



RESUME DE THESE DE DOCTORAT

|  |   |
|--|---|
| Nom & Prénom(s)                        | ZIDI Mohamed  |
| E-mail (obligatoire)                   | zidimo76@yahoo.fr   |
| Spécialité                             | Génie Civil   |
| Titre                                  | Analyse de la réponse statique des plaques FGM sur des fondations élastiques avec un chargement hygro-thermomécanique |
| Date de soutenance                     | 29/10/2014  |
| Nom, prénom(s) et grade de l'encadreur | Mr TOUNSI Abdelouahed Professeur  |

**Résumé :**

La réponse de flexion des matériaux fonctionnellement gradués (FGM) des plaques reposant sur une fondation élastique et soumis à un chargement hygro-thermomécanique est étudiée. La théorie utilisée prend en considération une distribution quadratique de la contrainte de cisaillement transversale, et satisfait la nullité de cette contrainte sur les surfaces (supérieure et inférieure) de la plaque sans utilisation des facteurs de correction de cisaillement. La présente théorie raffinée contient seulement quatre inconnus au lieu de cinq comme est le cas des autres théories de déformation de cisaillement. Les coefficients d'élasticité, les coefficients de dilatation thermique et les coefficients de concentration à l'humidité de la plaque sont supposés être variés d'une façon continue à travers l'épaisseur. La fondation élastique est modélisée selon le modèle de « Pasternak » à deux paramètres. Les résultats numériques présentés pour vérifier la validité de la théorie actuelle et les influences par de nombreux paramètres sont étudiés.

L'étude est pertinente pour la simulation des structures de lancement des stations spatiales soumises à une charge thermique intense.

**Mots clés :**

FGM, théorie raffinée ; concentration d'humidité, coefficients de dilatation thermique, fondations élastiques, structures de lancement des stations spatiales

**Abstract**

The bending response of functionally graded material (FGM) plate resting on elastic foundation and subjected to hygro-thermo-mechanical loading is studied. Using a four variable refined plate theory, both a quadratic variation of shear stresses across the thickness and the zero traction boundary conditions on the top and bottom surfaces of the plate are satisfied without using shear correction factors. The number of independent unknowns of present theory is four, as against five in other shear deformation theories. The elastic coefficients, thermal coefficient and moisture expansion coefficient of the plate are assumed to be graded in the thickness direction. The elastic foundation is modeled as two-parameter Pasternak foundation. Numerical results are presented to verify the accuracy of present theory and the influences played by many parameters are investigated. The study is relevant to the simulation of rocket launch pad structures subjected to intense thermal loading.

**Keywords:**

FGM: Refined plate theory; moisture concentration; thermal field;; elastic foundations; rocket launch pad structures.