



工程力学

ENGINEERING MECHANICS

ISSN 1000-4750

CN 11-2595/O3

CODEN GOLIEB

EI 收录期刊

[首页](#) | [期刊介绍](#) | [编委会](#) | [投稿指南](#) | [期刊订阅](#) | [收录情况](#) | [留言板](#) | [联系我们](#) | [English](#)

» 2011, Vol. 28 » Issue (4): 23-027, DOI:

[基本方法](#) | [最新目录](#) | [下期目录](#) | [过刊浏览](#) | [高级检索](#)

[«](#) [«](#) [前一篇](#) | [后一篇](#) [»](#) [»](#)

拉压模量不同圆板的非线性弯曲计算

*吴 晓, 黄 翀, 杨立军, 孙 晋

(湖南文理学院, 湖南, 常德 415000)

NONLINEAR BENDING CALCULATION OF BIMODULUS CIRCULAR PLATE

*WU Xiao, HUANG Chong, YANG Li-jun, SUN Jin

(Hunan University of Arts and Science, Changde, Hunan 415000, China)

- [摘要](#)
- [图/表](#)
- [参考文献](#)
- [相关文章](#)

全文: [PDF](#) (2801 KB) | [HTML](#) (0 KB) | 输出: [BibTeX](#) | [EndNote](#) (RIS) | [背景资料](#)

摘要 拉压弹性模量不同的圆板在均布外载荷作用下, 会形成拉压弹性模量不相同的拉伸区和压缩区, 把拉压弹性模量不同的圆板看成两种材料组成的层合板, 采用弹性力学理论建立了拉压模量不同圆板在均布外载荷作用下的静力平衡方程, 利用静力平衡方程确定了拉压弹性模量不同圆板的中性面位置。在此基础上, 建立了拉压弹性模量不同圆板的非线性弯曲微分方程, 求得了圆板中心挠度与均布荷载的关系式, 并把该方法计算结果与有限元方法计算结果进行比较, 验证了该计算方法可靠性。算例分析表明: 当圆板材料拉压弹性模量相差较大时, 其挠度计算不宜采用相同弹性模量弹性理论, 而应该采用拉压弹性模量不同的弹性理论。

关键词: 弹性模量 圆板 非线性 弯曲 有限元

Abstract: A bimodulus circular plate could form a compression and tensile area under external uniform loads. And it was regarded as a laminated plate composited of two kinds of materials. The static equilibrium equation of a bimodulus circular plate under external uniform loads was established using elasticity theory. Then the location of a neutral plane was determined by static equilibrium equation. The nonlinear bending deformation differential equation of a bimodulus circular plate was derived, and the relation between the circular plate center deflection and uniform loads was obtained. The FEM analysis shows that the method was reliable. The example shows that the deflection calculation of the circular plate which has a larger difference between tensile elastic modulus and compressive elastic modulus may as well not apply classical elastic theory with the same elastic modulus, and should use elastic theory with different elastic moduli in tension and compression.

Key words: elastic modulus circular plate nonlinearity bending finite element

收稿日期: 1900-01-01;

PACS:

引用本文:

吴 晓,黄 翀,杨立军等. 拉压模量不同圆板的非线性弯曲计算[J]., 2011, 28(4): 23-027,.

WU Xiao,HUANG Chong,YANG Li-jun et al. NONLINEAR BENDING CALCULATION OF BIMODULUS CIRCULAR PLATE [J]. Engineering Mechanics, 2011, 28(4): 23-027,.

链接本文:

<http://gclx.tsinghua.edu.cn/CN/>

服务

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [E-mail Alert](#)
- ▶ [RSS](#)

作者相关文章

- ▶ [吴 晓](#)
- ▶ [黄 翀](#)
- ▶ [杨立军](#)
- ▶ [孙 晋](#)

- [1] 赵密;杜修力;刘晶波. 一种高阶精度人工边界条件: 出平面外域波动问题[J]. , 2012, 29(4): 7-14.
- [2] 俞缙;;钱七虎;宋博学;赵晓豹;李晓昭. 不同应力波穿过多条非线性变形节理时的透射特性[J]. , 2012, 29(4): 1-6.
- [3] 张博明;赵琳. 基于单胞解析模型的复合材料层合板渐进损伤数值分析[J]. , 2012, 29(4): 36-42.
- [4] 王周;李朝晖;龙桂华;高琴;赵家福. 求解弹性波有限差分法中自由边界处理方法的对比[J]. , 2012, 29(4): 77-83.
- [5] 林波;刘钊. 体外预应力角隅矩形齿块锚固区的拉压杆模型及配筋设计[J]. , 2012, 29(4): 155-160,.
- [6] 徐华;李世荣. 一阶剪切理论下功能梯度梁与均匀梁静态解之间的相似关系[J]. , 2012, 29(4): 161-167.
- [7] 廖剑晖;由小川;吕海波;庄苗. 发展时变附加质量方法模拟飞行器出水过程[J]. , 2012, 29(4): 202-209.
- [8] 赵春花;汤文成. 精梳机钳板机构低阶谐波现象及其成因分析[J]. , 2012, 29(4): 251-256.
- [9] 胡宇达;张小广;张志强. 功能梯度矩形板的强非线性共振分析[J]. , 2012, 29(3): 16-20,4.
- [10] 邓岳保;谢康和. 基于互补算法的结构性软基一维非线性固结解[J]. , 2012, 29(3): 163-169.
- [11] 支旭东;聂桂波;范峰. 大连市体育馆圆钢管相贯节点足尺实验研究[J]. , 2012, 29(3): 170-176.
- [12] 杜敬利;保宏;杨东武;崔传贞. 索网主动反射面的形状精度调整研究[J]. , 2012, 29(3): 212-217.
- [13] 叶红玲;郑小龙;沈静娴;刘赵森. 液体静压导轨转轴轴向振动的动力学建模与分析[J]. , 2012, 29(3): 218-225.
- [14] 贾尚帅;丁千;. 刹车系统的摩擦自激振动和控制[J]. , 2012, 29(3): 252-256.
- [15] 吕大刚;于晓辉;王光远. 基于FORM 有限元可靠度方法的结构整体概率抗震能力分析[J]. , 2012, 29(2): 1-8.

Copyright © 2012 工程力学 All Rights Reserved.

地址: 北京清华大学新水利馆114室 邮政编码: 100084

电话: (010)62788648 传真: (010)62788648 电子信箱: gclxbjb@tsinghua.edu.cn

本系统由北京玛格泰克科技发展有限公司设计开发 技术支持: support@magtech.com.cn