



卷期页码: 第27卷 第10期 (2006年10月) P. 1243

文章编号: 1000-0887(2006)10-1243-07

## 周边面内压力作用下夹层圆板的非线性振动

杜国君, 马建青

燕山大学 建筑工程与力学学院, 河北 秦皇岛 066004

**摘要:** 基于von Kármán薄板理论, 讨论了滑动固定基础上周边面内压力作用下夹层圆板的非线性振动问题, 应用变分法导出了该问题的非线性特征方程和边界条件, 给出了其精确静态解, 并使用修正迭代法求解了该方程, 导出了夹层圆板振幅和非线性振频的解析关系式. 当周边面力使夹层圆板的最低固有频率为零时, 就可获得临界载荷的值.

**关键词:** 夹层圆板; 非线性振动; 临界载荷; 屈曲; 幅频-载荷特征关系  
**中图分类号:** 0322

收稿日期: 2005-09-20

修订日期: 2006-06-13

基金项目:

**作者简介:**

杜国君(1961—), 男, 黑龙江人, 教授, 副院长, 博士. 主要从事非线性振动、数值计算等研究工作(联系人, E-mail: dugj2002@yahoo.com).

**参考文献:**

- [1] 刘人怀, 李东, 袁鸿. 正交异性扁薄球壳的轴对称非线性振动 [J]. 振动工程学报, 2005, 18(4): 395—405.
- [2] 陈炎, 刘人怀. 压电矩形薄板的非线性强迫振动 [J]. 华南理工大学学报, 2003, 31(S): 63—66.
- [3] Lishakoff I, Birman V, Singer J. Small vibration of an imperfect panel in the vicinity of a nonlinear static state [J]. J Sound Vibration, 1987, 114(1): 57—63.
- [4] 周又和. 圆薄板在周边面内压力下的自由振动、屈曲和后屈曲 [J]. 兰州大学学报(自然科学版), 1993, 29(4): 57—62.
- [5] 杜国君, 李慧剑. 均布载荷作用下夹层圆板的非线性振动 [J]. 应用数学和力学, 2000, 21(2): 192—200.
- [6] 杜国君, 田雨宝. 均布载荷作用下夹层圆板的载荷-频率特征关系 [J]. 工程力学, 1997, 14(2): 139—143.
- [7] 杜国君. 夹层圆板的大幅度振动 [J]. 应用数学和力学, 1994, 15(5): 435—441.
- [8] 刘人怀, 施云方. 夹层圆板大挠度问题的精确解 [J]. 应用数学和力学, 1982, 3(1): 11—23.

[目次浏览](#)[卷期浏览](#)[目次查询](#)[文章摘要](#)[向前一篇](#)[向后一篇](#)