

<<低频电磁传感检测技术>>

图书基本信息

书名：<<低频电磁传感检测技术>>

13位ISBN编号：9787030284983

10位ISBN编号：7030284984

出版时间：2010-8

出版时间：科学出版社

作者：尹武良

页数：155

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<低频电磁传感检测技术>>

### 前言

电磁传感检测技术涵盖的范围很广。

广义而言,任何利用电磁现象、电磁原理对物理量进行测量的技术均称为电磁传感技术。

本书是一本专门针对利用低频电磁现象尤其是法拉第电磁感应原理进行传感和测量的专著。

常见的在低频范围(100MHz)内工作的传感器有电阻式、电容式、电感式等。

本书主要讲述感应式电磁传感器、电磁层析成像技术的基本理论、分析计算和设计方法及典型应用。

第1-3章讲述低频电磁基本理论,低频电磁分析计算技术,电磁传感器基本原理、构造与分类,为后续章节打下基础。

第4-14章是本书的核心内容,在每章中针对一个实际的应用领域,阐明一种电磁传感器的设计、分析及应用。

这些章节涉及不同领域的诸多应用,在计算、分析和设计方面各有侧重,读者可根据兴趣与需要单独阅读。

同时,各章又有内在的联系,即它们均围绕低频电磁传感检测技术进行阐述,根据各章内容的相关性和难易程度排列其顺序。

本书内容可按照电磁理论层、系统实现层和应用领域层进行分解。

在最上层的是应用领域层,它主要涵盖了电磁检测技术的潜在和典型应用: 钢铁生产和多相流过程工业中的过程检测。

## <<低频电磁传感检测技术>>

### 内容概要

本书是作者十余年来在电磁检测和成像领域的研究成果。

作为一部学术型著作，本书将电磁理论分析和实际课题结合，涵盖了电磁传感检测和成像系统的设计、分析、计算与应用。

尤其是后面应用章节(第4~13章)涉及了电磁检测技术在不同领域如钢铁、航空、生物医学、流程工业等的诸多应用，每个应用实例在设计、分析和计算方面各有侧重，对电磁检测和成像领域的研究人员有参考价值。

本书可供高校研究生和企业界的工程人员参考，可作为解决实际工程问题的借鉴，提高在电磁检测方面的理论水平。

## &lt;&lt;低频电磁传感检测技术&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 低频电磁基本理论 1.1 麦克斯韦方程组 1.2 扩散方程 参考文献第2章 低频电磁分析计算技术 2.1 体积分方程法 2.1.1 标量扩散方程 2.1.2 向量扩散方程 2.1.3 积分方程的矩阵表达与求解 2.2 有限元法 2.3 解析法 参考文献第3章 电磁传感器基本原理、构造与分类 参考文献第4章 轧钢过程在线相变检测 4.1 应用与研究背景 4.2 测量原理与传感器构造 4.3 采集系统设计 4.4 传感器特性的理论、数值分析与实验室测试结果 4.4.1 双空气芯线圈在导电平面上的电感变化 4.4.2 U形铁磁芯线圈在导电平面附近的电感变化 4.4.3 实验室测试结果 4.5 小结 参考文献第5章 电磁法对导电平板厚度的测量 5.1 应用与研究背景 5.2 测量原理与传感器构造、设计 5.3 虚部峰值特征测厚法 5.4 相位特征测厚法 参考文献第6章 电磁法对多层导电平板结构的测量 6.1 应用与研究背景 6.2 正问题 6.3 逆问题 6.4 仿真与实验结果 6.4.1 基于仿真数据的电导率分布重建 6.4.2 基于测量数据的电导率分布重建 6.5 小结 参考文献第7章 钢材脱碳厚度的估计 7.1 应用与研究背景 7.2 测量原理与传感器构造、设计 7.3 理论分析与实验结果 7.3.1 传感器的解析模型 7.3.2 金相测试 7.3.3 电磁传感器的测量结果 参考文献第8章 工业电磁层析成像 8.1 电磁层析成像原理与特点 8.2 电磁层析成像系统构成 8.3 电磁层析成像的正问题电磁分析 8.4 灵敏度矩阵 8.4.1 测量扰动法 8.4.2 模型扰动法 8.4.3 场量提取法 8.5 重建算法 8.5.1 非迭代式算法 8.5.2 迭代式算法 8.6 系统软件与人机界面 8.7 EMT的工业应用 参考文献第9章 医学电磁层析成像 9.1 弱耦合场假设理论 9.2 弱耦合场假设下的EMT正问题简化计算方法——阻抗法 9.2.1 头部模型 9.2.2 计算结果与讨论 9.3 波传播效应的估计 9.4 屏蔽层效应的估计 参考文献第10章 平面电磁层析成像 10.1 应用与研究背景 10.2 传感器设计和分析 10.3 逆问题求解和成像结果 参考文献第11章 用于水位和电导率测量的电磁传感器 11.1 应用与研究背景 11.2 测量原理和传感器构造 11.3 理论分析与实验结果 11.3.1 理论分析 11.3.2 实验验证与结果 11.3.3 水位和电导率测量结果 11.3.4 测量不确定性分析 参考文献第12章 碳纤维增强塑料测试 12.1 应用与研究背景 12.2 测量原理和传感器构造 12.3 理论分析、计算与实验结果 12.3.1 等效电导率估计 12.3.2 方向性的评估 12.3.3 受损区域的成像 参考文献第13章 碳纤维增强塑料和铝的复合材料测试 13.1 应用与研究背景 13.2 测量原理和传感器构造 13.3 组合材料的等效电导率估计 13.4 方向性的评估 参考文献第14章 非接触感应式流体层析成像 14.1 应用与研究背景 14.2 流速场灵敏度的理论推导 14.3 流速场灵敏度的数值方法 14.4 传感器设计的优化 14.5 小结参考文献

<<低频电磁传感检测技术>>

章节摘录

插图：

<<低频电磁传感检测技术>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>