

CALITATEA LEMNULUI LAMELAT

Autor : Marina MIHU

Conducător științific: dr.conf. univ. Mihai TURCULEȚ

Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract: În prezenta lucrare se examinează cerințele referitoare la calitatea lemnului lamelat folosit pentru construcții portante. Sînt analizate proprietățile lemnului, avantajele și dezavantajele care pot influența calitatea lemnului. Studiul se bazează pe analiza lucrărilor de specialitate publicate în „Construcții moderne din lemn” de Marusciac D.

Cuvinte cheie: Lemnul lamelat, lemnul stratificat, calitatea lemnului, rezistența .

Lemnul este singurul material care și-a dovedit calitatea de-a lungul sutelor de ani. Este singurul material 100% ecologic, care este folosit la nivel global pentru construcții și timplarie. Lemnul stratificat sau lamelat, face parte din produsele de lemn reconstituit, tehnologia caruia a fost propusă în anii 1960 și s-a dezvoltat mult în anii 1980. El a fost realizat din necesitatea reducerii efectelor negative a defectelor asupra rezistențelor produsului final.

Cu puțin timp în urmă în ingineria aviatică la construcția avioanelor se folosea cu preponderanță lemn stratificat datorită proprietăților sale excepționale. Astăzi datorită evoluției tehnologice avem ocazia să beneficiem de timplarie din lemn stratificat .

Datorită multiplelor avantaje pe care le prezintă lemnul din punct de vedere tehnic și constructiv, acesta a constituit în decursul timpurilor unul dintre principalele materiale de construcții, stînd la baza realizării unor importante construcții civile și ingineresti. Superioritatea lemnului stratificat este dovedită nu numai de eleganța sa și de rezistența lemnului în timp.

Lemnul stratificat înseamnă un material contemporan de top rezultat prin procese tehnologice de varf ce extînd și maximalizează proprietățile lemnului tradițional și elimină în totalitate defectele acestuia păstrînd în același timp cele trei calități tradiționale: respirație, căldura, noblete. Lemnul lamelat se caracterizează, față de lemnul natural prin; durabilitate comparabilă, umiditate de echilibru în serviciu cu 2 % mai mică, caracteristici mecanice superioare variații dimensionale în funcție de umiditate mai mică.

Lemn stratificat oferă multiple avantaje în raport cu lemnul tradițional: este mai puternic, mai drept și mai uniform. Datorită structurii sale compacte, aproape compozite, o structură din lemn stratificat nu se deformează, nu putrezeste și nu își schimbă proprietățile în timp.

Calitatea lemnului stratificat va fi dependentă de calitatea materialului precum și de calitatea operațiilor tehnologice în scopul reducerii influenței defectelor lemnului stratificat este supus unui control riguros precum și la încercări mecanice. Avînd în vedere că un lemn fără defecte are rezistențe de 2...4 ori mai mari decît cel cu defecte s-a căutat eliminarea neajunsurilor datorate defectelor prin desfacerea lemnului în lamele fine, de tipul furnirului, care apoi sunt lipite între ele pentru a se realiza un nou material.

Realizarea lemnului stratificat a pornit de la constatarea că un produs realizat din lemn înleiat are o rezistență mai mare decît lemnul component. Acest avantaj este mai mare decît lemnul și, implicit, defectele mari ale acestuia se împart în defecte mici prin divizarea lemnului în foi de 1...5 mm grosime. Furnirurile astfel realizate sunt lipite cu adezivi și presate la o temperatură de 150 °C.

Materia primă - cel mai des folosit este molidul, deoarece acesta are rezistență bună, aspect luminos și uniform, se usucă relativ încet și are o comportare bună la modificările de umiditate. Se pot folosi și alte tipuri de lemn, cum ar fi: pin, stejar, mahon etc., aceasta conferind produsului o altă înfățișare precum și alte proprietăți.

Lemnul stratificat se obține prin suprapunerea și lipirea prin presare a mai multor straturi de furnir. Fiecare strat este obținut prin debitarea radială a lemnului, iar adezivul folosit este unul special, rezistent la apă. Rezultatul este o structură rigidă și stabilă, în care deformările și modificările de volum ale fiecărui strat sunt anihilate de către celelalte straturi.

Lemnul ca material de construcție are multe calități, care îl fac să fie folosit pe scară largă în construcții, dar în același timp are și dezavantaje, care nu trebuie să fie scăpate din vedere la proiectarea și executarea construcțiilor din lemn.

Lemnul stratificat are următoarele avantaje prin care se determină calitatea:

- Rezistență relativă mare ;
- Aspect estetic deosebit;
- Calitate foarte buna de izolare termica și fonica;
- Rezistent și trainic;
- Posibilitatea realizării unor forme și gabarite deosebite care sunt dificil sau chiar imposibil de realizat din alte materiale de construcție;
- Prelucrarea și fasonarea ușoară;
- Rezistența la foc;
- Greutatea redusă a lemnului;
- Rezistența bună la agenții externi;
- Capacitate portantă mare;
- Se comportă bine la acțiunile seismice;
- Asigura confort termic;
- Corespunde normelor de proiectare a mediului înconjurător.

Dezavantajele lemnului stratificat:

- Se poate deforma sau crăpa dacă nu este corect executată și întreținută
- Necesită periodic lacuirea sau vopsirea;
- Influență negativă asupra proprietăților fizico-mecanice ale lemnului;
- Sortiment limitat de material lemnos.

Acest produs, după gradul de presare, poate fi:

- lemn stratificat nedensificat (LSN), cu densitatea de 800 kg/m^3
- lemn stratificat densificat (LSD), cu densitatea de 1200 kg/m^3

| Caracteristica | UM | Lemn stratificat nedensificat | Lemn stratificat densificat |
|--|-------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Densitatea | daN/m^3 | 800-1000 | 1300 |
| Rezistența la compresiune paralela cu fibrele straturilor exterioare | daN/mm^2 | 550-800 | 1000-1400 |
| Rezistența la tracțiune paralela cu fibrele straturilor exterioare | daN/mm^2 | - | 2000-2200 |
| Rezistența la încovoierea statică perpendiculară pe straturi | daN/mm^2 | 800-1000 | 1300-1800 |
| Rezistența la forfecare | daN/mm^2 | | 140-150 |

Din analiza datelor prezentate în tabel rezultă că lemnul stratificat, datorită calităților deosebite, constituie un prețios material modern de construcție, care poate înlocui în bune condiții materialele tradiționale și în deosebi oțelul.

După modulul de orientare a fibrelor straturilor de furnire tehnice lemnul stratificat se împarte în trei tipuri:

- tipul A având straturile cu fibrele orientate paralel cu una din laturi;
- tipul B cu grupe de zece straturi respectiv cinci până la zece, la cel durificat, orientate paralel cu una din laturi, alterând cu un strat cu fibre orientate perpendicular pe aceeași latură;
- tipul C cu straturile alăturate orientate perpendicular.

Pentru a exista siguranța că elementele de lemn lamelat încleiat fabricate sunt conforme cu standardul SR EN 386 - Caracteristici de performanță și prescripții minime de fabricație pentru lemn lamelat încleiat, producătorul trebuie să organizeze și să mențină o inspecție internă documentată a producției.

Controlul calității producției cuprinde următoarele:

- Calitatea și umiditatea scândurilor;

- Rezistența zonelor de încheiere;
- Calitatea finisajului lamelelor;
- Amestecul și aplicarea adezivului;
- Timpul și presiunea de încheiere
- Temperatura și umiditatea în timpul încheierii lamelelor;
- Calitatea încheierii.

Concluzie:

Analizând sursele bibliografice am observat că dacă în trecut lemnul stratificat sau lamilat se folosea cel mai frecvent în aviație la construcția avioanelor datorită proprietăților sale excepționale, acum se folosește în majoritatea tipurilor de construcții cum ar fi: locuințe, construcții industriale sau agrozootehnice, săli de sport, piscine, magazine și centre comerciale, biserici, poduri pietonale și auto, stalpi de înaltă tensiune sau telegraf, monumente sau elemente de desing interior.

Bibliografie :

1. MARUSCIAC D. Construcții modern din lemn. București, Editura Tehnica, 1985.
2. MARUSCIAC D. și TUTU L. Structuri spațiale din prefabricate încheiate din lemn și produse noi pe baza de lemn. In: Buletinul științific al Institutului politehnic Cluj-Napoca, 1975.
3. FLEȘERIU I. P. - Construcții din lemn. Vol. I, Editura Didactică și Pedagogică, 1962, București.
4. EUROCODE 5- Proiectarea structurilor din lemn.