



RESUME DE THESE DE DOCTORAT

|  |  |
|--|--|
| Nom & Prénom(s)                        | SAIDI Hayat  |
| E-mail (obligatoire)                   |  |
| Spécialité                             | Génie Civil  |
| Titre                                  | Analyse de l'influence du cisaillement transverse et des déformations normales sur le comportement thermomécanique des plaques FGM |
| Date de soutenance                     | 12/11/2014   |
| Nom, prénom(s) et grade de l'encadreur | ADDA BEDIA EL ABBAS<br>Professeur  |

**Résumé :**

Dans ce travail, une solution analytique de l'analyse de la flexion thermomécanique des plaques sandwichs en matériaux à gradient de propriété est présentée en utilisant une nouvelle théorie de déformation de cisaillement hyperbolique raffinée. Cette théorie prend en considération l'effet d'étirement de l'épaisseur. Le module d'élasticité de la plaque est supposé être varié selon la loi de distribution de puissance en fonction de la fraction volumique des matériaux constituants. La couche centrale est considérée être homogène est constituée d'un matériau isotrope en céramique. L'influence de l'épaisseur de la couche FGM, l'indice de la fraction volumique et les rapports des dimensions géométriques sur les flèches et les contraintes de la plaque sandwich fonctionnellement gradué sont étudiées.

**Mots clés :**

Thermomécanique, modélisation analytique, matériau à gradient de propriété, l'effet d'étirement.

**Abstract**

This paper presents an analytical solution to the thermomechanical bending analysis of functionally graded sandwich plates by using a new hyperbolic shear deformation theory in which the stretching effect is included. The modulus of elasticity of plates is assumed to vary according to a power law distribution in terms of the volume fractions of the constituents. The core layer is still homogeneous and made of an isotropic ceramic material. The effects of functionally graded material (FGM) layer thickness, volume fraction index, layer thickness ratio, thickness ratio and aspect ratio on the deflections and stresses of functionally graded sandwich plates are investigated.

**Keywords :**

Thermomechanical, Analytical modelling, Functionally graded material, Stretching effect.

**ملخص**

تعرض هذه الأطروحة تحليل الانحناء الميكانيكي الحراري لصفائح الساندويتش بمواد متدرجة وظيفيا باستخدام النظرية الزائدية الجديدة لثشوه القص العرضي مع إدخال تأثير التمدد. معامل المرونة للصفائح يتغير وفقا لقانون التوزيع متعدد الحدود في دالة حجم المكونات. الطبقة الوسطى هي مادة متجانسة وموحدة الخواص ومصنوعة من السيراميك. تمت دراسة تأثير سمك طبقة المواد المتدرجة وظيفيا ودليل نسبة الحجم, نسبة سمك الطبقات ونسبة الارتفاع على الانحرافات والاجتهادات لصفائح الساندويتش المتدرجة وظيفيا

**كلمات مفتاحية**

التحميل الميكانيكي الحراري, النمذجة التحليلية, المواد المتدرجة وظيفيا, تأثير التمدد.