

图书基本信息

书名：<<设备状态监测与故障诊断技术及其工程应用>>

13位ISBN编号：9787111317951

10位ISBN编号：7111317955

出版时间：2010-10

出版时间：机械工业出版社

作者：中国机械工程学会设备与维修工程分会 编

页数：572

字数：1149000

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>

## 前言

在设备工程领域实现设备安全、可靠、高效、低耗和环境优化的运行是发展低碳经济的重要保证，设备状态监测与故障诊断技术是保障设备正常运行和优化运行的重要手段。

设备状态监测与故障诊断的主要目的是利用运行设备所表现出的各种信息，有效地分析其当前工作状态，科学地诊断和预报故障，同时为设备现代维修提供技术手段。

近年来设备状态监测和故障诊断技术快速发展，在相关理论方法方面不断吸收机械动态特性分析技术、光机电一体化技术、综合传感技术、测试技术、信号处理技术、微计算机技术和人工智能技术等，并取得了众多科研成果，不断提高了状态监测和故障诊断技术的有效性和可靠性，不断提升了相关物化仪器系统的数字化、自动化、集成化和网络化水平，设备状态监测和故障诊断技术已获得了广泛工程应用，并正在成为设备工程相关领域科研人员和设备工程师需要掌握的知识和具备的能力。

设备状态监测与故障诊断技术在我国经济建设中发挥着日益重要的作用。

为开展学术研究，促进设备状态监测与故障诊断技术在工程中的广泛应用，推动本领域相关技术的深入研究和广泛实践。

中国机械工程学会设备与维修工程分会于2010年度组织召开第十四届全国设备监测与诊断学术会议。该学术会议的主题为：努力在设备工程领域发展低碳经济，探讨设备状态监测与故障诊断技术并促进其在工程上的应用。

本届学术会议交流的主要内容包括：设备状态监测与故障诊断技术综述、原理与方法，设备状态监测与故障诊断专项技术——振动、声检测分析，设备状态监测与故障诊断专项技术——油液检测分析，设备状态监测与故障诊断专项技术——电气检测分析，设备状态监测与故障诊断专项技术——检测分析仪器系统，设备状态监测与故障诊断技术的工程应用等。

本届学术会议自2009年12月发出征文通知，到2010年7月15日，得到了大量论文作者积极响应，共收到应征论文160余篇，经过论文评审组专家评审，共有152篇论文入选，经编委会编辑后在论文集中出版。

入选论文按照专业分为七类，包括：设备状态监测与故障诊断技术综述、原理与方法，设备状态监测与故障诊断专项技术——振动、声检测分析，设备状态监测与故障诊断专项技术——油液检测分析，设备状态监测与故障诊断专项技术——电气检测分析，设备状态监测与故障诊断专项技术——检测分析仪器系统，设备状态监测与故障诊断技术的工程应用以及其他相关论文；从中评选出优秀论文50篇。

## 内容概要

本书是“第十四届全国设备监测与诊断学术会议”论文集，由中国机械工程学会设备与维修工程分会编，汇集了152篇论文。

本书共分7篇，其中：第一篇为设备状态监测与故障诊断技术综述、原理及方法；第二篇为设备状态监测与故障诊断专项技术——振动、声检测分析；第三篇为设备状态监测与故障诊断专项技术——油液检测分析；第四篇为设备状态监测与故障诊断专项技术——电气检测分析；第五篇为设备状态监测与故障诊断专项技术——检测分析仪器系统；第六篇为设备状态监测与故障诊断技术的工程应用；第七篇为其他。

本书供设备管理、设备故障检测与维修人员参考。

## 书籍目录

前言第一篇 设备状态监测与故障诊断技术综述、原理与方法 深入开展设备状态监测与故障诊断技术应用,提升设备管理水平 基于阶次小波包与粗糙集的齿轮磨损预测研究 基于精度退化的精密数控机床故障诊断技术研究 改进的多级可拓评价方法的输油泵机组故障诊断及评价 汽轮机叶片早期故障诊断磁记忆技术的应用 往复发动机故障诊断实验平台开发 离心锅炉引风机状态监测系统的建立与应用 基于PCA-HMM旋转机械早期故障退化状态识别方法研究 模糊诊断技术在机械设备维修中的应用 基于参数融合的模糊评价模型在往复压缩机故障诊断中的研究 基于信息融合技术的转子早期裂纹识别 浅析红外监测在化肥厂电气设备的运用 往复压缩机失效的故障树分析 设备备件综合保障管理的分析与思考 制氧行业设备状态监测技术 BOTDR分布式光纤传感技术在冶金设备变形及温度监测中的可行性研究 基于模型的离心压缩机转子稳定性预测方法研究 旋转机械设备状态监测的不同途径及其特点 如何做好石化设备状态监测 小波分析在刀具磨损监测中的应用 阶次跟踪和奇异谱降噪在齿轮早期故障诊断中的应用 在线诊断技术在转动设备监测中的应用 化工机械设备管理中状态监测在故障判断中的应用 多工位自动冷墩机故障的程序化分析第二篇 设备状态监测与故障诊断专项技术——振动、声检测分析 振动分析技术在大型风力发电机组故障诊断中的应用 高档数控机床典型功能部件的故障预报试验技术研究 冷轧带钢轧机振动及振纹问题研究 基于小波理论的旋转机械故障信号降噪技术研究 基于声发射的SIEMENS840D数控系统故障预测技术研究 基于故障诊断与状态监测技术的转子实验装置应用研究 基于振动及油液监测技术的船舶往复压缩机故障诊断 小波神经网络在滚动轴承故障诊断中的应用 转子不平衡故障的诊断 振动精密诊断技术在烧结风机上的应用 时变自回归在轴承故障诊断中的应用 振动分析在大型锅炉引风机滚动轴承故障诊断中的应用 丁辛醇搅拌器D3401B振动原因诊断 基于D-s证据理论的往复压缩机气阀监测与故障诊断 基于灰色理论的烟气轮机状态趋势预测 二氧化碳压缩机组透平振动故障分析及处理 齿轮打齿故障的振动特征辨识 基于信号源输出和传感器校准的故障测控系统 天然气处理厂高速泵的振动特征的分析研究 工程机械用16Mn钢焊接裂纹缺陷的声发射检测技术研究 声质温差信息识别判断实用方法 运用振动频谱分析诊断滚动轴承故障 LABVIEW和MATLAB混合编程在烟气轮机状态监测中的应用 莱钢热电厂5号汽轮鼓风机组轴承座故障诊断及处理 数控机床主轴振动测试方法研究 增压空气透平机故障诊断及处理 声发射技术在工程陶瓷磨削加工监测中的应用 基于旋转机械振动信息下的故障分析与诊断 声发射方法在铣床刀具故障诊断中的应用 上悬式离心机的振动测试与分析 故障诊断技术在电动机维修管理上的应用 振动分析在大型空压机上的成功诊断 催化鼓风机齿轮箱故障诊断 振动状态监测及故障诊断技术浅析 基于振动分析的往复泵泵阀故障诊断 高线线材轧机轴承故障简易诊断的分析与应用 浅谈立式加工中心噪声的来源及控制第三篇 设备状态监测与故障诊断专项技术——油液检测分析 基于v-支持矢量机的综合传动故障分类研究 发动机润滑油监控技术与实践 基于数字同轴全息油液磨粒形貌三维检测系统的实验研究 油液监测技术及其在拖轮状态监控中的应用 石化大型机组润滑油监测新体系的建立 田湾核电站汽轮机顶轴油系统油压异常的分析处理 试论润滑设备管理和油液监测 空压机的润滑磨损状态监测及故障诊断 钢缆带式输送机减速器合理选油实验分析第四篇 设备状态监测与故障诊断专项技术——电气检测分析 太阳能电池阵列故障诊断方法研究 基于起动电压特征分析的内燃机起动故障诊断研究 西门子840D数控系统在大型滚齿机上的应用 电动机轴电流引起的轴承烧损及防止措施 变频器的故障诊断与维修 基于扰动抑制的混联数控机床冲击故障分析与抑制 三相电动机单相运行的原因及预防第五篇 设备状态监测与故障诊断专项技术——检测分析仪器系统 具有在机监测与远程维护功能的智能数控系统与装备 机械工程测控软件孵化平台研究 基于PCIExpress的图像采集压缩系统的设计 基于Labwindows / CVI的虚拟示波器设计 精密离心机综合检测系统开发 浅谈虚拟仪器的概念、结构及远程故障诊断应用 光伏发电监测系统应用软件设计 基于LabVIEW的往复发动机故障诊断系统开发 基于组态思想的充气膜建筑智能控制系统 移动式拖拉机安全性能检测系统研究 机车涡轮增压器的状态监测与故障诊断 闪底泵轴承故障的监测诊断分析及处理 基于PLC的提升机自动控制系统研究 Mschart在基于Web的光伏电站监控系统中的应用 基于FPGA的风电监测系统数据采集单元的研究 鱼雷热动力装置振动异常溯源系统设计第六篇 设备状态监测与故障诊断技术的工程应用 海洋金属涂层腐蚀监测系统 基于S8000系统的设备故障灵敏监测技术应用研究 声发射技术在冲裁加工故障诊断中的应用 磁栅在机床进给系统中的监测

技术 利用遗传算法优化支持矢量机分类过程参数 可用于轧钢机械零部件损伤快速现场检测的磁记忆装置 基于PLC的医疗废物焚烧自动控制系统的研究 设备状态监测系统在大理卷烟厂复烤车间的应用 高线和大盘卷生产线在线状态监测与故障分析 浅谈数控机床故障诊断与维护 基于负压波分析的管道检漏与定位技术 基于表面工程的机床绿色维修技术研究 设备状态监测与故障诊断技术在塔里木油田的应用 高炉炉渣处理粒化轮损坏原因分析及改进 循环水泵电动机消除振动总结 机车涡轮增压器状态监测和故障诊断实验研究 向阳4号500t浮式起重机臂架下横梁(薄壁圆管)纵向裂纹故障分析 煤矿电网电能质量测试及治理的实践 RCM方法在往复压缩机中的应用 风机不平衡的研究及现场校正实例 两台10t/h热水锅炉微机监控设备的应用与实践 高速旋转机械的频谱分析故障诊断 旋转机械松动故障的研究 尿素0.7MPa吸收塔底给料泵振动原因分析及处理 基于网络的关键机组远程监测与故障诊断系统在中石油炼化企业的应用 利用在线监测诊断技术解决EC301机组故障 状态监测在滚动轴承故障诊断方面的应用 莱钢热电厂12MW汽轮发电机组低频振动处理 汽轮鼓风机组振动大的原因分析及处理 混凝土喷射机减速器的损坏原因分析 水氢氢600Mw发电机与集电环轴的安装与振动处理 基于维修记录的设备监控与故障预报 拨风系统在高炉鼓风系统中的应用 组合机床断轴故障分析与处理 高炉电动鼓风机联轴器故障诊断及处理第七篇 其他 基于ZigBee的联合收割机性能参数检测 基于西门子810D数控系统的电动刀架控制的研究 数控机床维修仿真系统在教学中的应用研究 轧辊数控磨床主轴系统的动态特性分析 基于ABAQUS的渐开线圆柱齿轮传动动态应力分析 刀具半径补偿在数控加工中的应用 关于齿轮热处理断裂原因的探讨 基于华中世纪星数控系统的车床改造方案 冷轧机张力辊齿轮箱失效分析及对策 矢量变频调速技术在高线风冷风机中的应用 提高设备管理水平降低设备事故 汽轮机同步器结构的改进设计 浅析设备的腐蚀与防腐措施 压力容器爆炸效应分析 Atlas离心压缩机联轴器、冷却器芯子国产化改造 带式卸料车行走轮啃轨的分析和改进 航姿与雷达天线仿真器自动校准装置的研制 基于甚宽带脉冲电流法的变压器局部放电模式识别 基于FANUC0i。MATETD的多功能数控实验系统开发与故障调试 电厂445t/h煤粉炉水冷壁结焦机理探讨与实践 论润滑技术公司——应运而生的新行业 解析论述一种新颖的链条、传动带监控器多功能一体的巧妙设计 陕京线压缩机输气站场排污池防冻与监测的实践 基于扩展卡尔曼滤波的输油管道泄漏检测与定位

## 章节摘录

插图：齿轮传动是机械设备中最常用的传动方式之一，齿轮由于常工作于高速度、重负荷、强冲击的环境下，容易产生磨损、裂纹和断齿等多种故障，并进一步诱发其他机械故障。

磨损失效是齿轮传动的主要失效形式之一，为保证齿轮传动能正常可靠地工作，应对投入使用的齿轮传动进行监查和预测。

齿轮磨损一般用磨损量来衡量；而磨损量是通过测量齿厚的测量确定的。

这种方法需要停机测量，效率低，没有适时性。

实际上，由于齿轮磨损会导致齿轮齿厚度减小，齿轮工作状况变坏，齿轮振动加剧，振动能量增加。

齿轮磨损状况与齿轮振动状况有十分密切的关系，因此可通过对齿轮的振动信号分析来估计齿轮的磨损状况”。

在故障诊断振动分析中，常常采用的是传统的频谱分析方法，这种方法对转速稳定的稳态信号有较好的效果。

但是，许多旋转机械在工作过程中其旋转速度并不是处于稳定匀速状态，如起动和停车过程，这使得旋转机械表面的振动信号表现为非平稳特征。

因此实际测得的振动信号大多数情况下是非平稳的，特别是在发生故障时更是如此。

若此时再用传统的频谱分析方法，由于其自身的局限性，它们把信号视为线性、平稳的，从而难以提取信号中足够多的反映非线性、非平稳性的信息。

为解决这一问题，角域采样理论和建立在其基础上的阶次跟踪理论便应运而生。

众所周知，故障信号与正常信号相比，在某些频带内的能量会有较大的差异，可能减小也可能增大。

因此，在这些频带内信号的能量包含了丰富的故障信息，某个或某几个频带内信号能量的改变可以表征某种故障的状态。

小波包分析是一种先进的时频分析手段，它能有效的提取振动信号中含有冲击信号的故障特征，是旋转机械故障特征提取的有效方法。

小波包分解后特征频带空间的总能量作为突变信号特征值的方法是一种被广泛采用的基于小波包分析的故障特征提取方法。

粗糙集理论是由波兰的Pawlak教授首先提出的一种处理模糊和不确定性问题的新的数学工具。

它以不可分辨关系作为研究的基石，处理信息时，能在不损失关键信息的前提下对数据进行约简并求得知识的最小表达，从中得到最简规则。

基于粗糙集理论的智能故障诊断方法实际上就是基于知识的方法，在应用时无需提供除问题所需处理的数据集合之外的任何先验信息，这是与模糊理论、证据理论相比的最大优点。

因此，开展设备故障诊断的粗糙集方法研究具有非常重要的意义。

编辑推荐

《设备状态监测与故障诊断技术及其工程应用》是由机械工业出版社出版的。

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>