MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE DJILLALI LIABES SIDI BEL ABBES

FACULTE DES SCIENCES DE L'INGENIEUR

RESUME DE THESE DE DOCTORAT

Nom & Prénom(s)	DRAICHE KADA
E-mail (obligatoire)	kdraiche@yahoo.fr
Spécialité	Génie Civil
Titre	Contribution à l'analyse de la vibration des plaques composites comportant des patchs
Date de soutenance	26/09/1970
Nom, prénom(s) et grade de l'encadreur	TOUNSI Abdelouahed/Professeur

Résumé :

La nouveauté de ce travail est l'utilisation de la théorie des plaques à quatre variables trigonométriques pour analyser la vibration libre des plaques stratifiées rectangulaires soutenues par une masse de patch localisée. En divisant le déplacement transversal en deux parties « due à la flexion et au cisaillement », le nombre d'inconnues et les équations d'équilibre de la présente théorie est réduit et par conséquent, rend cette théorie simple à utiliser. Le principe d'Hamilton est appliqué en utilisant la théorie de déformation de cisaillement trigonométrique à des plaques rectangulaires avec appui simple. Des exemples numériques sont présentés pour montrer les effets des paramètres géométriques tels que l'allongement de la plaque, la dimension et l'emplacement de la masse du patch sur les fréquences naturelles des plaques composites stratifiées. On peut conclure que la théorie proposée est précis et simple à résoudre le comportement de vibration libre des plaques stratifiées rectangulaires soutenues avec une masse de patch localisée.

Mots clés : Plaques stratifiées; Vibration libre; Théorie à quatre variables; masse du Patch.

Abstract :

The novelty of this work is the use of trigonometric four variable plate theory for free vibration analysis of laminated rectangular plate supporting a localized patch mass. By dividing the transverse displacement into bending and shear parts, the number of unknowns and governing equations of the present theory is reduced, and hence, makes it simple to use. The Hamilton's Principle, using trigonometric shear deformation theory, is applied to simply supported rectangular plates. Numerical examples are presented to show the effects of geometrical parameters such as aspect ratio of the plate, size and location of the patch mass on natural frequencies of laminated composite plates. It can be concluded that the proposed theory is accurate and simple in solving the free vibration behavior of laminated rectangular plate supporting a localized patch mass.

Keywords : Laminated plates; Free vibration; Four variable plate theory; Patch mass.

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE DJILLALI LIABES SIDI BEL ABBES

FACULTE DES SCIENCES DE L'INGENIEUR

RESUME DE THESE DE DOCTORAT

ملخص

الجديد من هذا العمل هو استخدام نظرية الصفائح ذات أربع متغيرات مثلثية لأجل تحليل الاهتزاز الحر للصفائح المستطيلة المكونة من عدة طبقات و مدعمة بكتلة الباتش المحددة. بقسمة الحركة العرضية إلى جزئين، الأول ناتج عن الانحناء و الثاني عن القص، ينخفض عدد المجاهيل و معادلات التوازن لهذه النظرية الحالية، و ذلك ما يجعل هذه النظرية بسيطة للاستخدام. يتم تطبيق مبدأ هاملتون باستخدام نظرية تشوه القص المثلثي للصفائح المستطيلة المدعومة ببساطة. يتم عرض أمثلة عددية لإظهار آثار المعايير الهندسية مثل طول الصحيفة، أبعاد و موقع كتلة الباتش على الترددات الطبيعية لل صفائح المكونة من مواد مركبة ذات طبقات. يمكن الاستنتاج أن النظرية المقترحة هي دقيقة وبسيطة في حل سلوك الاهتزاز الحر للصحيفة المستطيلة المركبة من عدة طبقات و مدعمة بكتلة الباتش المحددة.

كلمات مفتاحيه: صفائح ذات طبقات، الاهتزاز الحر، نظرية ذات أربع متغيرات، كتلة الباتش.