

中文力学类核心期刊
中国期刊方阵双效期刊
美国《工程索引》(EI Compendex)核心期刊(2002—2012)
中国高校优秀科技期刊

唐中华, 钱国红, 钱炜祺. 材料热传导系数随温度变化函数的反演方法[J]. 计算力学学报, 2011, 28(3): 377-382

材料热传导系数随温度变化函数的反演方法

Estimation of temperature-dependent function of thermal conductivity for a material

投稿时间: 2009-07-09 最后修改时间: 2010-07-19

DOI: 10.7511/jslx201103013

中文关键词: [热传导逆问题](#) [热传导系数](#) [反演](#) [遗传算法](#) [伴随方程法](#)

英文关键词: [inverse heat conduction problem](#) [thermal conductivity](#) [inversion](#) [Genetic Algorithms](#) [Adjoint Equation Method](#)

基金项目: 国家自然科学基金(10702076); 四川省科技厅重点项目(2010JY0165); 四川绵阳市重点专项(09Y003-13); 四川省教育厅重点项目(2003A112)资助。

作者	单位	E-mail
唐中华	西南科技大学土建学院, 绵阳 621010	tangzhonghua@126.com
钱国红	海军装备研究院 航空研究所, 上海 200436	
钱炜祺	中国空气动力研究与发展中心, 绵阳 621000	

摘要点击次数: 358

全文下载次数: 278

中文摘要:

材料热传导系数的反演是一类典型的热传导逆问题。针对材料热传导系数随温度变化的情况, 本文将材料的热传导系数值按温度区间分段离散, 建立了通过材料边界点的温度测量来反演各温度区间热传导系数值的遗传算法和伴随方程法。通过典型算例分析和考虑测量噪声、系统噪声的反演计算结果分析表明: 所建立的反演算法都是可行有效的, 受测量随机噪声和系统噪声的影响较小, 具有较好的鲁棒性。

英文摘要:

Estimation of thermal conductivity of a material is a typical Inverse Heat Conduction Problem(IHCP). Especially, when the thermal conductivity of a material is a function of temperature, the temperature range should be divided into several segments and let the thermal conductivity of the material to be a constant in every segment, and then these constants need to be estimated from the measurement information of boundary points. In this paper, two estimation methods, Genetic Algorithms(GA) and Adjoint Equation Method(AEM), are developed for the temperature-dependent thermal conductivity inversion problem. After applying these two inversion methods to some typical cases and analyzing the influence of measurement random noise and system noise, it is found that both inversion methods are feasible, effective, robust and not too sensitive to the measurement noise and system noise. Both methods are of bright prospect in engineering practice.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

您是第984641位访问者

版权所有: 《计算力学学报》编辑部

本系统由 北京勤云科技发展有限公司设计