各向异性矩形板的剪切屈曲分析(PDF)

《应用力学学报》[ISSN:1000-4939/CN:61-1112/O3] 期数: 2012年02期 页码: 220-224 栏目: 出版日期: 2012-04-15

Title: Shear buckling analysis of anisotropic rectangular plates

作者: 杨端生[1]; 黄炎[2]; 李广利[2]

（长沙理工大学 410114 长沙）[1]

（国防科技大学 410073 长沙）[2]

Author(s): Yang Duansheng[1] ; Huang Yan[2]; Li Guangli[2]

(College of Civil and Architecture, Changsha University of Science and Technology, 410076, changsha, China)[1]

(College of Astronautics and Material Engineering, National University of Defense Technology, 410073, Changsha, China)[2]

关键词: 各向异性板; 稳定性; 一般解析解法; 临界载荷; 剪切屈曲

分类号: O343.9

DOI: -

文献标识码: A

摘要: 根据各向异性矩形薄板剪切屈曲横向位移函数的微分方程建立了一般性的解析解。该一般解包括三角函数和双曲线函数组成的解，它能满足四个边为任意边界条件的问题；该一般解还包括代数多项式解，它能满足四个角的边界条件问题。因此，这一解析解可用于精确地求解任意边界的各向异性矩形板的剪切屈曲问题。其中待定常数可由四边和四角的边界条件来确定，由此得出的齐次线性代数方程系数矩阵行列式等于零可以求得各阶临界载荷及其屈型。结合配点法，利用变形的对称和反对称性，以及对称迭层正方形板均可使计算更简单。以四边平夹的对称角铺设复合材料迭层板为例进行了计算和讨论。

导航/NAVIGATE
本期目录/Table of Contents
下一篇/Next Article
上一篇/Previous Article

工具/TOOLS
引用本文的文章/References
下载 PDF/Download PDF(632KB
立即打印本文/Print Now
推荐给朋友/Recommend

统计/STATISTICS
摘要浏览/Viewed
全文下载/Downloads
评论/Comments

参考文献/REFERENCES

[1] Dave D J, Craig T J. The vibration and stability of symmetrically laminated rectangular plate subjected to in-plane stresses[J] . Composit Structures, 1986, 11(5): 281-307.
[2] Palardy R F, Palazotto A N. Buckling and vibration of composite plates using the levy method[J] . Composite structures, 1990, 14(1): 61-68
[3] Sherbourne A N, Pandey M D. Differential guadrature method in the buckling analysis of beams and composite plates[J] .Computers and Structures, 1991, 40(3): 903-913.
[4] Hu H R, Badir A R, Abutan A. Bucking behavior of a graphite/epoxy composite plate under parabolic variation of axial loads[J]. Internatio Journal of Mechanical Science, 2003, 45(6):1135-1147.
[5] Nemeth M P. Bucking of long compression-loaded anisotropic plates restrained against in plane lateral and shear deformations [J]. Thin-Walled Structures, 2004,42(5):639-685.
[6] 熊渊博，龙述尧. 局部彼得洛夫-伽辽金法分析各向异性板屈曲[J]. 力学与实践,2005,2(27):50-53.
[7] Timoshenko S, Gere J. Theory of elastic stability[M]. 2nd ed. New York: McGraw-Hill,1961.
[8] 黄炎，矩形薄板弹性稳定的一般解[J]. 力学季刊，1988，9（4）：43-50.
[9] 杨端生，廖瑛，黄炎. 正交异性矩形薄板的稳定性分析[J]. 工程力学，2002，19（3）：55-58.
[10] Huang Y. A general analytical solution for elastic vibration of rectangular plates[J]. Applied Mathematics and Mechanics,1988, 9(11):105 1065.
[11] Huang Y ,Lei Y J, Shen H J. Free vibration of anisotropic rectangular plates by general analytical method[J]. Applied Mathematics and Mechanics, 2006,27(4):461-467.
[12] Reddy J N. Mechanics of laminated composite plate and shells[M]. Boca Raton, FL:CRC Press,2004.
[13] Sun W M, Yang G S, Li D X. Exact analysis of wave propagation in an infinite rectangular beam[J]. Applied Mathematics and Mechanics, 2 25(7): 701-710.

备注/Memo: -

更新日期/Last Update: