



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

工程力学 » 2012, Vol. 29 » Issue (8): 8-13 DOI: 10.6052/j.issn.1000-4750.2010.10.0775

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 » »

无网格法求解轴对称弹性力学问题

杨建军, 郑健龙

长沙理工大学道路结构与材料交通行业重点实验室, 湖南, 长沙 410076

ANALYSIS OF AXI SYMMETRIC ELASTICITY PROBLEMS USING THE MESHLESS LOCAL PETROV-GALERKIN METHOD

YANG Jian-jun, ZHENG Jian-long

Key Laboratory of Road Structure and Material of Ministry of Transport, Changsha University of Science and Technology, Changsha, Hunan 410076, China

- 摘要
- 图/表
- 参考文献
- 相关文章

全文: [PDF](#) (391 KB) [HTML](#) (1 KB) 输出: [BibTeX](#) | [EndNote](#) (RIS) [背景资料](#)

文章导读 null

摘要

为了解决实际应用中复杂轴对称弹性力学问题的求解困难,对无网格局部彼得洛夫-伽辽金法(MLPG)应用于此类问题进行了研究,并发展了相应的计算方法.通过一些数值算例,对所提方法进行了检验.结果表明:建议的方法对轴对称弹性力学问题表现为较好的适应性,而且能达到较为满意的计算精度.

关键词: 无网格局部彼得洛夫-伽辽金法(MLPG) 轴对称问题 弹性力学 数值解 无网格法

Abstract:

In order to overcome the practical difficulty of solving complex axisymmetric elasticity problems, the application of the meshless local Petrov-Galerkin (MLPG) method to solve the problems was studied, and the numerical method with the adaptive faculty was proposed. In the end, through several numerical examples, the present method was tested. The results show that the proposed method is available and effective to solve such problems, and the numerical solutions are also satisfactory.

Key words: the meshless local Petrov-Galerkin method (MLPG) axisymmetric problems elasticity mechanics numerical solutions meshless method

收稿日期: 2010-10-25; 出版日期: 2012-05-23

PACS: 0241

0343

基金资助:

国家自然科学基金重点项目(51038002);湖南省科技计划项目(2010FJ6023);道路结构与材料交通行业重点实验室(长沙)开放基金项目(kfj100201)

通讯作者: 杨建军(1975-),男,山西忻州人,博士生,从事道路工程及计算力学应用研究(E-mail: yangjianjun01@126.com). E-mail: yangjianjun01@126.com

作者简介: 郑健龙(1954-),男,湖南邵东人,教授,博士,博导,从事固体力学及道路工程研究(E-mail: zjl@csust.edu.cn).

引用本文:

杨建军,郑健龙. 无网格法求解轴对称弹性力学问题[J]. 工程力学, 2012, 29(8): 8-13.

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

- ▶ 杨建军
- ▶ 郑健龙

链接本文:

<http://gclx.tsinghua.edu.cn/CN/10.6052/j.issn.1000-4750.2010.10.0775>

没有找到本文相关图表信息

[1]

[1] Belytschko T, Krongauz Y, Organ D, Fleming M, Krysl P. Meshless method: An overview and recent developments [J]. Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, 1996, 139: 3-47.


[2]



[3]

[2] Li Shaofan, Liu Wing Kam. Meshfree and particle methods and their applications [J]. Applied Mechanics Reviews, 2002, 55(1): 1-34.

[4]

[3] 顾元通, 丁桦. 无网格法及其最新进展[J]. 力学进展, 2005, 35(3): 323-337. Gu Yuan tong, Ding Hua. Recent developments of meshless method [J]. Advances in Mechanics, 2005, 35(3): 323-337. (in Chinese) 

[5]

[4] 张雄, 刘岩, 马上. 无网格法的理论及应用[J]. 力学进展, 2009, 39(1): 1-36. Zhang Xiong, Liu Yan, Ma Shang. Meshfree methods and their applications [J]. Advances in Mechanics, 2009, 39(1): 1-36. (in Chinese)

[6]

[5] Atluri S N, Zhu T. A new meshless local Petrov-Galerkin (MLPG) approach in computational mechanics [J]. Computational Mechanics, 1998, 22: 117-127.

[7]



[8]

[6] Atluri S N, Cho J Y, Kim H G. Analysis of thin beams, using the meshless local Petrov-Galerkin method, with generalized moving least squares interpolations [J]. Computational Mechanics, 1999, 24: 334-347.

[9]



[10]

[7] 龙述尧. 弹性力学问题的局部 Petrov-Galerkin 方法[J]. 力学学报, 2001, 33(4): 508-517. Long Shuyao. A local Petrov-Galerkin method for the elasticity problem [J]. Acta Mechanica Sinica, 2001, 33(4): 508-517. (in Chinese)

[11]

[8] Liu G R, Gu Y T. A local radial point interpolation method (LR-PIM) for free vibration analyses of 2-D solids [J]. Journal of Sound and Vibration, 2001, 246(1): 29-46.


[12]



[13]

[9] Timoshenko S P, Goodier J N. Theory of elasticity [M]. Beijing: Tsinghua University Press, 2004: 380-388.

[14]

[10] 何沛祥, 李子然, 吴长春. 轴对称问题中的无网格 Galerkin 法[J]. 中国科学技术大学学报, 2003, 33(3): 318-323. He Peixiang, Li Ziran, Wu Changchun. Element-free Galerkin method for axi-symmetric solids [J]. Journal of University of Science and Technology of China, 2003, 33(3): 318-323. (in Chinese) 

[15]

[11] 陈建桥, 梁元博, 丁亮. 无网格局部 Petrov-Galerkin 法求解轴对称问题[J]. 华中科技大学学报(城市科学版), 2007, 24(4): 9-12. Chen Jianqiao, Liang Yuanbo, Ding Liang. Numerical analysis of axisymmetric problems by MLPG [J]. Journal of Huazhong University of Science and Technology (Urban Science Edition), 2007, 24(4): 9-12. (in Chinese)

[16]

[12] 韩治, 杨海天, 王斌. 无网格伽辽金法求解轴对称问题[J]. 工程力学, 2005, 22(5): 64-68. Han Zhi, Yang Haitian, Wang Bin. Solving axisymmetric problems via EFGM

[17]

[13] Fatima-Zohra Louai, Nasreddine Nait-Said, Said Drid. Numerical analysis of electromagnetic axisymmetric problems using element free galerkin method [J]. Journal of Electrical Engineering, 2006, 57(2): 99-104.

[18]

[14] 杨建军, 郑健龙. 移动最小二乘形函数插值精度[J]. 长沙理工大学学报(自然科学版), 2009, 6(2): 67-72. Yang Jianjun, Zheng Jianlong. Interpolation accuracy of moving least square shape function [J]. Journal of Changsha University of Science and Technology (Natural Science), 2009, 6(2): 67-72. (in Chinese)

[19]

[15] 徐秉业, 王建国. 弹性力学[M]. 北京: 清华大学出版社, 2007: 152-155. Xu Bingye, Wang Jianxue. Elasticity [M]. Beijing: Tsinghua University Press, 2007: 152-155. (in Chinese)

[1] 刘春梅, 肖映雄, 舒适, 钟柳强. 弹性力学问题自适应有限元及其局部多重网格法[J]. 工程力学, 2012, 29(9): 60-67, 91.

[2] 彭林欣, 杨绿峰. 基于一阶剪切变形理论和移动最小二乘近似的加肋板屈曲临界荷载求解[J]. 工程力学, 2012, 29(7): 42-48, 55.

[3] 刘艳红, 王炳华, 卿光辉. 含分层的压电材料层合板的自由振动分析[J]. 工程力学, 2012, 29(7): 347-352.

[4] 陈星焯, 唐雪松. 均匀热流作用下含裂纹板I型温度应力强度因子的解析解[J]. , 2012, 29(2): 39-44.

[5] 肖毅华, 胡德安, 韩旭, 龙述尧. 一种基于修正SSPH近似的无网格局部Petrov-Galerkin法[J]. , 2012, 29(1): 32-38.

[6] 辛克贵, 何铭华. 分布粘聚元的系统理论研究[J]. , 2011, 28(增刊II): 109-128.

[7] 彭林欣, 柏挺. 波纹夹层板线性弯曲分析的无网格伽辽金法[J]. , 2011, 28(8): 17-22.

[8] 龚曙光, 曾维栋, 张建平. Reissner-Mindlin板壳无网格法的闭锁与灵敏度分析及优化的研究[J]. , 2011, 28(4): 42-48.

[9] 蔡天星, 徐敏, 姚伟刚, 窦怡彬. 基于CFD/CSD耦合的超声速舵面动载荷计算[J]. , 2011, 28(3): 245-250.

[10] 彭林欣. 折板结构非线性弯曲分析的移动最小二乘无网格法[J]. , 2011, 28(12): 126-132.

[11] 李顶河, 卿光辉, 徐建新. 基于径向基点插值函数的弹性力学Hamilton正则方程无网格法[J]. , 2011, 28(10): 46-51.

[12] 唐玉花, 王鑫伟. 受边缘非线性分布荷载作用矩形薄板的面内应力分析[J]. , 2011, 28(1): 37-42.

[13] 杜义贤, 方子帆, 田启华. 基于无网格法的反向器拓扑优化设计及性能测试[J]. , 2010, 27(增刊II): 266-271.

[14] 谈梅兰, 董经鲁. 余弦分布压力下矩形薄板的屈曲[J]. , 2010, 27(5): 32-35.

[15] 朱炳麒, 卓家寿, 周建方. 弹性力学辛体系广义动量矩定理[J]. , 2010, 27(4): 13-18.