

# GHID DE MĂSURI PENTRU ALEGEREA OPTIMĂ A PRODUSELOR DE PROTECȚIE A LEMNULUI ȘI A TEHNOLOGIILOR UTILIZATE

Elaborat de **drd. ing. chim. MARIANA PRUNA** – Șef Laborator Protecția Lemnului

“La alegerea produselor și tehnologiilor de protecție a lemnului, trebuie să se țină seama de condițiile și locul de utilizare a acestuia, respectiv de riscul mai mare sau mai mic de biodegradare pe perioada de exploatare a construcției. De asemenea se va lua în considerare și anumite cerințe specifice impuse de beneficiar în funcție de destinația construcției (asigurarea protecției ignifuge, menținerea culorii naturale a lemnului etc.).

## ALEGEREA PRODUSELOR DE PROTECȚIE A LEMNULUI

**Protecția lemnului utilizat în interiorul construcțiilor pentru amenajări interioare.** În această categorie intră lemnul folosit la amenajări interioare: lambriuri, grinzi și stâlpi aparenti, scări interioare, parchete, unde practic nu există riscul degradării acestuia de către agenții biodistructivi. Se pot semnala însă atacuri ale insectelor xilofage care au existat în lemn înainte de introducerea în operă, care nu au fost sesizate la sortarea materialului lemnos. De asemenea atacul de insecte poate veni și de la alte construcții vecine. Pentru a preveni aceste atacuri ale insectelor xilofage se recomandă după o atenă selectare a materialului lemnos protecția elementelor înainte sau după montaj, cu unul din produsele: Xylotoxin, Rombai G, Rombai D1 și D2, aplicate prin imersie, pensulare sau pulverizare, după care în mod obligatoriu suprafețele respective vor fi acoperite cu produse de finisare peliculogene. În cazul în care se impune ca pe lângă protecția insecticidă elementele menționate să fie și termoprotejate, atunci acestea vor fi tratate după cum urmează:

**Varianta I:** impregnare prin vid - presiune sau băi calde reci, cu produsul Ignifug Fc, iar după uscare, finisare cu produse peliculogene.

Toate speciile lemnoase se pot trata în acest mod cu excepția duramenului de stejar și salcâm care practic sunt neimpregnabile.

**Varianta II :** aplicabilă numai pentru lambriuri: - tratarea elementelor pe suprafețe vizibile cu ignifug Fc prin pulverizare sau pensulare în mai multe reprize:

Conform variantei II se pot trata și elementele din duramen de stejar și salcâm, precum și PAL furniruit sau placaj. În final suprafețele vizibile se vor finisa peliculogen.

**Protecția lemnului utilizat în construcții, cu risc minim de degradare** de către ciupercile xilofage, dar cu risc de atac de insecte xilofage.

În această categorie intră în general lemnul utilizat la acoperișuri (căpriori, grinzi, stâlpi, etc), precum panouri pentru dușumele, pereți interiori etc, unde practic nu există posibilitatea ca lemnul să fie umezit. Protecția lemnului utilizat în aceste condiții se poate face în următoarele variante:

Varianta I - protecție insectofungică cu produsul Rombai G, prin imersie pulverizare sau pensulare.

Varianta II - protecția ignifugă prin impregnare prin băi calde - reci cu produsul ignifug Fc (cu excepția duramenului de stejar și salcâm), urmată de al doilea tratament de protecție insectofungică cu unul dintre produsele Rombai G, D1 și D2, aplicat prin imersie, pulverizare sau pensulare.

### **Protecția lemnului utilizat în construcții, cu risc de degradare de către ciupercile și insectele xilofage.**

Lemnul din această categorie, este utilizat îndeosebi în părțile exterioare ale construcțiilor unde lemnul este expus la intemperii dar nu în contact permanent cu umiditatea și fiind exclus contactul cu solul (rame, traverse, montanți din lemn rotund sau ecarisat la cabane, case prefabricate și baracamente, balcoane, scări exterioare). În aceste cazuri se impune utilizarea numai a produselor de protecție nelavabile, rezistente la spălare. În aceste condiții protecția lemnului se poate face în următoarele variante:

Varianta I - protecția insectofungică cu produsul Rombai G, prin imersie sau vid - presiune, urmată de finisarea cu Rombai D1 și D2.

## **APLICAREA TRATAMENTELOR DE PROTECTIE**

### **Impregnarea prin vid – presiune**

Impregnarea prin vid - presiune se execută conform STAS 9302/1 - 81. Impregnarea cu produse solubile în apă la presiuni diferite de presiune atmosferică, în instalații adecvate care prevăd în principal următoarele operații:

Materialul lemnos, respectiv semifabricatele sau elementele de construcții se încarcă în stare strânsă pe vagonete, astfel așezate încât să permită accesul soluțiilor de protecție la toate suprafețele acestora.

Materialul se introduce în cilindrul de impregnare, și se etanșează prin strângerea capacului.

Se asigură vidul inițial.

Odată cu închiderea cilindrului, se aduce soluția de impregnare la temperatura de 40-50°C.

După expirarea perioadei de vid, soluția de impregnare este introdusă în cilindru, până la umplerea completă a acestuia.

Se menține temperatura de regim în cilindrul de impregnare.

Se acționează pompa de presiune și se continuă introducerea soluției sub presiunea de regim, până în momentul în care cantitatea de soluție absorbită corespunde dozei prescrise. Presiunea se poate realiza și cu ajutorul aerului comprimat.

Se eliberează presiunea din cilindru, prin acționarea robinetului de evacuare a aerului.

Se restabilește, în cilindru, presiunea atmosferică și se evacuează soluția în vasul de depozitare.

Se deschide cilindrul de impregnare și se evacuează materialul lemnos impregnat.

În cazul impregnării materialului lemnos prin procesul vid-presiune-vid final, aplicând un vid final pentru eliminarea excesului de soluție din lemn.

Prin sondaj, se procedează la controlul calității impregnării, prin controlul absorbției de soluție sau a adâncimii de pătrundere a acesteia.

Verificarea absorbției de soluție se face prin cântărirea cu precizie de 100g a 5-10 piese de lemn, înainte și după impregnare și măsurarea volumului lor.

Verificarea calității impregnării se poate face conform STAS 9203/2 - 81 și prin măsurarea adâncimii de pătrundere a soluției de tratare.

Adâncimea de pătrundere se va determina la minim 2% din totalul pieselor din șarjă și după 10 - 120 minute de la descărcarea materialului tratat.

În cazul impregnării cu produse ignifuge solubile în apă, verificarea eficacității ignifugării materialului lemnos tratat se face conform STAS 652/98, 7248/99 și 11357/79.

După impregnare, piesele sunt stivuite sub șoproane acoperite, o perioadă de cel puțin 25 zile, pentru fixarea în lemn a produselor de protecție.

Urmărirea procesului se face conform fișei de impregnare prevăzută de STAS 9203/2 - 81.

### **Impregnarea prin băi calde –reci**

Impregnarea prin procesul băi calde-reci se execută conform STAS 9302/3 - 81. Impregnarea la presiune atmosferică cu produse fluide în instalații adecvate, în următoarele variante:

Varianta cu o singură cuvă de impregnare.

Se introduce dispozitivul de imersie încărcat cu materialul lemnos în cuve cu soluția de impregnare și se începe încălzirea acesteia până la cca. 65°C.

Materialul lemnos se menține la această temperatură timp de 4-6 ore, în funcție de destinație și secțiunea semifabricatelor.

Se întrerupe încălzirea și se procedează la răcirea soluției de tratare, până când aceasta ajunge la temperatura mediului ambiant (nivelul soluției să depășească cu cel puțin 150 mm nivelul stivei de material lemnos).

Se menține această temperatură încă 4-6 ore.

Piese tratate se scot apoi din cuvă și se scurg de excesul de soluție, după care sunt descărcate și depozitate timp de minimum 25 zile.

Varianta cu două cuve de impregnare.

Materialul lemnos tratat în baia caldă este transferat rapid în baia rece (conținând aceeași soluție de tratare) la temperatura mediului ambiant, unde se menține timp de 4-6 ore (nivelul soluției de tratare să depășească cu cel puțin 150 mm nivelul stivei de material lemnos).

În cazul tratării grinzilor, stâlpilor și elementelor decorative, după uscare se procedează la finisarea acestora cu produse pelicologene.

Verificarea calității impregnării prin băi calde - reci se face prin stabilirea absorbției de soluție, precum și prin determinarea eficacității ignifugării (în cazul executării acestui tratament) conform STAS 652/98, 7248/99 și 11357/79.

Urmărirea procesului de impregnare se face în baza fișei de impregnare prevăzută în STAS 9302/3-81.

### **Protecția prin imersie**

Se execută conform STAS 9302/3-81.

Temperatura soluției de protecție trebuie să fie minim 18°C.

În cuve de tratare, materialul se menține o anumită durată, în funcție de specia lemnoasă și destinația lemnului tratat. Se va urmări ca nivelul soluției de tratare să depășească cu cel puțin 150 mm nivelul stivei de material lemnos.

După scoaterea din cuva de imersie materialul tratat se depozitează sub șopron acoperit o perioadă de minimum 25 de zile.

Calitatea tratării se stabilește prin determinarea absorbției de soluție (kg/mc).

### **Tratamente de suprafață**

Aplicarea tratamentelor de suprafață se efectuează conform STAS 9302/4-81 "Tratamente de suprafață. Prescripții tehnice", prin imersie de scurtă durată, pulverizare sau aplicare cu pensula.

Aplicarea prin pulverizare sau cu pensula a soluțiilor de protecție (a căror temperatură trebuie să fie de minimum 18 grade C) se face mai întâi de-a lungul fibrelor și apoi transversal pe fibre. Se va insista, deasemeni, în zona de la capetele pieselor. Umiditatea pieselor înainte de tratare nu trebuie să depășească 18 % (max. 10 % pentru lemnul utilizat la amenajări interioare).

Pentru atingerea dozei din documentație, operația se repetă de 2-3 ori. Între aplicările succesive de straturi se vor respecta intervalele de zvântare - uscare prescrise, specifice fiecărui produs de protecție.

După uscare, elementele tratate se vor finisa după caz cu produse peliculogene.

Calitatea tratamentelor de suprafață se urmărește prin asigurarea consumurilor specifice impuse și se stabilește prin deteminarea eficacității ignifugării (în cazul executării acestui tratament), conform STAS 652/98, 7248/99 și 11357/79.

**Cazul particular al panourilor structurale** pe bază de OSB, PAL, placaj și miez de polimeri expandați PUR și EPS va respecta aceleași principii de protecție ca și la lemnul masiv (metode de profunzime sau de suprafață), adăugând în plus necesitatea îmbunătățirii caracteristicilor de ardere a miezului prin adăugarea de agenți de ignifugare în masa de turnare a polimerilor respectivi.

De asemenea se remarcă proprietățile derivate din compoziția chimică și structura polimerilor, ca medii sterile din punct de vedere biologic și impermeabile la umiditate ridicată.