

## OPTIMIZAREA UNEI LATERALE DE CANAPEA CU BOSAJE FĂCUTĂ DIN COMPOZIT PE BAZA DE FIBRE VEGETALE, UTILIZÂND METODA ELEMENTULUI FINIT

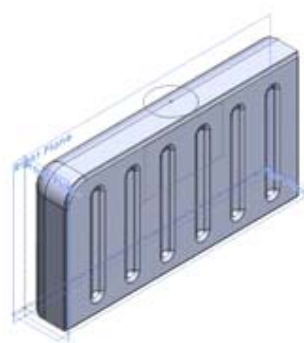
*Mihai Steopan, ș.l.dr. ing. Emilia Ciupan, conf.dr. ing.ec., Ioan Filip, drd. Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Facultatea de Construcții de Mașini.*

Majoritatea produselor de mobilier tapițate au la bază o structură de rezistență pe bază de lemn care pe lângă faptul ca este un material tot mai greu de obținut presupune și costuri mari cu manoperă de realizare a produsului. Autorii lucrării, încearcă să răspundă intereselor companiei TAPARO de a înlocui lemnul cu materiale compozite pe baza de fibre vegetale. Pentru a reduce costurile de fabricație, presiunea cauzată de legislația tot mai restrictivă privind exploatarea lemnului și ținând cont de utilizarea materialelor reciclabile, compania a dezvoltat propriul material compozit, utilizând procese și tehnologii cunoscute. Materialul compozit utilizat de S.C. TAPARO S.A. este compus din fibre vegetale cu recoltare anuală (câneapă, in, salcie etc.) și polipropilena, iar consolidarea acestuia în produse se face prin termoformare în matrițe.

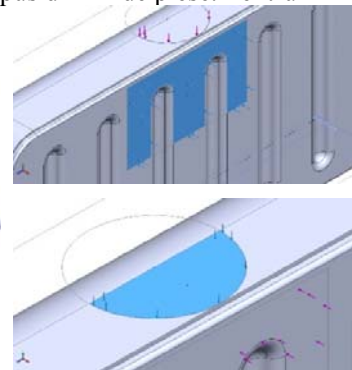
Lucrarea prezintă cercetări numerice privind optimizarea unei laterale de canapea, având structura de rezistență cu bosaje pentru ranforsarea plăcilor laterale. Conform testelor solicitate de beneficiar s-au aplicat forțele în zonele critice și s-a urmărit deformația maximă cumulată, iar în funcție de deformația maximă admisibilă pentru beneficiar, acesta poate să aleagă grosimea de material dorită. Modelul inițial de laterală (fig.3.39) are la bază un schelet din lemn compus din 21 de piese. Pentru



**Fig. 3.39.** Laterală canapea din lemn.



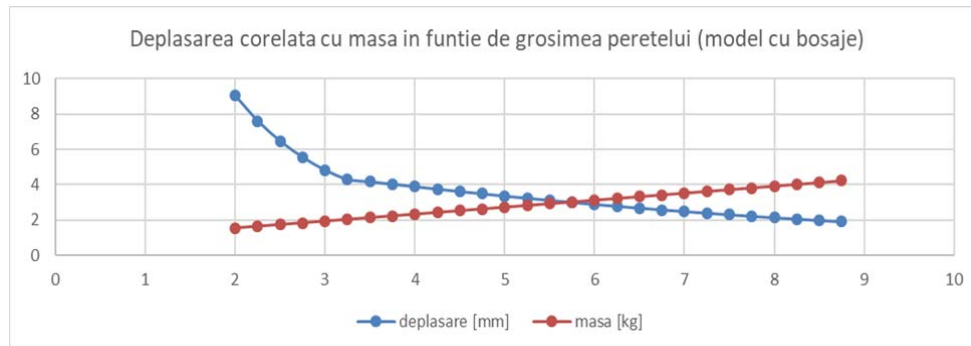
**Fig. 3.40.** Laterală canapea cu bosaje.



**Fig. 3.41.** Ampasarea forțelor pe model

simplificarea structurii s-a propus eliminarea scheletului de rezistență și înlocuirea acestuia cu o „cutie” din material compozit pe bază de fibre vegetale. Compensarea lipsei structurii de rezistență s-a realizat prin introducerea unor bosaje verticale (fig. 3.40) pe partea interioară a structurii.

Testarea a presupus aplicarea unei forte horizontale de 350N si a unei forte verticale de 750N, in zonele indicate de beneficiar (fig. 3.41). Pentru referinta s-a analizat si un model simplu fara bosaje. S-a considerat pentru analiza grosimea a stratului de material cuprinsa in intervalul 2 – 9 mm, utilizandu-se un increment de 0,25 mm. Rezultatele analizei sunt prezentate în fig. 3.42.



**Fig. 3.42.** Rezultatele analizei cu element finit pentru laterala canapea cu bosaje.