



**VALIDATION DU RÉSUMÉ**

Nom & Prénom(s)	BELDJELILI YUCEF
E-mail	Beldjelili.youcef@gmail.com
Spécialité	Génie Civil
Titre	Analyse vibratoire des panneaux sandwichs en matériaux composite
Type de soutenance	Doctorat
Date de soutenance	13/12/2011

Utilisez seulement deux langues : Français/Arabe Français/Anglais Anglais/Arabe

Résumé :

La présente étude concerne l'analyse des vibrations des poutres composites symétriques avec une fraction volumique des fibres variable à travers l'épaisseur. La déformation de cisaillement de premier ordre et l'inertie de rotation ont été incluses dans l'analyse.

La procédure de résolution est applicable avec des conditions aux limites arbitraires.

Une variation continue de la fraction volumique des fibres est modélisée par une loi de puissance dans le sens de l'épaisseur de la poutre en utilisant un polynôme de degré  $m$ . En variant la fraction volumique des fibres dans la poutre pour créer un matériau fonctionnellement gradué (FGM), certaines fréquences et modes de vibrations sont modifiées.

Les résultats sont présentés pour démontrer les effets de la déformation de cisaillement, de la fraction volumique des fibres et des conditions aux limites sur les fréquences et les modes propres des poutres en matériau graduellement évolué (FGM).



---

**VALIDATION DU RESUME**

**Abstract**

The present study is concerned with the vibration analysis of symmetric composite beams with a variable fiber volume fraction through thickness. First-order shear deformation and rotary inertia have been included in the analysis.

The solution procedure is applicable to arbitrary boundary condition. Continuous gradation of the fiber volume fraction is modeled in the form of an  $m$ -th power polynomial of the coordinate axis in the thickness direction of the beam. By varying the fiber volume fraction within the symmetric composite beam to create a functionally graded material (FGM) certain vibration characteristics are affected.

Results are presented to demonstrate the effects of shear deformation, fiber volume fraction, and boundary conditions on the natural frequencies and mode shapes of composite beams.

**Keywords: composite materials, functionally graded materials, vibration**

---