第一图书网, tushu007.com

<<旋转机械故障的非线性问题及智能诊断技>>

图书基本信息

书名：<<旋转机械故障的非线性问题及智能诊断技术>>

13位ISBN编号：9787030257925

10位ISBN编号：7030257928

出版时间：2009-11

出版时间：科学出版社

作者：罗跃纲

页数：285

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

旋转机械是指大型汽轮发电机组、水轮发电机组、核电机组、航空航天发动机、高速压缩机、离心机、离心泵和高精度机床等以转子系统为工作主体的机械设备，广泛地应用于电力、石化、冶金、机械、航空等各工业部门。
随着科学技术与现代化工业的发展，旋转机械正朝着大型化、连续化、高速化、轻型化、集中化、自动化和大功率、大载荷方向发展。
这一方面提高了生产率，降低了生产成本；但另一方面，这些设备一旦发生故障，所造成的经济损失将会成倍地增加。
最近几十年来，机械设备故障导致的灾难性事件时有发生，造成的经济损失、人员伤亡和社会影响也是难以估量的，因此对于旋转机械在速度、容量、效率和安全可靠性等方面提出了更高的要求，另外，研究转子系统的非线性特性和故障机理，发展并应用先进的状态监测与诊断技术对设备故障进行检测和诊断显得尤为重要。
转子系统非线性动力学的研究始于20世纪50年代。
近20年来随着非线性科学、应用力学及计算机技术的发展，转子非线性动力学取得了迅速发展。
转子系统中存在的非线性因素多种多样，而且非常复杂，非线性因素之间会产生一定程度的耦合、多频激励及运动耦合，导致复杂系统响应——自激振动、多解现象、拟周期运动和混沌运动等的发生。
这些运动状态是不平衡激励引起的强迫振动与非线性因素弓I发的低频振动的合成。
对拥有大量强非线性因素的转子系统来说，使用非线性动力学分析不但可以避免由于参数线性化而忽略对系统动力学行为具有重要影响的非线性因素的缺陷，而且能将强迫振动和各种自激振动（包括初始条件）因素统一在一起来考虑，得到与现场测试更加接近的分析结果。
转子系统故障的非线性动力学是近年来发展起来的一门新兴学科，研究作为现代转子动力学的新热点内容，它以转子故障的非线性特征为主要研究对象。
从故障原因上看，转子故障主要包括转定子碰摩、转子裂纹、基础（部件）松动、陀螺效应、密封和轴承油膜引发的故障等。

内容概要

本书主要内容包括：旋转机械转子系统故障的非线性动力学理论和方法，具有单一和耦合故障的转子-轴承系统的复杂非线性运动特性和故障特征，耦合故障的相互作用机理、影响规律和主次关系，单一和耦合故障及工作转速对系统周期运动稳定性的影响，基于神经网络的智能诊断技术，智能故障诊断系统的总体设计与实现方法，基于知识和神经网络的故障诊断专家系统等。

本书可供从事旋转机械科学研究、设计、制造及应用的科技人员阅读，亦可供高等院校相关专业的师生参考。

书籍目录

前言
第1章 绪论
1.1 旋转机械故障问题研究的目的与意义
1.2 转子系统故障非线性问题的常用研究方法
1.3 转子系统故障非线性问题中的分岔与混沌研究方法
1.4 转子系统故障非线性问题的研究概况
1.5 转子系统故障智能诊断技术研究概况
1.6 本书的主要内容
参考文献
第2章 转子系统单一故障的非线性特性
2.1 概述
2.2 具有非线性弹性的转子系统分析
2.3 非线性弹性转子系统碰摩的非线性特性分析
2.4 裂纹故障转子系统非线性特性分析
2.5 基础松动故障转子系统非线性特性分析
参考文献
第3章 单跨转子-轴承系统耦合故障的非线性特性
3.1 概述
3.2 耦合故障转子-轴承系统模型和运动微分方程
3.3 耦合故障转子-轴承系统非线性特性分析
3.4 单跨转子-轴承系统故障的稳定性分析
3.5 基于模型的故障转子系统定量诊断
3.6 故障转子系统非线性特性的实验研究
参考文献
第4章 双跨转子-轴承系统单一故障的非线性特性
4.1 概述
4.2 双跨故障转子-轴承系统模型和运动微分方程
4.3 双跨碰摩转子-轴承系统的非线性特性分析
4.4 双跨裂纹转子-轴承系统的非线性特性分析
4.5 双跨松动转子-轴承系统的非线性特性分析
4.6 双跨故障转子-轴承系统周期运动稳定性分析
参考文献
第5章 双跨转子-轴承系统耦合故障的非线性特性
5.1 概述
5.2 双跨转子-轴承系统裂纹-碰摩耦合故障的非线性特性
5.3 双跨转子-轴承系统松动-碰摩耦合故障的非线性特性
5.4 双跨转子-轴承系统松动-裂纹耦合故障的非线性特性
参考文献
第6章 基于神经网络的智能诊断技术
6.1 概述
6.2 误差反向传播神经网络
6.3 BP网络存在的问题及改进方案探讨
6.4 遗传神经网络算法及其应用
6.5 灰色神经网络
6.6 小波神经网络

6.7 基于信息融合的集成神经网络
参考文献
第7章 智能诊断系统总体设计与实现
7.1 概述
7.2 智能诊断系统开发技术
7.3 智能诊断系统总体设计与实现
参考文献
第8章 设备故障智能诊断系统
8.1 概述
8.2 基于知识的故障诊断专家系统
8.3 基于神经网络的智能诊断系统
参考文献

章节摘录

旋转机械是指大型汽轮发电机组、水轮发电机组、核电机组、航空航天发动机、高速压缩机、离心机、离心泵和高精度机床等以转子系统为工作主体的机械设备，广泛地应用于电力、石化、冶金、机械、航空等各工业部门。
随着科学技术与现代化工业的发展，旋转机械正朝着大型化、连续化、高速化、轻型化、集中化、自动化和大功率、大载荷方向发展。
这一方面提高了生产率，降低了生产成本；但另一方面，这些设备一旦发生故障，所造成的经济损失将会成倍地增加。
最近几十年来，由于机械设备故障导致的灾难性事件时有发生，造成的经济损失、人员伤亡和社会影响是难以估量的。
例如，1986年美国的“挑战者”号航天飞机爆炸事件，造成的经济损失举世罕见；1992年6月日本海南电厂的一台600MW超临界火力发电机组因机组共振而造成断轴毁机事故，直接经济损失达45亿～50亿日元。
我国的个别电厂在20世纪80年代因机械激烈振动而发生重大事故，造成的经济损失达几亿元。
因此，对于旋转机械在速度、容量、效率和安全可靠性等方面提出了更高的要求；另外，发展并应用先进的状态监测与诊断技术对设备故障进行检测和诊断显得尤为重要。

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