

图书基本信息

书名：<<齿轮箱故障诊断的油液、振动信息融合方法>>

13位ISBN编号：9787111361534

10位ISBN编号：7111361539

出版时间：2011-12

出版时间：机械工业出版社

作者：张培林 等著

页数：186

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>

## 内容概要

本书首次系统而深入地研究了油液、振动信息融合方法在齿轮箱故障诊断中的应用。本书结合摩擦振动物理模型探讨了油液和振动之间的内在联系，在齿轮箱试验台架进行了700余小时磨损试验的基础上，对油液和振动参数内在的耦合关系进行了深入探讨，引入并提出了Vague集、单位圆和人工免疫算法等方法，实现对油液振动融合信息的特征提取、选择和分类，提高了齿轮箱故障诊断的可靠性和准确性，为齿轮箱状态监测和故障诊断提供了一条新的理论和技术途径。

## 书籍目录

## 前言

## 第1章 齿轮箱故障诊断技术概述

- 1.1 齿轮箱故障诊断技术
- 1.2 齿轮箱振动分析故障诊断技术
- 1.3 齿轮箱油液分析故障诊断技术
- 1.4 油液和振动信息融合技术
  - 1.4.1 信息融合技术的研究现状
  - 1.4.2 油液和振动融合的研究现状

## 第2章 齿轮箱油液和振动融合诊断理论基础研究

- 2.1 齿轮箱常见故障及原因分析
  - 2.1.1 齿轮常见故障
  - 2.1.2 轴承常见故障
- 2.2 齿轮箱油液和振动之间内在联系分析
  - 2.2.1 摩擦和磨损之间的相互联系
  - 2.2.2 摩擦和振动之间的相互联系
  - 2.2.3 齿轮箱油液和振动融合的定性分析
- 2.3 齿轮箱磨损试验台架构建
- 2.4 齿轮箱磨损试验方案设计
  - 2.4.1 故障机理分析
  - 2.4.2 试验方案设计

## 第3章 油液光谱分析

- 3.1 光谱分析的原理
- 3.2 光谱分析中常用的数学方法
  - 3.2.1 磨损元素界限值的制定方法
  - 3.2.2 基于灰色模型的磨损元素浓度值预测
  - 3.2.3 时间序列分析方法

## 第4章 油液铁谱分析

- 4.1 磨损颗粒沉积原理
  - 4.1.1 物质的磁性特征
  - 4.1.2 铁谱仪磁场特征
  - 4.1.3 磨粒的沉积规律分析
- 4.2 铁谱仪的种类
- 4.3 铁谱磨粒的定量分析
  - 4.3.1 磨损颗粒尺寸分布
  - 4.3.2 磨损定量分析方法
- 4.4 铁谱磨粒图像的自动处理
- 4.5 磨粒图像分割
  - 4.5.1 基于量子化粒子群与模糊C均值融合的铁谱图像分割算法
  - 4.5.2 基于区域生长的自适应铁谱图像分割算法
- 4.6 铁谱磨粒图像特征参数的分类
  - 4.6.1 磨粒的形状特征参数
  - 4.6.2 磨粒的表面纹理特征参数
- 4.7 基于D-S证据理论的磨粒组合智能识别
  - 4.7.1 模糊灰色信息集成模型
  - 4.7.2 加权模糊优选模型

- 4.7.3 对称交互熵模型
- 4.7.4 基于D-S证据理论的磨粒组合智能识别
- 第5章 振动信号分析技术
  - 5.1 齿轮箱动力学建模
    - 5.1.1 齿轮箱的子系统建模方法
    - 5.1.2 箱体的动力学模型
    - 5.1.3 主动轴系的动力学模型
    - 5.1.4 从动轴系的动力学模型
    - 5.1.5 轴承座对箱体的瞬时激励力
  - 5.2 降噪
  - 5.3 提升小波包变换基本理论
    - 5.3.1 小波包变换与Mallat算法
    - 5.3.2 提升小波变换原理
    - 5.3.3 提升小波包变换算法
    - 5.3.4 提升小波包变换的移频算法
  - 5.4 提升小波包阈值降噪方法研究
    - 5.4.1 提升小波包分解的信噪分离
    - 5.4.2 一种次优基提升小波包分解算法
    - 5.4.3 一种渐变式阈值选择与量化策略
    - 5.4.4 算法测试与应用
- 第6章 基于Vague集的油液和振动参数筛选
  - 6.1 油液和振动特征参数
    - 6.1.1 油液参数
    - 6.1.2 振动特征参数
  - 6.2 Vague集理论
    - 6.2.1 Vague集基本概念
    - 6.2.2 Vague集的相似度量
  - 6.3 Vague集在油液和振动参数筛选中的应用
    - 6.3.1 油液和振动参数筛选的评价指标
    - 6.3.2 建立各参数的Vague集
    - 6.3.3 建立理想期望参数的Vague集
    - 6.3.4 确定各评价指标的权重
    - 6.3.5 计算各参数与期望参数之间的相似度量
  - 6.4 基于粗集理论的油液和振动参数简约
    - 6.4.1 粗集理论
    - 6.4.2 粗集理论在油液和振动参数简约中的应用
- 第7章 齿轮箱油液和振动融合诊断磨损规律研究
  - 7.1 齿轮箱磨损试验过程介绍
  - 7.2 油液参数磨损规律研究
    - 7.2.1 油液光谱参数磨损规律
    - 7.2.2 油液铁谱参数磨损规律
  - 7.3 振动参数磨损规律研究
    - 7.3.1 振动时域参数磨损规律
    - 7.3.2 振动频域参数磨损规律
    - 7.3.3 振动时频域参数磨损规律
  - 7.4 油液和振动参数内在耦合关系探讨
    - 7.4.1 油液和振动参数相关系数分析

7.4.2 油液和振动参数耦合关系探讨

7.4.3 油液和振动参数耦合关系验证

## 第8章 齿轮箱油液和振动融合诊断特征提取研究

8.1 单位圆特征提取方法的提出

8.2 单位圆特征提取方法的基本概念

8.3 单位圆特征提取方法的实现步骤及算法验证

8.3.1 单位圆特征提取方法的实现步骤

8.3.2 单位圆特征提取映射方法的验证

8.3.3 单位圆特征基准点聚类的验证

8.4 基于遗传算法的油液和振动高维数据基准点的训练优化

8.4.1 遗传算法的基本实现步骤

8.4.2 基准点的训练优化结果分析

8.4.3 油液和振动高维数据的特征提取

## 第9章 齿轮箱油液和振动融合诊断方法研究

9.1 现有故障诊断方法对比分析

9.2 免疫原理的基本概念和实现步骤

9.2.1 免疫原理的基本概念

9.2.2 免疫原理的实现步骤

9.3 免疫原理的算法改进

9.3.1 免疫算法的不足

9.3.2 免疫算法的改进

9.3.3 免疫算法改进前后对比分析

9.4 基于免疫改进算法与单位圆的油液和振动融合诊断方法

9.4.1 齿轮箱工作状态特征向量的定义

9.4.2 检测器的生成

9.5 油液和振动融合诊断与单一诊断的对比分析

结束语

参考文献

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>