednost, da nije osjetljiv prema otapalima iz laka. Nadalje autor opisuje neke pokušaje upotrebe »sealer-a« na bazi stiro-liziranih alkida i jedne vodene emulzije. Nakon »sealera« i prvog sloja laka za pokućstvo izcednačuje se boja površine i oživljuje često t. zv. bojama za izjednačavanje (matching stains). To su otopine organskih boja s malom količinom nitroceluloznog veziva, te ujedno oživljuju i bojadišu površinu i zatvaraju pore prije daljnjeg nanašanja laka.

Od lakova za pokućstvo opisana su 3 tipa: 1) lak koji se nakon što se osušio obrađuje dalje samo razdjelivačem, zatim 2) lak, koji se nakon prvog štrcanja

brusi, zatim ponovno štrca i polira na visoki sjaj i konačno 3) lak, koji je dovršen odmah nakon nanašanja, t. j. mat-lak ili polusjajan lak.

Lakovi pod 1) i 2) mogu se štrcati na hladno i na toplo. Kod hladnog štrcanja nanosi se 2—5 slojeva.

Nadalje je opisana tehnika »razdjeljivanja«, zatim poliranja na visoki sjaj i nanašanje polusjajnih i mat-lakova.

84. 3. — PROIZVODNI PROCESI POVRŠINSKE OBRADE. BR. 3.- Lakovi za pokućstvo. (Product Finishing Processes. No. 3.- Furniture Type Finishes.) John H. Ousbey, »Woodworking Industry«, 1957, No. 2, februar, str. 90—91.

Opisana je jednostavnija površinska obrada pokućstva modernog tipa. Polusjajne i mat površine postižu se na razmjerno jednostavan način, a »sealer«, kao temeljni lak, igra u tim sistemima važnu uplogu. »Sealeri« za današnje zahtjeve modernog pokućstva već dovoljno ističu jednostavnu strukturu drva, pa otpada močenje i upotreba boja za izjednačivanje. Svrha je »sealer-a« da smanji potrebu nanašanja više slojeva pokrivnog laka, pa je kod modernih sistema, ukoliko je »sealer« dobre kvalitete, dovoljan jedan sloj »sealer-a« i jedan sloj mat — ili polusjajnog laka.

Nadalje su u članku opisana 2 sistema površinske obrade dijelova pokućstva prije sastavljanja. U jednom se slučaju dijelovi potpuno obrađuju prije sastavljanja, a u drugom slučaju se obrađuju samo »sealer-om«, a nakon sastavljanja se bruse i štrcaju mat ili polusjajnim lakom. Drugi način je bolji, naročito za dijelove, koji se teško sastavljaju.

Sitni se dijelovi mogu obrađivati »sealer-om« i brusiti u bubnjevima pomoću komadića brusnog papira i iverja od drva. Opisano je nanašanje »sealer-a« i lakiranje u bubnjevima.

Neki mali sitni predmeti lakiraju se nanašanjem »sealer-a« pomoću krpe. Za tu svrhu upotrebljavaju se »sealeri« i na drugoj osnovi osim celulozne.

84. 3. — PROIZVODNI PROCESI POVRŠINSKE OBRADE. BR. 5.- Problem oko zapunjavanja i nanašanja temeljnog laka. (Product Finishing Processes. No. 5.- Problems connected with the Filling and Sealing of Timbers) John H. Ousbey, »Woodworking Industry«, 1957, april, str. 198—199.

Zapunjavanje pora i nanašanje temeljnog sloja laka (Sealer) su dvije operacije, koje moraju biti najpažljivije izvedene, jer inače mogu biti izvor raznih kasnijih poteškoća kod površinske obrade.

Kod zapunjavanja pora nedovoljno osušen i prosušen zapunjač na uljenoj bazi može izazvati bijele pore uslijed djelovanja zaostalih otapala u zapunjaču na celulozu iz temeljnog laka ili pokrivnog laka. Nedovoljno osušeni zapunjač može se i kod brisanja površine iza zapunjavanja djelomično opet izvaditi iz pora, pa lak u tom slučaju kasnije upadne u pore. Nedovoljno izbrisan zapunjač s površine zahtijeva opet kasnije dulje brušenje.

Temeljni lak ili »sealer« može izazvati poteškoće, ako njegov sastav nije u skladu s ostalim sistemom zapunjača i laka, ili, ako je upotrebljen na neispravan način. »Sealer« treba da se dobro podnosi sa zapunjačem pora i dobro prijanja uz podlogu, a ujedno treba da služi kao podloga za daljnje slojeve laka i ne bi smio biti osjetljiv na otapala iz laka. »Sealer« na bazi šelaka ima tu prednost pred celuloznim »sealer-om« da je netopiv u otapalima nitrolakova, ali ima manju punoću nego »sealer-i« na kojoj drugoj bazi. »Sealer-i« na bazi polivinilacetatnih emulzija pokazali su se kao vrlo dobra podloga za uljene i sintetske lakove, a kod primjene celuloznih lakova

postoji izvjesna mogućnost bubrenja uslijed djelovanja otapala iz laka. Upotreba emulzionih »sealer-a« se ne preporučuje kod primjene uobičajenih zapunjača pora.

84. 3. — ŠTRCANJE BEZ KOMPRIMIRANOG ZRAKA. (Airless Spraying). R. T. Schaffer, »Woodworking Digest«, Vol. 59 (1957), br. 4, april, str. 67—72.

Opisan je način štrcanja lakova bez komprimiranog zraka i istaknute su prednosti tog načina pred dosadašnjim štrcanjem, gdje se lak ili pigmentirana lakboja raspršivala pomoću komprimiranog zraka.

Kod štrcanja bez komprimiranog zraka zagrijani se lak pritiskom od 35—42 at tjera kroz sapnicu pistole. Zagrijana otapala, koja su sadržana u laku, kod izlaza iz pistole naglo se ekspandiraju i pritom raspršuju čestice laka ili lakboje.

Prednosti takvog načina štrcanja jesu: mogućnost štrcanja lakova s većim sadržajem čvrste supstance, čime se postizava brže veća debljina filma, manji gubitak na materijalu kod štrcanja, manje isparavanje otapala štetnih po zdravlje kod štrcanja.

U članku je šematski prikazan proces štrcanja i opisan uređaj za štrcanje bez komprimiranog zraka, koji se znatno razlikuje od uobičajenog uređaja za štrcanje.

84. 3. — POLIESTERI SU OVDJE. (Polyesters are here!) E. E. Coaker, »Woodworking Industry«, (1957), br. 8, august, str. 393—394.

U zadnje su se vrijeme u drvnj industriji za neke proizvode počeli već u većoj mjeri upotrebljavati sintetski lakovi, naročito tamo, gdje se traži veća otpornost prema kemikalijama i mehaničkim oštećenjima.

Najnovije otkriće na tom području predstavljaju poliesterski lakovi, koji su se također uveli već u nekim područjima. Oni u nekim svojstvima nadmašuju sve dosadašnje vrste lakova, ali njihova primjena zahtjeva vrlo precizan rad uz strogo pridržavanje postavljenih uslova, a i cijena im je još razmjerno visoka.

Poliesterski lakovi se razlikuju od dosadašnjih lakova po tome, što uopće nemaju otapala, nego se sastoje iz 100% čvrste supstance, pa se mogu u 1—2 sloja postići debljine filma kao sa 4—5 slojeva nekih drugih lakova. Poliesterski lakovi suše kemijskom reakcijom i sušenje se zbiva odozdo prema gore. Kisik iz zraka usporuje reakciju, pa je film na površini dulje vremena mekan. To se nastoji spriječiti dodatkom voska, koji izolira film od atmosfere. Osušena površina je tvrda i zagasita, te se mora brusiti, da se postigne visoki sjaj.

Radno vrijeme laka, nakon što mu je dodan katalizator, vrlo je kratko. Može se također štrcati sa specijalnim pistolama, gdje se lak i katalizator dovode posebnim sapnicama i spoje tek na izlazu iz pistole. U članku su nadalje dane neke praktične upute za rad s poliesterskim lakovima i navedene mjere opreza, kojih se treba pridržavati kod rada, te prednosti ovih lakova pred ostalima.

84. — O KVALITETI POVRŠINE. (Vom »Stehen« der Oberfläche.) W. Arnoldt, »Holztechnik«, god. 36 (1956), br. 2, str. 55—59.

Uzročnik manjkave stabilnosti površina furniranog namještaja su raznolike prirode, već prema upotrebljenom materijalu. Ali u svakom slučaju oni su u vezi s promjenama dimenzija drveta uslijed promjena vlage. U članku su detaljno opisane pojave, koje prate ove promjene, već prema tome, da li im uzroke treba tražiti u srednjači, slijepom furniru ili pokrovnom furniru. Preporučuju se razni načini sprečavanja ovih pojava, kao što je na pr. upotreba otpornih srednjača,

koje bujaju što je moguće jednoličnije, upotreba savršeno klimatiziranog drveta i odgovarajućih ljepila kao i obraćanje pažnje na tačno pridržavanje odgovarajućih uslova prešanja i sušenja.

84. 4. — TEMELJNI NALIČ DIJELOVA PROZORSKIH OKVIRA. (Prime Coating System for Window Frame Parts) »Woodworking Industry«, 1957, No. 1, januar, str. 23—24.

Kanadska firma Nicholson & Son Ltd., izradila je vrlo ekonomičan sistem nanašanja temeljnog naliča na dijelove prozorskih okvira. Prozorski dijelovi, obješeni na konvejer, prolaze kroz komoru za štrcanje brzinom od 3—9 m/min, gdje se boja štrca na njih kroz seriju sapnica, a suvišak boje curi u tank i dolazi ponovno u upotrebu. Na izlazu iz komore konvejer prolazi kroz komoru za sušenje s ekshaustorom, gdje se sušenje pospješuje strujom toplog zraka.

84. 4. — PROIZVODNI PROCESI POVRŠINSKE OBRADE. BR. 4. Upotreba providnih i pigmentiranih lakova na istom predmetu. (Product finishing Processes. No. 4. Using both clear and pigmented finishes on same article) John H. Ousbey, »Woodworking Industry«, 1957, br. 3, mart, str. 143 i 146.

Na modernom pokuštvu postižu se veoma atraktivni efekti primjenom providnih i pigmentiranih lakova na istom predmetu. Lakiranje se vrši u dijelovima, a posao mora biti tako organiziran, da ne dode do miješanja lakova na pojedinim dijelovima. «Sealer» može biti za sve dijelove isti. Dijelovi, koji su lakirani providnim lakom, lakiraju se obično polusjajnim ili mat lakom, a ne poliraju na visoki sjaj, jer obojadesani dijelovi nemaju visoki sjaj.

Kuhinje se izrađuju čitave pigmentiranim lak-bojama. U novije doba radi se tako, da se najprije nanese temeljni nalič, suho izbrusi, a onda štrca pokrivni nalič. Upotrebljavaju se nitrocelulozne lak-boje, koje nakon poliranja imaju dovoljan sjaj za tu svrhu. Kod boljih radova štrca se više slojeva lak-boje uz mokro brušenje zadnjih slojeva. Takvi naliči imaju veću punoću i sjaj.

Nadalje se opisuju nove vrste lakova i lak-boja na bazi stiroiliziranih alkida i reaktivni lakovi i njihove prednosti kod primjene pred nitroceluloznim lakovima. Opisane su također specijalne pistole za nanašanje tih lakova s dvije cijevi tako, da se lak i katalizator mogu štrcati u isto vrijeme. Time otpada prethodno miješanje laka s katalizatorom i poteškoće oko kratkog radnog vremena.

84. 5. — PREVLAČENJE DRVNE PODLOGE PLASTIČNIM MATERIJAMA. (Die Beschichtung von Holzwerkstoffen mit Kunststoffen.) — Erich i Lore Plath, »Holz als Roh- u. Werkstoff«, god. 15 (1957), br. 6, juni, str. 254—261.

Nastojanja drvoprerađivačke industrije da prevlačenjem svojih proizvoda plastičnim materijalima postigne viši stupanj njihovog oplemenjivanja, a time i veću produktivnost, posljedica su općeg ekonomskog položaja te industrijske grane. Trajne će uspjehe međutim postići samo oni pogoni, koji temeljito prouče svojstva upotrebljenih plastičnih materijala. Ako se želi ispravno ocijeniti uspjehe i neuspjehe u njihovoj upotrebi, mora se bar u minimalnoj mjeri upoznati tehnologiju plastičnih materijala. Od brojnih plastičnih materijala, koji su u osnovi podesni za prevlačenje, treba u prvom redu odabrati takve, čija je cijena u razumnom odnosu s vrijednošću proizvoda, koji se želi presvući. To međutim ne znači, da ne

treba pokušati i prevlačenje sa skupljim plastičnim materijalima, jer se danas tehnika u kemijskoj industriji brzo mijenja. Proizvod, koji je danas još suviše skup za željenu upotrebu, može već sutra biti znatno jeftiniji. U drvnjoj se industriji upotrebljavaju četiri tipa plastičnih materijala: a) visokotlačni laminati (najpoznatiji su Formica, Resopal, Getalit, Ultrapas, Trolonit i drugi), to su zapravo laminati sastavljeni iz više slojeva papira impregniranog umjetnim smolama (fenolnim ili urea-melaminskim), od kojih je najgornji sloj pigmentiran nekom bojom, a svi su zajedno pritisnuti pod visokim tlakom, koji doseže i do 150 kg/cm²; b) duroplasti (kondenzacione umjetne smole) koji se u formi folije meću preko površine drveta i nakon prešanja od nekoliko minuta kod visoke temperature tvore vrlo otpornu prevlaku, a dolaze pod imenom Mela-Film, Tegotex-D-Film, Lignoloid K-Dekor-Film i dr.; c) Termoplasti (polimerizacione smole), od kojih se najviše upotrebljava polivinilklorid (PVC) u formi folija, koje se specijalnim ljepljivim lijepom na drvenu podlogu; i konačno d) nezasićeni poliestri, koji se slično lakovima nanaša na površinu i obrađuje.

86. 1. — KOMBINIRANI APARAT ZA CENTRIRANJE I POSTAVLJANJE TRUPACA NA LJUŠTILICU. — (Centrovčno - zagruzočnoe prisposobljenje k luščilnom stanku.) N. V. Kovjazin, »Derev. Prom.« (Moskva), god. 5 (1956), br. 1, januar, str. 22.

U članku je opisan i ilustriran uređaj, koji služi za centriranje i postavljanje na mjesto upinjanja trupca na ljuštlici. Centriranje trupca tim uređajem vrši se centriranjem sa sve četiri strane, a pomicanje trupca vrši se pneumatskim cilindrima. Uređaj je iskušan u praksi i dao je dobre rezultate.

86. 1/12. — UTJECAJ ORIJENTACIJE STRUKTURE DRVETA NA GLATKOĆU REZANOG FURNIRA. — (Effect of Wood-Structure Orientation on Smoothness of Knife-Cut Veneers.) J. F. Lut z, »For. Prod. Journal«, god. 6 (1956), br. 11, novembar, str. 464—468.

Orijentacija drvnih vlakana, godova i sržnih trakova obzirom na ravninu rezanja ima utjecaja na glatkoću proizvedenih furnira. U članku se analiziraju ove razlike u strukturi drveta i uspoređuju se s postignutom glatkoćom rezanog furnira. Nekada se može znatno pridonijeti gladem rezu tako, da se pri piljenju i učvršćenju trupaca ili fličeva na stroj obraća pažnja, da orijentacija strukture drveta bude u povoljnom položaju obzirom na položaj noža stroja. Ako je struktura drveta takova, da se trupac ne može pričvrstiti u povoljnom položaju za glatko rezanje, treba obraćati pažnju na to, da se hrapavost površine furnira svede na minimum. Općenito, to se najbolje može postići ispravnim zagrijavanjem trupaca i fličeva, kako bi se postigla dovoljna plastičnost drveta, a stroj treba vrlo pažljivo podesiti, da bi se postigao dovoljan pritisak pritisne motke, kako bi se kidanje drveta i hrapav rez sveo na minimalnu mjeru.

86. 5/96. — O TEHNOLOGIJI PROIZVODNJE LEŽAJA IZ OPLEMENJENOG USLOJENOG DRVETA. (O tehnologiji izgotovljenja podšipnikov iz drevesnoslojstyh plastikov.) I. A. Šeidin, »Derev. Prom.« (Moskva), god. 5 (1956), br. 2, februar, str. 14—15.

Da bi se dobilo oplemenjeno uslojeno drvo impregnirano uljem, dvije trećine furnirskih listova impregniraju se sintetskom smolom, a ostatak se prvo impregnira mineralnim uljem, a tek iza toga sa smolom.

Sve zajedno se tada preša, i dobivaju se ploče dimenzije 120 x 100 cm, debele 55 mm. Ovo oplemenjeno drvo, proizvedeno iz brezovog furnira, debljine 0,55 mm, ima sljedeća prosječna svojstva: čvrstoća na kidanje 2.780 kg/cm²; čvrstoća na tlak 1.524 kg/cm²; savijanje 2.180 kg/cm²; udarac 70 kg/cm²; odrez 205 kg/cm²; tvrdoća po Brinellu 26 kg/cm²; specifična težina 1,28 /cm³; imbibiranje vode nakon 24 sata 7,49%; maksimalno imbibiranje vode 27%; maksimalno bubrenje 23%. Ispitivanja trenja su pokazala, da je novi materijal podesan za ležajeve na mjestima, na kojima je otežano podmazivanje i kod kojih je specifično opterećenje veće od 15—20 kg/cm², a obodna brzina manja od 1 m/sek.

9. MEHANIČKA PRERADA, INDUSTRIJA DRVETA

91. 5. — NEKOLIKO PRIMJERA KONTROLE KVALITETA KOD PROIZVODA GRAĐEVNE STOLARIJE — VRATA, PROZORA I PARKETA. (Einige Beispiele der Qualitätskontrolle bei Schreinererzeugnissen — Türen, Fenster, Parkettböden.) J. Campredon, »Holz als Roh-u. Werkstoff«, god. 15 (1957), br. 9, septembar, str. 361—367.

Cilj je Centre Technique du Bois u Parizu (francuskog Instituta za drvo) da radi na tome, da drvo osigura i zadrži svoje važno mjesto među ostalim materijalima, poboljšavajući stalno njegov kvalitet. U članku se opisuje i tumače metode i sprovedba ispitivanja kvaliteta nekih proizvoda građevne stolarije (vrata, prozora i parketnih podova), koje su djelomično pronadene i stalno se primjenjuju u Centre Technique du Bois. Rad na ispitivanju vrata se svodi na ispitivanje glatkoće površine, mehaničke čvrstoće na udarac i savijanje te ponašanje vrata kod promjenjive vlage, utjecaj različite vlažnosti zraka sa svake strane vrata i ispitivanje uranjanjem donjeg dijela vrata u hladnu vodu. Kod prozora se ispituje propusnost kod različitog pritiska zraka, propusnost vode i mehanička svojstva čvrstoće prozorskih krila i baglama. Kod parketnih podova, kako onih iz punog parketa, tako i onih iz lamelnog parketa, ispituje se utjecaj vlage na položeni parket kod raznih načina polaganja, najpovoljniji postotak vlažnosti parketa kod njegovog polaganja i utjecaj raznih lakova za podove na bubrenje pojedinih lamela. Svrha je opisanih metoda ispitivanja, da se njihovom stalnom primjenom u praksi kontrolira proizvodnja i izvedba, čime će se potrošaču garantirati kvalitet proizvoda.

97. — SVAKE 2³/₄ MINUTE PROIZVODI SE 1 STOLICA. (They make a chair every 2³/₄ minutes.) J. Anderson, »Woodworking Industry«, 1957, br. 7, juli, str. 345—346, 363.

Tvornica Leylux Ltd, Chorley, Lancashire dotjerala je produkciju tako, da svake 2³/₄ minute proizvede 1 stolicu. Ovakvo veliku produkciju tvornica postiže stalnim poboljšavanjem i racionalizacijom radnog procesa i pojednostavnjenjem i tipizacijom konstrukcije stolice.

Tako su stolice po izgledu sasvim različite, sastavljene iz jednakih savijenih dijelova. Savijen komad, koji u jednom slučaju služi kao naslon, služi kod drugog tipa stolice kao stražnja noga. Drugi savijen komad prerezan po duljini na 3 dijela daje 2 elementa za jednu vrstu stolica i služi i kao noga za treći tip stolice.

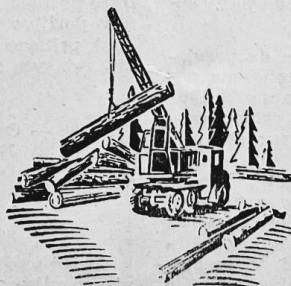
Organizacija rada u svim fazama je točno proučena i smišljeno provedena, počam od sušenja drva, rezanja, parenja, transportiranje od jedne operacije do druge, brušenja, u tapetariji i konačno do sakupljanja drvene prašine, koja se izvlači i upotrebljava kao gorivo.

97. — NAMJEŠTAJ BUDUĆNOSTI. (Furniture of the Future). R. Willard, »For. Prod. Journal«, god. 6 (1956), br. 8, august, str. 299—302.

Autor daje sliku vjerojatnosti i mogućnosti nove tehnike proizvodnje, istraživanja i razvoja industrije kućnog namještaja u USA u budućnosti. On preporuča standardizaciju sastavnih dijelova namještaja, proučavanje jeftinijih i jednostavnijih konstrukcija okvira i uvođenje srednjača ploha namještaja iz drugih materijala. U članku se daje pregled novijeg razvoja ove grane drvene proizvodnje i mišljenje o ulozi drveta u proizvodnji namještaja u budućnosti. Autor se naročito osvrće na potrebu istraživanja u vezi s oblikovanjem što komfornijeg namještaja i na ogromne mogućnosti automatizacije proizvodnje namještaja u budućnosti.

98. 4. — MODERNA PROIZVODNJA PETA. (Die moderne Absatzfertigung.) H. Wacker, »Holz als Roh-u. Werkstoff«, god. 15 (1957), br. 8, august, str. 340—353.

Opisuje se proizvodnja peta za ženske cipele i analiziraju problemi, koji se pojavljuju pri toj proizvodnji. Osobito se ukazuje na razlike između dva najvažnija načina proizvodnje, tokarenja i glodanja peta. Proizvodnja peta s modernim strojevima i na racionalan način organizirana je vrlo interesantna i rentabilna grana proizvodnje, koja će uvijek igrati važnu ulogu među snabdjevačima industrije obuće.



INSTITUT ZA DRVNO - INDUSTRIJSKA ISTRAŽIVANJA - (INSTITUT DU BOIS)

ZAGREB, Gajeva ulica 5 — Telefoni: 24-280 i 25-213

ZA POTREBE CJELOKUPNE DRVNE INDUSTRIJE FNRJ

V R S I :

ISTRAŽIVAČKE RADOVE s područja eksploatacije, mehaničke i kemijske prerade drveta te zaštite i ekonomike

IZRAĐUJE PROGRAME IZGRADNJE za osnivanje novih objekata, za rekonstrukcije, modernizacije i racionalizacije postojećih pogona

IZRAĐUJE PROJEKTE ENERGETSKIH OBJEKATA za izgradnju novih kao i za rekonstrukcije i modernizacije postojećih sušionica te svih strojeva i instalacija u drvnjoj industriji

DAJE POTREBNU INSTRUKTAŽU s područja sušenja drveta i svih ostalih grana proizvodnje u drvnjoj industriji

BAVI SE STALNOM I POVREMENOM PUBLICISTIČKOM DJELATNOSTI s područja drvne industrije

ODRŽAVA DOKUMENTACIJSKI I PREVODILAČKI SERVIS domaće i inozemne stručne literature

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

Pokusnu stanicu za impregnaciju drveta u Slavonskom Brodu / Pokusnu stanicu za sušenje i mehaničku preradu drveta u Zagrebu / kao i Kemijski laboratorij također u Zagrebu.



**Tvornica boja i lakova
Zagreb, Radnička 43**



Za naprednu drvenu industriju i obrt

**U R O F I X
F E N O F I X
F I B R O F I X
sanitetska ljepila**

Naša fabrika je specijalizovana za proizvodnju

MAŠINA za PARKETE

GEBR. SCHRÖDER
Maschinenfabrik
WARENDORF/WESTF.

Upite možete slati i na srpsko-hrvatskom jeziku.



za NORMALNI PARKET

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



za MALI / LAMEL / PARKET

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