

《全矢谱技术及工程应用》

图书基本信息

书名：《全矢谱技术及工程应用》

13位ISBN编号：9787111249047

10位ISBN编号：7111249046

出版时间：2008-9

出版社：机械工业出版社

页数：225

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《全矢谱技术及工程应用》

内容概要

《全矢谱技术及工程应用》详细介绍了全矢谱技术的概念、技术体系以及应用方法。主要内容包括：转子基本回转特性与数据处理基础，典型旋转机械部件的故障物理特性，平面全矢谱分析与方法，空间全矢谱分析与方法，基于非平稳信号的全矢谱技术，基于全矢谱技术的智能诊断，设备远程状态监测与故障诊断关键技术，基于全矢谱技术的产品开发与应用。

《全矢谱技术及工程应用》是作者长期从事设备故障诊断教学、科研及产品开发研究工作的结晶。《全矢谱技术及工程应用》可作为机械、石油、化工、冶金、电力等行业的技术人员以及相关专业的研究生的教学参考书。

序前言第1章 引言1.1 设备状态监测诊断技术的研究意义1.2 旋转机械故障诊断技术的发展现状1.2.1 旋转机械故障诊断的研究方法评述1.2.2 旋转机械故障机理的研究现状1.2.3 同源信息融合分析技术的发展状况1.2.4 设备远程故障诊断技术的发展状况1.3 全矢谱技术研究的目的是与意义1.3.1 全矢谱技术的研究背景1.3.2 课题研究的目的是和意义1.4 本书的研究内容与结构安排1.4.1 本书的主要研究内容1.4.2 本书的结构安排1.5 本章 小结参考文献第2章 转子基本回转特性与数据处理基础2.1 转子的基本回转特性2.1.1 概述2.1.2 转子涡动轨迹的分析与计算2.1.3 转子的临界转速及其影响因素2.1.4 非线性振动的特征及识别方法2.2 数字信号处理基础2.2.1 模拟信号的离散化2.2.2 离散傅里叶变换——DFr2.2.3 快速傅里叶变换——FFT2.2.4 快速复傅里叶变换2.3 本章 小结参考文献第3章 典型旋转机械部件的故障物理特性3.1 转子不对中故障的几何特性3.1.1 轴线平行位移不对中3.1.2 轴线角度位移不对中3.1.3 轴线综合位移不对中3.2 转子不对中的运动学机理3.2.1 不对中条件下的啮合状态3.2.2 不对中状态下的瞬时啮合分析3.2.3 外壳质心的回转形态与轨迹3.3 “锁定”状态下的不对中运动分析3.4 工程诊断方法与应用实例3.4.1 工程诊断方法3.4.2 工程应用实例3.4.3 基于同源全信息空间领域诊断的提出3.5 本章 小结参考文献第4章 平面全矢谱分析与方法4.1 旋转机械的动态检测现状4.2 全矢谱技术基础4.3 全矢谱数值计算方法4.4 二维全矢功率谱的直接估计4.4.1 几种全矢功率谱的估计方法4.4.2 全矢功率谱的灵敏度分析4.5 全矢细化谱分析与应用4.5.1 复调制细化分析4.5.2 基于复调制的全矢细化谱分析4.5.3 全矢细化谱的仿真算例4.6 全矢倒频谱分析与应用4.6.1 倒频谱的定义4.6.2 倒频谱的数值计算方法4.6.3 全矢倒频谱及其数值计算方法4.6.4 全矢倒频谱分析的工程应用4.7 瞬态过程的全矢谱分析4.8 全矢谱分析与传统分析方法的关系4.8.1 全矢谱方法与传统谱分析的关系4.8.2 全矢谱分析对现行诊断经验和规则的继承性4.9 全矢谱分析的工程应用实例4.10 本章 小结参考文献第5章 空间全矢谱分析与方法5.1 转子的空间振动概述5.2 转子的空间进动及振动特征5.2.1 转子空间轴心轨迹5.2.2 轴心轨迹的投影5.2.3 坐标系xyz到Xyz的变换5.2.4 坐标系xyz到xyz的变换5.2.5 坐标变换总则5.3 旋转机械空间域全矢谱及数值计算5.3.1 夹角 α 的计算5.3.2 夹角 α 的计算5.3.3 空间矢谱的数值方法5.4 三维空间全矢功率谱5.5 三维全矢谱的工程应用5.6 本章 小结参考文献第6章 基于非平稳信号的全矢谱技术6.1 全矢短时傅里叶变换及其应用6.1.1 短时傅里叶变换定义6.1.2 短时傅里叶变换窗函数的选择6.1.3 全矢短时傅里叶变换的分析与计算6.1.4 全矢短时傅里叶变换的工程应用6.2 全矢Wigner分布及其应用6.2.1 基于Wigner-Ville分布的非平稳信号的分析6.2.2 全矢Wigner-Ville分布及其算法6.2.3 全矢Wigner-Ville分布的应用实例6.3 全矢小波分析及其应用6.3.1 小波变换原理及算法6.3.2 小波变换在振动信号处理中的应用6.3.3 全矢小波分析技术6.4 全矢小波包分解6.4.1 小波包分解的定义6.4.2 小波包的空间分解6.4.3 小波包分解算法6.4.4 全信息小波包分析技术6.5 全矢谐波小波原理及其工程应用6.5.1 谐波小波包分析及其算法6.5.2 全矢谐波小波包分析及其算法6.5.3 全矢谐波小波包的工程应用6.6 全矢最大熵谱及其应用6.6.1 时序模型与最大熵谱6.6.2 二维全矢最大熵谱估计6.6.3 三维空间全矢最大熵谱6.6.4 全矢最大熵谱的工程应用6.7 本章 小结参考文献第7章 基于全矢谱技术的智能诊断7.1 全矢谱-人工神经网络诊断方法及其应用研究7.1.1 RBF神经网络7.1.2 全矢谱-RBFN诊断方法及其应用研究7.2 全矢谱-模糊聚类诊断方法及其应用研究7.2.1 模糊C均值聚类分析7.2.2 全矢谱-FCM诊断方法及其应用研究7.3 全矢谱-支持向量机诊断方法及其应用研究7.3.1 支持向量机及其算法7.3.2 多分类支持向量机7.3.3 全矢谱-SVM诊断方法及其应用研究7.4 基于全矢谱-人工免疫的诊断方法及其应用研究7.4.1 相关术语7.4.2 人工免疫系统及其网络模型、算法原理7.4.3 aiNet免疫网络7.4.4 基于全矢谱-AIS的诊断方法及其应用研究7.5 基于全矢谱的故障诊断专家系统7.5.1 专家系统的几个基本概念7.5.2 专家系统的结构特性7.5.3 设备故障诊断专家系统7.5.4 故障诊断专家系统应用实例——二氧化碳压缩机组故障诊断系统7.6 本章 小结参考文献第8章 设备远程状态监测与故障诊断关键技术8.1 远程监测诊断系统的实现模式8.1.1 基于视频会议的远程监测诊断8.1.2 基于Client / Server的远程监测诊断8.1.3 基于Browser / Server的远程监测诊断8.2 Browser / Server模式及其关键技术8.2.1 Browser / Server模式及其特点8.2.2 Browser / Server-模式关键技术8.3 系统软件平台与开发工具8.3.1 系统软件平台8.3.2 系统开发工具8.4 设备远程诊断网络拓扑与构架8.4.1 RMDN的总体结构与网络拓扑8.4.2 RMDN的构建8.4.3 RDC的远程诊断中心8.5 本章 小结参考文献第9章 基于全矢谱技术的产品开发与应用9.1 eM3000设备远程监控与运行管理系统9.1.1 远程网络服务系统RNSS9.1.2 智能数据采集系统IDSS9.1.3 在线监测预报系统OMFS9.1.4 信号分析处理系统SAPS9.1.5 故障诊断专家系统FDES9.2 PDES设备状态检测与安全评价系统9.2.1 数据采集和管理系统DSMS9.2.2 运行与安全评价系统RSAS9.3 大型低速重载转炉应

《全矢谱技术及工程应用》

用实例9.3.1 转炉基本概况9.3.2 低速重载转炉的检测9.3.3 转炉信号的变尺度预处理9.3.4 远程监测诊断系统的建立与实施9.4 本章 小结参考文献

第1章 引言 1.2 旋转机械故障诊断技术的发展现状 1.2.1 旋转机械故障诊断的研究方法评述 设备故障诊断技术的研究已逐步走向成熟并正在引向深入。应用于设备故障诊断的理论和方法很多，各有技术特点和技术关键，并分别适用于不同的工程实践。这些方法与技术主要包括两部分：一是特征提取方法。二是模式分类方法。以下分别从两方面进行讨论。 1. 特征提取方法

特征提取是进行故障诊断的前提。若特征提取不正确或不全面，必然导致错误的分类以及误判和误诊。从故障诊断研究技术发展的进程知道，故障的特征提取一直都是设备故障诊断技术最重要、最关键、最基础和最困难的问题。其技术难题主要集中在两个方面：一方面，从机理研究获取故障特征；另一方面，借助现代信号处理理论、方法和手段，从信号的深加工中获取更多的信息。这些分析处理包括各种以信息处理为核心的常规信息处理技术、小波分析技术、时间序列分析、高阶统计量分析等。

(1) 设备故障机理故障机理及故障征兆的研究是机械故障诊断技术的理论基础。根据研究对象及其表征的故障特性，建立相应的物理、数学模型一直是故障机理和故障征兆研究的有效手段。由于大型机械系统的复杂性和运动多样性，从设备的运行、检修中积累知识也成为设备故障机理研究的重要途径。故障机理及故障征兆的研究为故障诊断的实施提供了重要依据。John Shore根据研究将旋转机械的典型故障分门归类，总结出四张故障征兆表，至今仍是现场工程技术人员进行设备故障诊断的重要依据。上海发电成套设备设计研究所和哈尔滨工业大学也归纳了许多汽轮发电机组典型故障，建立了上千条针对汽轮机组的诊断规则。旋转机械故障机理的研究是故障诊断领域的一大难题，已经成为故障诊断学科极具挑战意义的研究方向。

《全矢谱技术及工程应用》

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:www.tushu000.com