

<<机械故障诊断技术>>

图书基本信息

书名：<<机械故障诊断技术>>

13位ISBN编号：9787563632152

10位ISBN编号：7563632158

出版时间：2010-9

出版时间：裴峻峰、齐明侠、杨其俊 中国石油大学出版社 (2010-09出版)

作者：裴峻峰，齐明侠，杨其俊 著

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>

## <<机械故障诊断技术>>

### 内容概要

《石油高等教育十一五规划教材：机械故障诊断技术（第2版）》的体系结构与第1版基本相同，但在具体内容上进行了修改、更新、完善。

例如，在“第3章振动信号的分析与处理”中增加了故障诊断中一些重要参数（如峭度、裕度指标等）的介绍，增加了拉普拉斯变换和其他频域参数两节；在“第4章振动诊断技术”中增加了共振解调技术；在“第5章其他机械故障诊断技术”的油样分析技术部分介绍了油样分析技术在钻井泵故障诊断中的应用实例；在“第6章机械故障诊断新技术”中补充了模糊数学方法用于钻井泵动力端轴承故障诊断的应用实例，增加了目前应用较多的径向基（RBF）神经网络的内容，并增加了故障诊断的小波分析方法。

第2版内容的更新和完善是作者在科学研究和教学工作中的应用心得，也是机械故障诊断技术新动态和新发展的反映。

## <<机械故障诊断技术>>

### 书籍目录

第1章绪论 1.1机械故障诊断的定义、分类及意义 1.2机械故障诊断的基本方法 第2章振动诊断的测试技术 2.1振动诊断测试概述 2.2测振传感器 2.3传感器的选择、使用及标定 2.4激振设备和激振方法 2.5测振放大器 2.6振动信号的显示记录与分析设备 2.7测试方案制订及对测试系统的要求 2.8噪声测试技术简介 第3章振动信号的分析与处理 3.1信号的类型、特点及预处理技术 3.2信号的幅值域分析 3.3傅里叶级数及傅里叶变换 3.4拉普拉斯变换 3.5信号的相关分析 3.6功率谱密度函数 3.7其他频域参数 3.8信号的传递函数分析 3.9信号处理的其他技术 3.10快速傅里叶变换 第4章振动诊断技术 4.1振动诊断技术概述 4.2滚动轴承的故障诊断技术 4.3齿轮装置的故障诊断技术 4.4旋转机械的故障诊断技术 4.5共振解调技术 4.6振动诊断技术的其他应用 第5章其他机械故障诊断技术 5.1油样分析技术 5.2红外监测技术 5.3超声波故障诊断 5.4声发射故障诊断 5.5计算机辅助监测诊断系统 第6章机械故障诊断新技术 6.1故障诊断的模糊数学方法 6.2故障诊断的人工神经网络方法 6.3故障诊断的小波分析方法 6.4故障诊断专家系统简介 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：在使用上述三种判断标准时，应优先考虑绝对判断标准。

如果考虑设备的老化状况等因素，原有的判断标准就不能全部适用，此时必须由用户单独确定合适的判断标准，其中包括相对判断标准和类比判断标准。

4.5共振解调技术 共振解调技术也称冲击脉冲技术、包络检波技术或早期故障检测（IPD技术），是对低频（通常在1kHz以内）冲击所激起的高频（数倍至数百倍于冲击频率）共振波形进行包络检波和滤波（即解调），获得一个对应于低频冲击、放大并展宽了的共振解调波。

例如，滚动轴承的故障检测就是利用运转轴承零件中故障（如裂纹和剥落坑等）的低频冲击所产生的频域十分宽广、频谱极为丰富的故障冲击波的高频分量激起高频谐振器的共振，再对高频共振波进行解调处理，获得一个剔除了低频振动干扰，但富含故障信息、信噪比大为提高的共振解调波，通过对共振解调波的幅值谱分析判定故障的量值和故障类型，这就是共振解调故障检测诊断技术。

图4—46所示共振解调变换过程的波形特性，可简要地反映共振解调故障检测的原理与优越性。

混杂在振动中的故障冲击波（图4—46a）的时域脉宽极窄，幅值甚小，频谱丰富。

谐振器对冲击的共振响应波形（图4—46b）是一组幅值被放大的高频间歇振荡波形，与故障冲击强度成正比，其频率为谐振器的固有频率，时域被展宽且呈自由衰减。

其中成组的重复频率与故障冲击重复频率相同。

共振解调波（图4—46c）与原始冲击比较，其重复频率相同，但幅值被放大且时域被展宽，因而共振解调输出的解调脉冲中低阶频谱的能量较冲击脉冲的低阶能量极大地增强，加之变换过程中谐振器剔除了常规振动的干扰，故与原始信号相比，解调输出信号可获得比较高的信噪比，取得没有故障就没有共振解调波及其频谱的良好效果。

以上处理过程通常由初级仪表中的电路或相应软件实现。

共振解调法诊断轴承损伤类故障的原理还可用图4—47来比较完整地描述。

当轴承某一元件表面出现局部损伤时，在受载运行的过程中要撞击与之相互作用的其他元件表面，产生冲击脉冲力。

由于冲击脉冲力的频带很宽，必然包含轴承外圈、传感器甚至附加的谐振器（可以是机械式的，也可以是电的）等的固有频率，从而激起这个系统的高频固有振动。

根据实际情况，可选择某一高频固有振动作为研究对象，通过中心频率等于该固有频率的带通滤波器将该固有振动分离出来。

<<机械故障诊断技术>>

编辑推荐

《石油高等教育"十一五"规划教材:机械故障诊断技术(第2版)》由中国石油大学出版社出版。

<<机械故障诊断技术>>

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>