



RESUME DE THESE DE DOCTORAT

Nom & Prénom(s)	BENYAMINA Abdelrahmane Bekaddour
E-mail (obligatoire)	abdelrahmane.benyamina@yahoo.com
Spécialité	Génie Civil
Titre	Etude de l'instabilité des structures métalliques
Date de soutenance	20/02/2014
Nom, prénom(s) et grade de l'encadreur	MEFTAH Sid Ahmed , Professeur

**Résumé :**

Le comportement au déversement des poutres doublement symétrique de section variable à parois minces et ouverte est étudié dans ce travail. A cet effet, un modèle non-linéaire est développé dans le contexte de grands déplacements selon un nouveau modèle cinématique proposé. En premier lieu, les équations qui régissent l'équilibre élastiques sont réalisées à partir de la condition stationnaire de potentiel totale. Deuxièmement, la méthode de Ritz est appliquée afin d'en tirer les équations d'équilibre algébriques. De ce système, une formule analytique est proposée pour la résistance au déversement latéral des poutres en « I » doublement symétrique à âme linéairement variable en fonction des termes de rigidité classiques, la position de la hauteur de la charge et le paramètre de variation de la section. La formule proposée est simple et donne des résultats précis par rapport aux simulations par éléments finis. Pour cet objectif, quelques exemples numériques sont pris en compte dans le processus de validation.

**Mots clés :**

Non-linéaire; Le déversement; Section linéairement variable; Méthode de Ritz.

**Abstract :**

The elastic lateral torsional buckling behavior of doubly symmetric web tapered thin-walled beams is investigated in this work. For the purpose, a non-linear model is developed in large torsion context according to a new kinematics proposed model. Firstly, the elastic equilibrium governing equations are carried out from the stationary condition. Secondly, the Ritz's method is deployed in order to derive the algebraic equilibrium equations. From this system, an analytical formula is proposed for the lateral buckling strength of web tapered beams in function of the classical stiffness terms, the load height position and the tapering parameter. The proposed formula is simple and gives accurate results when compared to finite element simulations. For this aim some numerical examples are considered in the validation process.

**Keywords :**

Non-linear; Lateral-torsional buckling; Web-tapered beam; Ritz's method.

**ملخص :**

تتم دراسة الإنحراف الجانبي غير الخطي للروافد المكونة من جدران رقيقة ذات مقاطع عرضية مفتوحة وذلك باعتبار الانتقالات الكبيرة. بالاعتماد على نموذج جديد للانتقالات يتم فحص سلوك ما بعد الاستقرار لروافد ذات مقاطع على شكل حرف I ثنائي التناظر، نعروض أولاً علاقات الانتقال بالاعتماد على شرط موقعية الطاقة الكلية في نشر معادلات التوازن لروافد ذات مساند بسيطة، ثانياً، هذه العلاقات يتم تحويلها إلى معادلات جبرية خطية بالاعتماد على طريقة Ritz. انطلاقاً من هذه الجملة للمعادلات يتم استخراج معادلة تحليلية تحكم سلوك الروافد ذات مقاطع جانبية متغير خطياً، وهذا بدلالة عامل لامركزية التحميل وعامل تغير المقطع الجانبي.

إن هذه المعادلة بسيطة وتمنح نتائج دقيقة مقارنة بنتائج المحاكاة بطريقة العناصر المحدودة، لهذا الغرض تم تحضير أمثلة عددية بغرض إثبات كفاءة المعادلة.

**كلمات مفتاحية :**

روافد غير خطية، إنحراف جانبي، مقاطع عرضية متغيرة، طريقة Ritz.