

Primjena h, w-dijagrama vlažnog drva za ustanovljenje toplinskih promjena u drvu

Prof. dipl. ing. **František Setnička**,
Drvarski fakultet (Državna fakulteta),
Zvolen, ČSSR.

UDK 634.0.812.14

Prispjelo: 16. studenog 1980.
Prihvaćeno: 18. prosinca 1980.

Znanstveni rad

Sažetak

U članku se razmatraju toplinski procesi pri preradi drva i primjena h,w-dijagrama vlažnoga drva za njihovo rješenje. To su s jedne strane toplinski procesi pri kojima se vlažnost drva tokom procesa ne mijenja — zagrijavanje i hlađenje drva — a s druge strane procesi pri kojima se vlaga drva mijenja — sušenje, ovlaživanje kuhanjem, parenjem i vlažnim zrakom. Izvode se osnovni odnosi za dovedenu teoretsku toplinu, ukupna jedinična toplina za 1 kg suhog drva i jedinična toplina za promjenu vlažnosti za 1 kg; te vrijednosti se odnose samo na sušto drvo. U svim slučajevima se upozoruje na primjenu h,w-dijagrama vlažnog drva za rješenje odgovarajućih odnosa, kojih analitičko rješenje iziskuje složene račune i uporabu tabela, koje često nisu na raspolaganju praktičnom tehničaru.

Usporedba analitičke i grafičke obrade slučaja pokazuje značajno skraćanje vremena za rješenja, a s time povećanje produktivnosti primjenom h,w-dijagrama vlažnog drva. U radnji su proračunata dva konkretna primjera.

Ključne riječi: toplinski odnosi pri zagrijavanju drva — »h,w« dijagram toplinskog stanja drva — primjena h,w-dijagrama toplinskog stanja drva.

APPLICATION OF h,w — DIAGRAM OF MOIST WOOD FOR ESTABLISHING ITS THERMAL CHANGES

Summary

This article deals with thermal processes in conversion of wood and application of h,w — diagram of moist wood for their solution. These are, on the one hand, thermal processes during which the moist of wood is not changing — heating and cooling of wood — and on the other hand, processes during which the moisture of wood is changing — drying, moisturizing by cooking, steaming and by humid air. Basic relations are made out for the brought in theoretic heat, total unit heat for 1 kg of dry wood, and the unit heat for the change of moistness for 1 kg; these values relate only to dry wood. In all cases the use of h,w — diagram of moist wood have been indicated for solution of adequate relations, the analytic solution of which calls for complex calculations and usage of tables which often are not available to a practical technician.

Comparison of analytic and graphic solutions of the case shows significant reduction of time for solutions and by this the increased productivity by using h,w — diagram of moist wood. In this work the two concrete examples have been calculated.

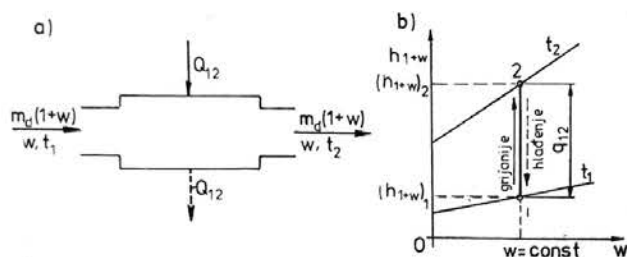
Key words: thermal relations in heating of wood — »h,w« diagram of thermal condition of wood — application of h,w-diagram of thermal wood condition.

U članku »Novi dijagram za rješenje toplinskih promjena drva« objavljenom u br. 1—2/1980. ovoga časopisa navodi se novi pristup proračunu toplinskih promjena drva i za njihovo grafičko rješenje predlaže se prikladan dijagram, za koji

se opisuje konstrukcija. U ovom članku se opisuje i praktična primjena novoga dijagrama za toplinske procese do kojih dolazi pri preradi drva. Rješenja se odnose isključivo na samo drvo.

1. ZAGRIJAVANJE I HLAĐENJE DRVA BEZ PROMJENE VLAŽNOSTI

Proces zagrijavanja drva zbiva se u sušionica-piljenica na početku procesa sušenja, kada uloženi materijal mora postići početnu temperaturu bez isparivanja vlage, ili pri grijanju drva prije dalje tehnološke obrade (npr. prije savijanja). Drvo se smješta u grijani prostor sa stalnim parametrima, čija vlažnost odgovara ravnotežnom stanju početne vlage drva, i stoga ne dolazi do međusobne izmjene vlažnosti.



Slika 1. Zagrijavanje i ovlaživanje drva u komori - i rješenje u h, w - dijagramu za vlažno drvo.

Fig. 1 — Heating and moisturizing of wood in the chamber and solution in the h, w diagram for moist wood.

Shematski je komora za sušenje, odnosno hlađenje, prikazana na sl. 1 a, a grafički tok procesa je na h, w — dijagramu, sl. 1 b. U komoru se ulaže masa $m_{d,w} = m_d \cdot (1 + w) = \text{const.}$, a zagrijava se s temperature t_1 i t_2 pri vlazi $w = \text{const.}$ Ukupno privedena (pozitivna) odnosno odvedena (negativna) toplina pri procesu jest

$$\pm Q_{12} = m_d (\pm q_{12}) = m_d [(h_{1+w})_2 - (h_{1+w})_1]$$

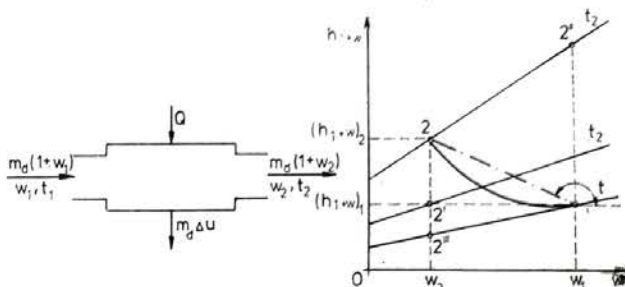
Ovdje je q_{12} specifična toplina pri promjeni topline $(1 + w)$ kg vlažnoga drva, a $(h_{1+w})_{1,2}$ jesu entalpije (ukupni sadržaji topline) početnoga i konačnoga stanja. U h, w — dijagramu pronade se stanje drva 1 i 2 na presjeku odgovarajućih izoterma $t_1 = \text{const.}$, $t_2 = \text{const.}$ sa linijom $w = \text{const.}$ Odsječak spojnice 12 daje u mjerilu entalpije jediničnu toplinu $\pm q_{12}$.

2. TOPLINSKE PROMJENE DRVA PRI IZMJENI VLAŽNOSTI

Toplinski procesi, pri kojima drvo gubi ili dobiva vlagu, zbivaju se veoma često u tehnologiji obrade. Umjetno sušenje drva ostvaruje se pri povišenoj temperaturi, a sušionicama se mora privoditi toplina za održavanje te temperature i za isparivanje vlage. Ovlaživanje drva i njegovih proizvoda provodi se u zasićenoj pari (parenje) ili u toploj vodi (kuhanje); para u drvu kondenzira i oslobađa toplinu isparivanja. Pri izmjenama vlažnosti

drva ispod točke zasićenja vlakancu neophodno je potrebno računati s toplinom bubrenja, koja se pri smanjenju vlage mora privesti a pri povećanju vlage se smanjuje.

2.1. Proces sušenja (sl. 2)



Slika 2. Shema sušioničke komore s prikazom procesa sušenja u h, w-dijagramu za vlažno drvo.

Fig. 2 — Scheme of drying chamber showing the process of drying in h, w diagram for moist wood.

U sušioničku komoru se stavlja masa drva $m_{d,w1} = m_d \cdot (1 + w_1)$, s početnom vlagom w_1 i temperaturom t_1 , a po dovršenju procesa se izvadi masa $m_{d,w2} = m_d \cdot (1 + w_2)$ s konačnom vlagom w_2 i temperaturom t_2 . Materijalna bilanca procesa, u odnosu na drvo, jest

$$m_d (1 + w_1) = m_d (1 + w_2) + m_d \cdot \Delta w$$

gdje je $\Delta w = \text{ smanjenje vlage, koja je u ovom izrazu}$

$$\Delta w = w_1 - w_2 \quad (1)$$

Energetska bilanca procesa, u odnosu na drvo, jest

$$m_d (h_{1+w})_1 + Q_{12} = m_d [(h_{1+w})_2 - \int_1^2 (h''(t) - h_{w1}) \cdot dw + q_b] \dots (2)$$

gdje je $h''(t) = \text{entalpija zasićene pare pri temperaturi površine drva iz kojega se isparuje}$, $h_{w1} = \text{entalpija vode u drvu pri njenoj početnoj temperaturi s kojom se ulaže u sušionicu}$.

Integral na desnoj strani izraza (2) ima predznak minus, jer je $d_w < 0$ — vlaga pri sušenju nestaje, $w_1 < w_2$ — također se očita njena vrijednost.

Taj integral nakon uređenja daje

$$- \int_1^2 (h''(t) - h_{w1}) dw = - \int_1^2 h''(t) dw - \Delta w h_{w1} \dots (3)$$

i predstavlja toplinu za isparivanje vlage drva. Analitičko rješenje tog integrala nije moguće, budući da su $h''(t)$ i $w = w(\tau)$ funkcije različitih argumenata, i stoga se treba poslužiti drugim načinom izračunavanja njegove vrijednosti.

Proces sušenja se provodi pri promjenjivoj temperaturi drva. Iz poznavanja ponašanja vlažne građe pri dodiru s okolinom koja nije zasićena vlagom, može se odnosni složeni toplinski proces pri sušenju drva razdijeliti na stupnjevite dijelove, kod kojih se temperatura drva daje ocijeniti s dovoljnom točnošću za ustanovljenje potrebe topline.

1. Prva faza jest zagrijavanje pri konstantnoj vlazi, $w = \text{const.}$, na temperaturu kod koje počinje isparivati slobodna voda. Površina vlažnog drva postiže pri tome približnu temperaturu adiabatskog isparivanja slobodne površine, koju daje vlažni termometar psihrometra t_m , a koja je niža od temperature okoliša.

2. Druga faza je sušenje pri temperaturi $t_m = \text{const.}$ od početne vlage w_1 na vlagu w_s , koja odgovara točki zasićenja vlakanaca, ukoliko ju se može smatrati približno kao isparivanje sa slobodne površine. Smanjenje vlage jest $\Delta w_1 = w_1 - w_s$.

3. Treću fazu procesa čini sušenje s vlage točke zasićenja vlakanaca na konačnu vlagu w_2 , a prema tome je gubitak vlage $\Delta w_2 = w_s - w_2$. U toj fazi temperatura površine drva raste i približuje se temperaturi sredstva koje suši. Može se pretpostaviti da se temperatura površine drva tokom ove faze približuje temperaturi sredstva koje suši t_2 , a da pri tom rezultat znatno ne odstupa.

Za tako podijeljeni proces sušenja može se integral desne strane jednadžbe (3) pojednostavljeno pisati:

$$- \int_1^2 h''(t) dw = \Delta w_1 h_m'' + \Delta w_2 h_2'' \dots (4)$$

gdje su h_m'' i h_2'' entalpije zasićene pare pri temperaturama t_m , odnosno t_2 .

Toplina privedena sušionici za cio proces sušenja za $(1 + w_1)$ kg vlažnog drva, koje obuhvaća 1 kg apsolutno suhe tvari ($m_d = 1$), izvodom iz odnosa (2) jest

$$q_{12} = \frac{Q_{12}}{m_d} = (h_{1+w_1})_m - (h_{1+w_1})_1 + \Delta w_1 h_m'' + (h_{1+w_2})_2 - (h_{1+w_1})_m + \Delta w_2 h_2'' - \Delta w h_{w_1} + q_b$$

a nakon pojednostavljenja

$$q_{12} = (h_{1+w_2})_2 - (h_{1+w_1})_1 + \Delta w_1 h_m'' + \Delta w_2 h_2'' - \Delta w h_{w_1} + q_b \dots (5)$$

Teoretska toplina za isparivanje 1 kg vode iz drva jest

$$q_{w12} = \frac{Q_{12}}{w_1 - w_2} = \frac{Q_{12}}{\Delta w}$$

a zamjenom q_{12} iz izraza (5)

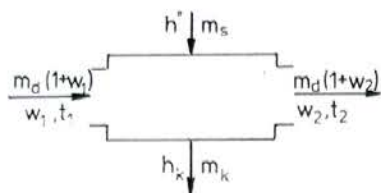
$$q_{w12} = \frac{(h_{1+w_2})_2 - (h_{1+w_1})_1 + \Delta w_1 h_m'' + \Delta w_2 h_2''}{\Delta w} - h_{w_1} + \frac{q_b}{\Delta w} \dots (6)$$

Toplina za isparivanje 1 kg vode iz drva prema izrazu (6) jest znatna količina koja nakon dodatka ostalih toplinskih potreba i gubitaka označava karakterističnu vrijednost kvalitete sušionice. Njena teoretska vrijednost, u odnosu na samo drvo, obično se proračunava baš samo kao toplina za isparivanje vlage iz drva. Izraz (6) pokazuje da je ta vrijednost veća, a trebala bi se uvažavati u proračunima sušionice, naročito kada su temperature sušionice visoke.

Promjena stanja drva pri sušenju može se prikazati na h, w-dijagramu vlažnoga drva. Početno i konačno stanje se utvrđuje kako je već bilo rečeno. Stanja drva tokom procesa sušenja prolaze prema krivulji između točke 1 i 2, koja nije poznata. Za proces su ipak odlučujuća stanja drva na ulazu i izlazu iz sušionice, bez obzira na to kakva se zbivanja odigravaju unutar njih. Preneseno se kaže da proces sušenja predočuje spojni pravac početnog i konačnog stanja drva.

Izraz (5) daje se svrsishodno izračunati u h, w-dijagramu vlažnoga drva (sl. 3). Početno i konačno stanje drva prikazana su točkama 1 i 2. Njihova okomita udaljenost Δh predočuje razliku entalpije drva prvih dvaju članova desne strane izraza. Entalpija zasićene pare h''_1 i h''_2 ustanovljuje se na krivulji h'' za temperaturu t_m i t_2 na gornjem rubnom mjerilu, a njihova vrijednost se očitava na desnom rubnom mjerilu. Kada se spoje ustanovljene vrijednosti entalpije desnog rubnog mjerila s početkom dijagrama i s njima načine paralele, koje polaze iz točaka w_1 i w_2 , koje pokazuju odgovarajuće vlage na w-osi, sve do presjeka 3_s i 3₁ s vertikalnim točkama w_1 i w_s , odsječci tih paralela $w_1 3_1$ i $w_s 3_s$ daju vrijednosti trećeg i četvrtog člana desne strane izraza. Cijela vrijednost toga člana može se naći odmah, tako da se točkom 3_s povuče paralela s h''_2 do presjeka 3 s vertikalom točke w_1 , a njihova dužina predočuje njihovu sumu.

Kada se vrijednosti entalpije h''_m i h''_2 suviše razlikuju, rješenje se može pojednostavniti tako da se uzme u obzir srednja vrijednost entalpija $(h''_m + h''_2)/2$ i za nju se odredi vrijednost obaju članova izraza (5)



Slika 5. Shema parioničke komore s direktnim zagrijavanjem parom.

Fig. 5 Scheme of steaming chamber with direct steam heating

Energetska bilanca parioničke komore jest:

$$m_d(h_{1+w})_1 + m_s h'' + m_d q_b = m_d(h_{1+w})_2 + m_k h_k$$

Zamijeni li se tom izrazu m_k iz (9) i zanemari li se q_b , može se potreba pare izraziti odnosom

$$m_s = \frac{m_d}{h'' - h_k} [(h_{1+w})_2 - (h_{1+w})_1 - (w_2 - w_1) h_k] \dots (10)$$

Ta jednadžba se daje riješiti grafički u h,w-dijagramu kako je već bilo navedeno.

Danas se parioničke komore izvode s neizravnim (indirektnim) grijanjem. U njima se ne uvodi para izvana, nego se izravno proizvodi u komori, koja na dnu ima sloj vode koja se grije parnim ili toplovodnim cijevima (cijevnom zmijačom). Voda se isparuje, a zasićena para ispunjava komoru, kondenzira na drvu i tako ga grije. Nastali kondenzat slijeva se s drva u sloj vode. Vлага koju drvo apsorbira i gubici pare uslijed nezabrtvljenosti nadoknađuju se svježom vodom, kojom se nadopunjuje sloj vode koja se mora grijati na temperaturu isparivanja.

Parioničke komore koje su tako izgrađene, u koliko se radi o teoretskoj potrebi topline, rješavaju se jednako kao komore za kuhanje u odsječku 2.2.1. Mjerodavni su odnosi na ulazu i izlazu iz komore, a ne procesi koji se odigravaju unutar komore.

Parioničke komore su za zagrijavanje drva djelotnije nego li komore za kuhanje, budući da je prijelaz topline pri kondenzaciji pare znatno veći nego li prijelaz topline u mirnoj vodi. Gubici topline zbog slabog brtvljenja veći su nasuprot tome u parioničkim komorama, naročito kada dovedena para i para razvijena u komori ima viši tlak.

2.2.3. Ovlaživanje vlažnim zrakom

Ovlaživanje se primjenjuje kod drvnih prerađevina koje izlaze iz proizvodnog procesa s manjom vlagom nego li je ravnotežna vлага u odnosu na okoliš u kojem će biti upotrebljene. Suši obraci poprimaju iz okoline nekontroliranu vlagu, naročito na rubovima i stranama, a to uzrokuje njihovo nepravilno zakretanje, a time njihovu u-

porabnu neprikladnost. Stave li se izratci u komoru za navlaživanje, u kojoj kruži zrak prezasićen vlagom, to oni poprimaju vlagu ravnomjerno po cijelom opsegu, i ne dolazi do dodatnih naprezanja, koja uzrokuju opisane nedostatke. Visoka vлага u komori održava se rasprskivanjem vode ili dovodenjem pare.

Voda se isparuje u zraku, čime mu se povisuje vлага, a para iz zraka kondenzira na drvu. Toplina za isparivanje vode opet se oslobađa pri kondenzaciji pare u drvu. Ovaj slučaj se rješava jednako kao proces u komorama za kuhanje (odsječak 2.2.1).

Dovodi li se u komoru za navlaživanje zasićena ili pregrijana para s masom m_p i entalpijom h_p , može se napisati energetska bilanca komore za ovlaživanje (sl. 6).

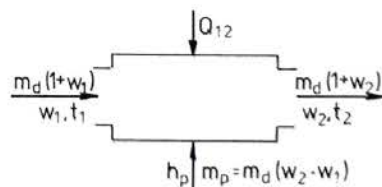
$$m_d(h_{1+w}) + Q_{12} + m_p h_p + m_d q_b = m_d(h_{1+w})_2$$

gdje je za ravnotežno stanje $m_p = m_d(w_2 - w_1)$. Član $m_d q_b$ se u ovom slučaju ne može zanemariti, budući da se drvo ovlažuje od niske vlage, a toplina bubrenja može doseći znatne vrijednosti. Privedena toplina je iz prethodnog odnosa:

$$Q_{12} = m_d [(h_{1+w})_2 - (h_{1+w})_1 - (w_2 - w_1) h_p - q_b] \dots (11)$$

Toplina razvijena u komori i dodana u paru tolika je da nije potreban dalji dovod izvane, pa je $Q_{12} = 0$. Taj slučaj je u stvarnom procesu uobičajen, a izraz (11) nakon uređenja daje:

$$h_p + \frac{q_b}{w_2 - w_1} = \frac{(h_{1+w})_2 - (h_{1+w})_1}{w_2 - w_1} \dots (12)$$

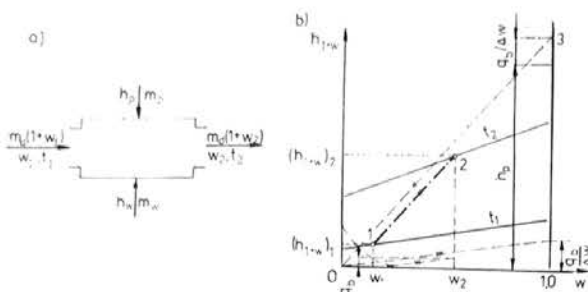


Slika 6. Shema komore za ovlaživanje sa zrakom ovlaženim parom.

Fig. 6 Scheme of moisturizing chamber with the steam moistened air.

Za neke izrađevine (npr. za ploče vlaknate) temperatura u komori za ovlaživanje ograničena

je i ne može se prijeći, da nebi došlo do površinske deformacije, a s time i do sniženja kvalitete.



Slika 7. Shema komore za ovlaživanje s kombiniranim ovlaživanjem zraka parom i vodom i rješenje u h, w-dijagramu za vlažno drvo.

Fig. 7. Scheme of molsturizing chamber with combined steam and water moistened air and solution in the »h, w« diagram for moist wood.

Entalpija $(h_{1+w})_2$ je određena maksimalno dopuštenom temperaturom izratka, a time je odmah dana vrijednost lijeve strane jednadžbe (12). Ako je ta vrijednost previsoka u pogledu visoke entalpije pare h_p , tada se dovod pare mora kombinirati s prskanjem vode (sl. 7a). U tome slučaju su odnosi bilance mase:

$$m_d(1+w_1) + m_p + m_w = m_d(1+w_2)$$

a za energetska bilancu

$$m_d(h_{1+w})_1 + m_p h_p + m_w h_w + m_d q_b = m_d(h_{1+w})_2$$

Rješenjem obih jednadžbi dobiva se količina pare

$$m_p = \frac{m_d}{h_p - h_w} [(h_{1+w})_2 - (h_{1+w})_1 - (w_2 - w_1)h_w - q_b] \dots (13)$$

Grafičko rješenje konačnog stanja obratka (točka 2) prema izrazu (13) je u h, w-dijagramu vlažnoga drva provedeno na sl. 7b. Izoterma $t_2 = \text{const.}$ te točke daje temperaturu obratka nakon ovlaživanja. Ako je temperatura t_2 zadana, konačno stanje je određeno presjekom okomice $w_2 = \text{const.}$ s tom izotermom. Paralela 03 sa spojnicom 12 vođena kroz ishodište dijagrama određuje na bočnom mjerilu vrijednost lijeve strane jednadžbe (13).

Toplina za povećanje vlažnosti po 1 kg jest iz izraza (11):

$$Q_{w12} = \frac{Q_{12}}{m_d(w_2 - w_1)} = \frac{(h_{1+w})_2 - (h_{1+w})_1}{w_2 - w_1} - h_p - \frac{q_b}{w_2 - w_1} \dots (14)$$

Primjer 2.

Apsolutno suhe ploče iz drvnih vlaknaca stavljaju se u komoru za ovlaživanje, da bi im se vlaga povisila na $w_2 = 0,08$. Početna im je temperatura $t_1 = 20^\circ \text{C}$, konačna $t_2 = 60^\circ \text{C}$. Treba izračunati toplinu koja se razvija u komori po 1 kg uloženi ploča. Ploče vlaknatice imaju iste termičke karakteristike kao drvo, i stoga za rješenje primjera može poslužiti h, w-dijagram vlažnog drva.

Energetska bilanca se može izraziti:

$$q_{12} + (h_{1+w})_1 + (w_2 - w_1)r + q_b = (h_{1+w})_2$$

gdje je r = toplina isparivanja pri temperaturi zraka.

Iz toga izraza se dobiva:

$$q_{12} = (h_{1+w})_2 - (h_{1+w})_1 - (w_2 - w_1)r - q_b \dots (15)$$

Iz h, w-dijagrama se određuje $(h_{1+w})_1 = 25 \text{ kJkg}^{-1}$, $(h_{1+w})_2 = 96 \text{ kJkg}^{-1}$, $r = 2358 \text{ kJkg}^{-1}$ a za $w_2 - w_1 = 0,08 \rightarrow q_b = 27 \text{ kJkg}^{-1}$

Uvrštenjem u (15) dobiva se:

$$q_{12} = 96 - 25 - 0,08 \cdot 2358 - 27 = -171,6 \text{ kJkg}^{-1} \text{ suhih ploča}$$

Tu toplinu treba iz komore odvesti, kako ne bi temperatura u njoj rasla, što nije poželjno. Obično se ona koristi za isparivanje vode, koja se prska u svrhu ovlaživanja zraka i na pokrivače toplinskih gutbitaka.

LITERATURA

- [1] KOLLMAN, F.: »Technologie des Holzes und der Holzwerkstoffe«, Vol. I. Berlin (Göttingen) Heidelberg, 1951.
- [2] CUDINOV, B. V., STEPANOV, V. I.: »Phasenzustammensetzung des Wassers in gefrorenem Holz«, Holztechnologie 9 (1968), No. 1, S. 14/18.
- [3] BAER, H. D.: »Mollier- i, x-Diagramme für feuchte Luft in SI-Einheiten, Berlin (Göttingen) Heidelberg, 1961.
- [4] RAZNJEVIĆ, K.: »Tepelne tabulky a diagrammy«, Bratislava 1969.

Preveo i recenzirao:
Prof. Đuro Hamm, dipl. ing.

INSTITUT ZA DRVO - (INSTITUT DU BOIS)

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

Za potrebe cjelokupne drvne industrije SFRJ

O B A V L J A :

ISTRAŽIVAČKE RADOVE

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

ATESTIRA

pokućstvo i ostale proizvode drvne industrije

IZRAĐUJE PROGRAME IZGRADNJE

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

PREUZIMA KOMPLETAN ENGINEERING

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

DAJE POTREBNU INSTRUKTAŽU

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

PREUZIMA IZVOĐENJE SVIH VRSTA ZAŠTITE DRVA

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

ATESTIRA, ISPITUJE I DAJE UPUTE ZA PRIMJENU

sredstava za površinsku obradu i zaštitu drva, te ljepila

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 suvremenom opremom. U svom sastavu ima:

Laboratorij za ispitivanje kvalitete namještaja

Laboratorij za mehaničku preradu drva u Zagrebu

Laboratorij za površinsku obradu u Zagrebu

Kemijski laboratorij također u Zagrebu