



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 (2): 234-238 DOI:

[其他工程学科](#)

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

[« « 前一篇](#) | [后一篇 » »](#)

双曲传热反问题研究

*薛齐文^{1,2}, 杜秀云³, 马莉英²

(1. 大连理工大学建设工程学部, 大连 116023; 2. 大连交通大学土木与安全工程学院, 大连 116028; 3. 辽宁师范大学物理与电子技术学院, 大连 116023)

RESEARCH ON THE INVERSE HYPERBOLIC HEAT CONDUCTION PROBLEMS

*XUE Qi-wen^{1,2}, DU Xiu-yun³, MA Li-ying²

(1. Faculty of Infrastructure Engineering Dalian University of Technology, Dalian, Liaoning 116023, China; 2. Civil and Safety Engineering Institute, Dalian Jiaotong University, Dalian 116028, China; 3. School of Physics and Electronic Technology, Liaoning Normal University, Dalian 116023, China)

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

全文: [PDF](#) (163 KB) | [HTML](#) (0 KB) 输出: [BibTeX](#) | [EndNote](#) (RIS) | [背景资料](#)

摘要 该文建立了双曲传热正/反问题求解模型, 应用高斯-牛顿方法, 对辐射边界进行了识别。空间上采用等参元进行离散, 时域上采用时域精细算法进行离散, 利用测量信息和计算信息构造最小二乘函数, 将多宗量反演识别问题转化为一个优化问题, 所建模型可对导热系数和辐射边界等宗量进行有效的单一和组合识别。给出了相关的数值验证, 对信息测量误差作了初步探讨。数值结果表明, 所建模型能对双曲传热反问题的导热系数和辐射边界条件进行有效的识别, 并具有较高的计算精度。

关键词: [双曲传热](#) [辐射](#) [反问题](#) [多宗量](#) [精细算法](#)

Abstract: A general numerical model is given to identify parameters of the radiation boundary conditions for inverse hyperbolic heat conduction problems using Gauss-Newton method. The finite element is used for the discretization in the space system and a time stepping scheme is used for transient analysis. The inverse problem is formulated implicitly as an optimization problem with the cost functional of squared residues between calculated and measured quantities. Single and combined identifications can be carried out for thermal parameters and radiation boundary conditions etc. Satisfactory numerical validation is given including a preliminary investigation of effect of noise data on the results. Results show that the proposed numerical model can identify single and combined thermal parameters and radiation boundary conditions for hyperbolic heat conduction problems with precision.

Key words: [hyperbolic heat conduction](#) [radiation](#) [inverse problem](#) [multi-variables](#) [precise algorithm](#)

收稿日期: 1900-01-01;

PACS:

引用本文:

薛齐文,杜秀云,马莉英. 双曲传热反问题研究[J]. , 2011, 28(2): 234-238.

XUE Qi-wen, DU Xiu-yun. RESEARCH ON THE INVERSE HYPERBOLIC HEAT CONDUCTION PROBLEMS [J]. Engineering Mechanics, 2011, 28(2): 234-238.

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

- ▶ [薛齐文](#)
- ▶ [杜秀云](#)
- ▶ [马莉英](#)

没有找到本文相关图表信息

没有本文参考文献

- [1] 冷国俊;仇原鹰;保宏. 基于交叉过滤的刚架结构拓扑优化[J]. , 2012, 29(2): 69-73,8.
- [2] 郭红玲;杨海天;赵潇. 蚁群算法求解弹性本构参数区间反问题[J]. , 2012, 29(1): 7-12,1.
- [3] 汪 强;王进廷;金 峰;张楚汉. 结构-地基动力相互作用的实时耦联动力试验[J]. , 2011, 28(2): 94-100,.
- [4] 薛齐文;;魏 伟. 非线性热传导反问题参数辨识[J]. , 2010, 27(8): 5-009.
- [5] 任志刚;胡曙光;丁庆军. 太阳辐射模型对钢管混凝土墩柱温度场的影响研究[J]. , 2010, 27(4): 246-250,.
- [6] 杨海天;张晓月;赵 潇;何宜谦. 蚁群算法求解双弹性模量桁架结构反问题[J]. , 2010, 27(10): 155-161.
- [7] 舒 阳;舒思齐. 计算智能在微尺度力学研究中的应用[J]. , 2009, 26(6): 10-015.
- [8] 薛齐文;杨海天. 偶应力反问题参数识别[J]. , 2008, 25(5): 0-021.
- [9] 薛齐文;杨海天. 多宗量一维瞬态非线性热传导反问题的正则解[J]. , 2007, 24(12): 0-046,.
- [10] 李 楠;杨海天;王跃方. 时域自适应精细算法求解自激振动问题[J]. , 2007, 24(1): 0-026.
- [11] 钱秀清;姚振汉;曹艳平. 用边界元反分析构造平面残余应力场[J]. , 2006, 23(9): 6-11.
- [12] 杨琳;陈乃祥;樊红刚. 水泵水轮机全流道双向流动三维数值模拟与性能预估[J]. , 2006, 23(5): 157-162.
- [13] 李守巨;刘迎曦. 改进遗传算法在非线形热传导参数识别中的应用[J]. , 2005, 22(3): 72-75,8.
- [14] 张宇鑫;宋玉普;王登刚;张燕. 基于遗传算法的混凝土一维瞬态导热反问题[J]. , 2003, 20(5): 87-90.
- [15] 李守巨;刘迎曦;任明法;郭杏林;郑长良;李生. 基于改进遗传算法的水轮发电机振动荷载参数识别[J]. , 2003, 20(5): 163-169.

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