



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Université Djilali Liabès de Sidi Bel Abbès

Fiche de Présentation Thèse de Doctorat / Mémoire de Magister

Type de la PG نوع ما بعد التدرج	Doctorat en Sciences
------------------------------------	----------------------

اسم و لقب الطالب	العربي شحط فوزية
Nom et Prénom de l'étudiant	LARBI CHAHT Fouzia
e-mail de l'étudiant / البريد الالكتروني للطالب	fouzialose@hotmail.com
Numéro de téléphone de l'étudiant / رقم هاتف الطالب	

*التخصص / Spécialité	Génie Civil
*الفرع / Option	structures Et Matériaux
Intitulé de la thèse / mémoire عنوان الأطروحة / المذكرة	Etude du comportement des nano-poutres en flexion, en flambement et en vibration en utilisant les théories non locales de déformation de cisaillement des poutres.
Nom et Prénom de l'encadreur اسم و لقب المؤطر	TOUNSI Abdelouahed
Date de soutenance تاريخ المناقشة	02/12/2015
Les mots clés الكلمات المفتاحية keys word	nanopoutre; Théorie de l'élasticité non local; flexion; flambement; Effet d'étirement ; Matériaux fonctionnellement gradués; Solution de Navier; Rapport géométrique.

(*) Se conformer aux intitulés des spécialités et des options portées sur la dernière attestation d'inscription.

الملخص (بالعربية) :

في هذا العمل سنقوم بدراسة الجانب النظري لسلوك الانحناء و الالتواء لرافدة نانومترية مصنوعة من مواد متدرجة وظيفيا بدلالة حجمها بما في ذلك اثر التغير في السمك. هذه الرافدة تدرس على أساس نموذج غير محلي. السلوك المرن الغير محلي يوصف عن طريق نظرية ايرنجن . هذا النموذج يدمج معامل السلم اللذي يأخذ بعين الاعتبار اثر السلم الصغير و ايضا اجهاد التشويه وأثر القص في اتجاه السمك حسب القانون الاسي للمواد المتغيرة تدريجيا في اتجاه السمك. المعادلات اللتي تحقق شروط الحدود يتم ايجادها بواسطة تطبيق الطاقة الكامنة الكلية الصغرى . الحلول المقترحة اللتي تحقق شروط الحدود هي من نوع نافيه تايثير المعامل الغير محلي و نسبة قياسات الرافدة يتم مناقشتها بالتفصيل .

الكلمات المفتاحية

رافدة نانومترية، نظرية المرونة الغير محلية، الانحناء، الالتواء، اثر التغير في السمك، مواد متغيرة الخصائص تدريجيا، طول نافيه، نسبة قياسات الرافدة

Résumé (Français et/ou Anglais) :

This paper addresses theoretically the bending and buckling behaviors of size-dependent nanobeams made of functionally graded materials (FGMs) including the thickness stretching effect.

The size-dependent FGM nanobeam is investigated on the basis of the nonlocal continuum model. The nonlocal elastic behavior is described by the differential constitutive model of Eringen, which enables the present model to become effective in the analysis and design of nanostructures.

The present model incorporates the length scale parameter (nonlocal parameter) which can capture the small scale effect, and furthermore accounts for both shear deformation and thickness stretching effects by virtue of a sinusoidal variation of all displacements through the thickness without using shear correction factor.

The material properties of FGM nanobeams are assumed to vary through the thickness according to a power law.

The governing equations and the related boundary conditions are derived using the principal of minimum total potential energy.

A Navier-type solution is developed for simply-supported boundary conditions, and exact expressions are

proposed for the deflections and the buckling load. The effects of nonlocal parameter, aspect ratio and various material compositions on the static and stability responses of the FGM nanobeam are discussed in detail.

The study is relevant to nanotechnology deployment in for example aircraft structures.

Keywords: Nanobeam; Nonlocal elasticity theory; Bending; Buckling; Stretching effect; Functionally graded materials; Navier solution; Aspect ratio.