

光谱学与光谱分析

离散粒子群优化算法在硅钢涂层近红外光谱厚度检测中的应用研究

何建平¹, 金萍²

1. 太钢自动化公司, 太原 山西 030003

2. 太原大学机电系, 太原 山西 030009

收稿日期 2010-8-2 修回日期 2010-12-8 网络版发布日期 2011-9-1

摘要 提出一种基于粒子群优化算法实现的硅钢涂层厚度近红外光谱检测新方法。首先, 采用近红外光谱仪采集获得了硅钢表面绝缘涂层的近红外光谱, 然后, 采用离散粒子群算法筛选出近红外光谱数据的最佳波长变量并组成新的光谱数据, 最后, 建立涂层厚度的核偏最小二乘定量分析模型。实验显示, 所建定量分析模型对检验样本分析的绝对误差范围为-0.12~0.19 μm , 最大相对误差为14.31%, 完全符合现场检验需要。研究表明, 离散粒子群算法可以有效地筛选出携带更多有用信息的波长变量, 提高定量分析模型的分析准确度和速度, 是一种有效的近红外光谱波长筛选方法, 同时, 近红外光谱法也是一种有效的硅钢绝缘涂层厚度检测方法。

关键词 [离散粒子群优化算法](#) [波长筛选](#) [硅钢涂层](#) [厚度分析](#)

分类号 [TE64,TH744.4](#)

DOI: [10.3964/j.issn.1000-0593\(2011\)09-2416-04](#)

通讯作者:

何建平 hejp@tisco.com.cn

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(1246KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“离散粒子群优化算法”的 相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

· [何建平](#)

· [金萍](#)