

<<机械系统工况监测与故障诊断>>

图书基本信息

书名：<<机械系统工况监测与故障诊断>>

13位ISBN编号：9787562930600

10位ISBN编号：7562930600

出版时间：2009-10

出版时间：武汉理工大学出版社

作者：严新平 著

页数：246

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>

## <<机械系统工况监测与故障诊断>>

### 前言

机械系统的安全、可靠、高效、低耗和环境友好地运行，是企业提高生产效率，实现生产安全的重要保证。

实时采集机械系统运行状态的信息，从而分析和判断机械系统运行状态的优劣，为机械系统的维修决策提供技术支持，可达到最佳的运行经济性之目的。

工况监测与故障诊断技术是实现这一目的的重要技术手段。

近年来，工况监测与故障诊断技术得到了前所未有的发展。

在诊断方法和理论方面，人们不断吸收人工智能、信息工程、系统控制等方面的成果，用于改善和提升工况监测与故障诊断的精度和可靠性；在诊断仪器和手段方面，监测手段的在线式、智能型、数字化等特征日趋发展；在工况监测与故障诊断技术的应用方面，监测系统的集成化、分布式、网络型等特点尤为明显……。

随着工况监测与故障诊断技术的发展，使之已成为未来机械工程师不可或缺的知识 and 能力。

因此，在高等院校的相关专业开设机械系统工况监测与故障诊断这一课程，对于培养高级专门人才具有重要的战略意义。

全书共12章，由三部分组成。

第一部分包括第1章绪论，第2章故障及其基本概念和第3章工况监测与故障诊断的基本知识三章。

主要介绍了工况监测与故障诊断技术的基本概念、定义、作用与发展趋势；同时，讨论了故障及其基本概念等内容。

第二部分包括第4章性能参数监测，第5章振动监测技术，第6章油液监测技术，第7章无损检测技术和第8章状态监测数据的自动获取与管理五章。

主要介绍了当前应用于工业界的常用监测与诊断仪器的原理、种类、特点等内容。

第三部分包括第9章液压系统的故障分析与诊断，第10章船舶动力机械的远程监测与诊断，第11章卷扬系统的监测与诊断和第12章机车柴油机状态监测与故障诊断四章。

这些内容是编者在工况监测与故障诊断的科研实践中，总结与提炼的工况监测与故障诊断的案例。

## <<机械系统工况监测与故障诊断>>

### 内容概要

《机械系统工况监测与故障诊断》系统地介绍了机械系统的工况监测与故障诊断的方法、理论、仪器及其应用。

全书共分12章, 主要内容包括故障及其基本概念; 工况监测与故障诊断技术的基本知识及其常用的性能参数; 振动、油液、无损检测等方法; 工况监测与故障诊断技术在液压系统、船舶动力机械、卷扬系统和机车柴油机等典型机械系统中的应用。

工况监测与故障诊断是工业界十分关注的技术, 旨在提高机械系统安全、可靠、高效、低耗和环境友好地运行。

这一技术内容丰富。

涉及多个学科的知识, 是近年来发展迅速的研究领域。

《机械系统工况监测与故障诊断》内容取材新颖。

系统深入。

注重理论联系实际。

《机械系统工况监测与故障诊断》可作为机械工程及自动化、机械设计制造及其自动化、热能与动力工程、能源动力工程及自动化、物流工程、油气储运工程、轮机工程等专业的低年级本科生教材和相关专业研究生课程的参考书, 也可以作为从事设备维修、机务管理和生产质量控制等研究人员和工程技术人员的参考书。

## &lt;&lt;机械系统工况监测与故障诊断&gt;&gt;

## 书籍目录

1 概论1.1 设备管理及其作用1.2 工况监测与故障诊断技术的基本概念1.3 工况监测与故障诊断技术的现状1.4 开展工况监测与故障诊断技术研究的意义1.5 工况监测与故障诊断技术的发展趋势2 故障及其基本概念2.1 故障的概念与分类2.1.1 故障的概念2.1.2 机械系统故障的外因2.1.3 故障的分类2.2 故障规律——典型故障率曲线2.2.1 早期故障期2.2.2 偶发故障期2.2.3 严重故障期2.3 故障模式2.4 故障机理2.5 机械系统故障状态标准2.5.1 损伤程度的极限值2.5.2 输出系数的极限值2.5.3 整机的极限状态2.5.4 经济损失的极限值3 工况监测与故障诊断技术的技术知识3.1 机械系统工况监测与故障诊断技术的定义3.2 工况监测与故障诊断技术的基本内容与结构体系3.3 工况监测与故障诊断技术的区别和联系3.4 工况监测与故障诊断技术的分类3.4.1 按诊断对象的类别分类3.4.2 按诊断方法(或称技术)分类3.4.3 按诊断的目的、要求和条件的不同分类3.5 工况监测与故障诊断技术的特征3.6 工况监测与故障诊断技术的性能评价3.6.1 机械系统工况监测与故障诊断技术的效能3.6.2 机械系统工况监测与故障诊断手段的一般特性3.7 工况监测与故障诊断系统的设计3.7.1 系统分析3.7.2 监测与诊断系统的基本结构4 性能参数监测4.1 概述4.2 监测参数的选择4.2.1 监测参数的分类4.2.2 选择监测参数的要求4.2.3 监测参数的确定方法4.3 温度监测4.3.1 温度监测基础4.3.2 接触式温度测量4.3.3 非接触式温度测量4.4 压力监测4.4.1 压力监测基础4.4.2 测压仪表4.5 流量测量4.5.1 流量监测基础4.5.2 差压式流量计4.5.3 容积式流量计4.5.4 其他流量计5 振动监测技术5.1 机械振动基础5.1.1 振动的分类及其特点5.1.2 振动参量5.2 振动测试系统5.2.1 常用振动传感器原理5.2.2 压电式加速度传感器测量系统5.2.3 电涡流式传感器测量系统5.3 振动信号的分析与处理基础5.3.1 信号的时域统计分析5.3.2 信号的幅值分析5.3.3 信号的频谱分析5.4 振动监测技术的应用5.4.1 不对中故障机理与诊断5.4.2 转子弯曲的故障机理与诊断5.4.3 转子不平衡的故障机理与诊断5.4.4 齿轮故障机理与特征5.4.5 滚动轴承故障机理及其特征6 油液监测技术6.1 概述6.2 取样6.2.1 取样时刻6.2.2 取样点6.2.3 取样周期6.2.4 取样方法6.2.5 取样记录6.2.6 油样采集时必须注意的几个问题6.3 油样物理化学指标检测6.3.1 目的6.3.2 方法6.4 油料分析光谱技术6.4.1 原理6.4.2 方法与仪器6.5 红外光谱分析6.5.1 红外光谱仪及其工作原理6.5.2 红外光谱油液分析的特点6.5.3 润滑油红外光谱分析的常用指标6.5.4 油液红外光谱分析方法6.6 铁谱技术6.6.1 铁谱技术及其特点6.6.2 常用铁谱仪的结构与工作原理6.6.3 铁谱分析工作程序6.7 油液颗粒计数技术6.7.1 自动颗粒计数器的结构与原理6.7.2 仪器使用方法7 无损检测技术7.1 概述7.2 射线检测7.2.1 射线检测原理7.2.2 X射线照相法检测工艺7.3 超声检测7.3.1 超声波检测方法7.3.2 超声波检测设备7.3.3 超声检测的应用7.4 磁粉检测7.4.1 磁粉检测原理7.4.2 磁粉检测方法7.4.3 磁粉检测工艺7.4.4 铸件的磁粉检测7.5 渗透检测7.5.1 渗透检测原理7.5.2 渗透检测方法7.5.3 渗透检测工艺7.5.4 渗透检测装置7.5.5 锻造不锈钢大阀门体着色渗透检测7.6 涡流检测7.6.1 涡流检测的原理及特点7.6.2 涡流检测仪的组成7.6.3 涡流检测方法7.6.4 轧辊裂纹的涡流检测8 状态监测数据的自动获取与管理8.1 分析仪器设备的特征分类8.2 网络体系结构设计8.2.1 传统解决方案8.2.2 基于协议转换的解决方案8.2.3 两种方案的比较8.3 串口型仪器的数据采集方法8.3.1 仪器通讯协议8.3.2 软件流程8.3.3 关键程序8.4 自带计算机型仪器的数据采集方法8.4.1 基于文件夹监控的数据自动获取8.4.2 基于消息的仪器数据自动获取8.5 仪器数据文件格式的解析方法8.5.1 已有的算法8.5.2 基于聚类分析的算法8.6 监测数据管理系统9 液压系统的故障分析与诊断9.1 液压系统故障分析与诊断的概念及其分类9.1.1 液压传动和液压系统的类型和特点9.1.2 液压系统故障的概念及其分类9.1.3 液压系统故障诊断的方法9.2 液压系统共性故障分析与诊断9.2.1 系统噪声、振动大的故障分析与诊断9.2.2 系统压力不正常的故障分析与诊断9.2.3 系统动作不正常的故障分析与诊断……10 船舶动力机械的远程监测与诊断11 卷场系统的监测与诊断12 机车柴油机状态监测与故障诊断附录参考文献

## &lt;&lt;机械系统工况监测与故障诊断&gt;&gt;

## 章节摘录

机械系统是一个复杂的技术综合体。

为保证机械系统能有效地应用，在研制过程中，必须在可靠性、维修性、安全性、经济性、可生产性和质量控制等诸方面加以控制。

工业界为解决机械系统的可靠性问题，应用系统工程观点和优化观点，运用各种手段和技术，对机械系统从开发、设计、制造、安装调试到维修使用，实施全过程管理。

现代工业生产具有明显的特点：机械系统大型化，生产连续化，高度自动化。

这些特点在提高生产率、降低成本、节约能源和人力、减少废品率、保证产品质量等方面，具有巨大的作用。

但是，一旦机械系统在生产过程中发生故障，哪怕是一个零件或组件的故障，也会迫使生产中断，甚至导致整个生产线停止运行，停机停工。

这不仅会带来巨大的生产损失，而且往往也会造成重大的灾难。

历史上先后发生过多起引起全球很大震动的严重事故，例如：（1）1979年3月美国三里岛核电站由于系统误判断和误操作，导致堆芯严重漏损、放射性物质释放，不仅造成几十亿美元的经济损失，而且因公害引起居民示威抗议游行，迫使国会出面干预调停。

（2）1986年4月，前苏联乌克兰切尔诺贝利核电站发生爆炸，造成2000多人死亡，几万名居民撤离原居民区，溢出的放射性物质，污染了西欧上空，带来近30亿美元的巨大损失，并且还国际政治关系产生了影响。

（3）1986年10月与1988年2月，我国山西和陕西先后发生两起20万千瓦电站机组由于运行失稳导致的机组烈振、轴系断裂、零件飞出毁坏厂房的恶性电站事故。

（4）1998年9月2日，瑞士航空公司SR111航班（MD-11 / HB-IWF）从纽约飞往日内瓦，起飞后机组发现驾驶舱有烟雾且情况不断恶化，机组向航空管制中心请求紧急迫降，约10分钟后，飞机失控以接近垂直角度坠入大西洋。

机上乘客及机组人员共229人全部遇难。

空难发生后，加拿大运输安全委员会历时4年，花费超过3000万美元经费展开了一场艰苦而又细致的事故调查。

事故最终调查显示由于电线短路引起的火花点燃了聚乙烯隔热层，再由聚乙烯隔热层点燃了其他设备，导致飞机上的仪表设备相继失效，飞机最终失去控制坠毁。

（5）2005年8月27日，发生在我国山东忻州市忻台线路段的“八二七”特大交通事故原因现已查明，肇事车辆机械故障是引发这场意外灾难的直接原因。

此客车是由于转向器左侧：横拉杆内球头与球头座严重磨损而分离脱落，造成方向失控。

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>