



卷期页码：第26卷 第4期 (2005年4月) P. 386

文章编号：1000-0887(2005)04-0386-08

变厚度圆薄板非对称非线性弯曲问题

王新志¹, 赵永刚¹, 踞旭¹, 赵艳影¹, 叶开沅^{1,2}

1. 兰州理工大学 理学院, 兰州 730050;

2. 兰州大学 物理学院, 兰州 730000

摘要：首先将直角坐标系中的横向变厚度薄板的大挠度方程，转化到极坐标系中的变厚度圆薄板的非对称大挠度方程。此方程和极坐标系中径向、切向两个平衡方程联立求解。将物理方程和中面应变非线性变形方程，代入3个平衡方程，可得用3个变形位移表示的3个非对称非线性方程。用Fourier级数表示的解代入基本方程，获得相应的基本方程。在周边夹紧边界条件下，用修正迭代法求解。作为算例，研究了余弦形式载荷作用下的问题，还给出了载荷与挠度的特征曲线，曲线依据变厚度参数变化而变化，其结果和物理概念完全吻合。

关键词：变厚度；非对称；修正迭代法；挠度

中图分类号：0322.5;0326

收稿日期：2003-12-02

修订日期：2004-12-06

基金项目：甘肃省自然科学基金资助项目(ZS021-A25-007-Z)

作者简介：

王新志(1940—)，男，河南淅川人，教授(联系人。Tel/Fax:+86-931-2975157;E-

mail:Wangxz@lut.cn)；叶开沅，男，教授，兰州理工大学特聘教授

参考文献：

- [1] 叶开沅, 刘平. 非均匀变厚度圆盘的定常热传导 [J]. 应用数学和力学, 1984, [STHZ]5 [STBZ] (5): 619—624.
- [2] 叶开沅, 刘平. 在定常温度场中非均匀变厚度高速旋转圆盘等强度的计算 [J]. 应用数学和力学, 1986, 7 (9): 769—778.
- [3] 王新志. 变厚度圆薄板在均匀载荷下的大挠度问题 [J]. 应用数学和力学, 1983, 4 (1): 163—112.
- [4] 王新志, 王林祥. 边缘载荷下变厚度环形板大挠度问题 [J]. 应用力学学报, 1986, 3 (1): 91—94.
- [5] 王新志, 王林祥, 徐鉴. 圆薄板非轴对称大变形问题 [J]. 科学通报, 1989, 34(1): 1276—1277.
- [6] 王新志, 王林祥, 洪小波, 等. 圆薄板非轴对称大变形位移解 [J]. 自然科学进展, 1983, 3 (2): 133—144.
- [7] 王新志, 任冬云, 王林祥, 等. 扁薄球壳非轴对称大变形问题 [J]. 应用数学和力学, 1996, 17 (8): 669—683.
- [8] 王新志, 赵永刚, 叶开沅. 扁薄锥壳非轴对称大变形问题 [J]. 应用数学和力学, 1998, 19 (10): 847—857.
- [9] 王新志, 赵永刚, 叶开沅, 等. 正交各向异性板的非对称大变形问题 [J]. 应用数学和力学, 2002, 23 (9): 881—888.

目次浏览

卷期浏览

目次查询

文章摘要

向前一篇

向后一篇