

<<滚动轴承分析>>

图书基本信息

书名：<<滚动轴承分析>>

13位ISBN编号：9787111279822

10位ISBN编号：7111279824

出版时间：2010-1

出版时间：机械工业出版社

作者：（美）哈里斯 等著，罗继伟 等译

页数：336

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>

<<滚动轴承分析>>

前言

球轴承和滚子轴承统称为滚动轴承，它们通常用于机械部件中，在诸如自行车、旱冰鞋和电动机等简单的商业器械中，被用来承受轴的运动或是绕轴运动。

它们还用于复杂的机械，如航空发动机、轧机、牙钻、陀螺仪和动力传输装置等。

大约在1940年之前，滚动轴承的设计和更多侧重于工艺而不是科学。

1945年以后，以第二次世界大战结束和开创原子时代为标志，科学的进步正以爆炸式的方式发生。

1958年标志着太空遨游时代的开始，此后工程装备对滚动轴承的需求与日俱增。

为了确定滚动轴承在现代工程应用中的有效性，就必须对这些轴承在不同的而且往往是极其苛刻的工作条件下行为有深刻的理解。

在轴承制造商的产品样本中介绍了关于滚动轴承性能的大量信息和数据。

这些数据大部分带有经验性质，它们来源于大轴承制造公司，或者更多是较小轴承公司的产品实验以及各种标准出版物上的信息，例如，美国国家标准化协会（ANSI）、德国标准化协会（DIN）、国际标准化组织（ISO）等等。

这些数据仅适用于中低转速、简单载荷和正常的工作温度等这样的应用条件。

当超过这些应用范围时，为了评估轴承的性能，就必须回到滚动轴承中发生的集中接触下的滚动和滑动等基本问题上来。

A.Palmgren曾经担任SKF公司航空部技术主任多年，他的《球和滚子轴承工程》是关于滚动轴承最早的著作之一。

该书比早先的其他著作更完整地解释了滚动轴承疲劳寿命的概念。

瑞典哥得堡查默斯技术学院的机械工程教授Palmgren和G.Lundberg提出了计算滚动轴承疲劳寿命的理论和公式，它们构成了现行的国家标准和国际标准的基础。

另外，A.B.Jones的著作《应力和变形分析》对静载荷作用下的球轴承给出了很好的分析。

Jones曾在很多技术部门任过职，比如通用汽车公司新成立的球轴承事业部、马林—洛克威尔公司和法夫利尔球轴承公司等，他还担任过咨询工程师，并且是第一批使用数值计算机来分析球和滚子轴承以及轴-轴承-轴承座系统性能的人之一。

其他关于滚动轴承的早期文献大部分是使用方法的经验介绍。

<<滚动轴承分析>>

内容概要

滚动轴承分析(第五版)分为两卷。

本卷为基本概念卷,内容共14章,包括滚动轴承的类型、宏观几何学、配合与游隙、载荷与速度、应力与变形、位移与预载荷、摩擦力矩、疲劳寿命、润滑、材料、振动与噪声及工况监测等。

本书可供工程技术人员、设计与研究人员、大专院校师生阅读。

<<滚动轴承分析>>

作者简介

作者：(美国)哈里斯(Tedric A.Harris) (美国)Michael N.Kotzalas 译者：罗继伟 马伟 等哈里斯(Tedric A.Harris)，毕业于宾夕法尼亚州立大学机械工程专业，1953年获理学学士学位，1954年获理学硕士学位，毕业之后进入联合飞机公司汉弥尔顿标准部担任实验开发工程师。

后来进入威斯丁豪斯电子公司贝迪原子能实验室担任分析设计工程师。

1960年加入位于宾夕法尼亚州费城的SKF工业公司，担任主管工程师。

在SKF期间，在几个关键的管理岗位上任过职：分析服务经理；公用数据系统主任、特种轴承部总经理、产品技术与质量副总裁、SKF摩擦学网站总裁、MRC轴承（全美）工程与研究副总裁、位于瑞典哥得堡SKF总部的集团信息系统主任以及位于荷兰的工程与研究中心执行主任等。

1991年从SKF退休后被聘为宾夕法尼亚州立大学机械工程教授，在大学里讲授机械设计与摩擦学课程并从事滚动接触摩擦学领域的研究，直到2001年再次退休。

近年来，还担任工程应用顾问和机械工程兼职教授，在大学的继续教育活动中为工程师们讲授轴承技术课程。

发表过67部技术著作，其中大部分是关于滚动轴承的。

1965年和1968年，获得了摩擦与润滑工程师协会的杰出技术论文奖，2001年获得美国机械工程师协会（ASME）摩擦学分会杰出技术论文奖，2002年又获得ASME的杰出研究奖。

积极参与许多技术组织的活动，包括抗摩轴承制造商协会（即现在的ABMA），ASME摩擦学分会和ASME润滑研究委员会，1973年被选为ASME的资深会员，还担任过ASME摩擦学分会以及摩擦学分会提名和监督委员会的主席，拥有三项美国专利。

Michael N.Kotzalas，毕业于宾夕法尼亚州立大学，1994年获得理学学士学位，1997年获理学硕士学位，1999年获得哲学博士学位，三个学位都是机械工程专业。

这期间，学习和研究的重点是滚动轴承性能分析，包括高加速度条件下球和圆柱滚子轴承的动力学模拟以及保养条件下轴承的剥落过程实验与模拟算法。

毕业后进入Timken公司从事研究与开发，最近在工业轴承部门工作，现在负责为工业轴承客户提供先进产品设计与应用方面的支持，更重要的是从事新产品和分析算法开发。

在写这本书的同时，获得了两项圆柱滚子轴承设计专利。

工作之外，还参与工业协会的活动，作为美国机械工程师协会（ASME）会员，现在担任出版委员会主席，滚动轴承技术委员会委员，同时担任摩擦与润滑工程师协会（STLE）奖励委员会委员。

已在专业权威杂志和一次会议论文集中发表过10篇论文，为此，2001年获得ASME摩擦学分会最佳论文奖；2003年和2006年获得STLE的霍德森奖。

此外，还参与美国轴承制造商协会（ABMA）的工作，也是短期讲座“轴承技术的高等概念”的讲课教师之一。

<<滚动轴承分析>>

书籍目录

译丛序言前言作者简介译者序第1章 滚动轴承类型及应用 1.1 滚动轴承简介 1.2 球轴承 1.2.1 深沟球轴承 1.2.2 角接触球轴承 1.2.3 推力球轴承 1.3 滚子轴承 1.3.1 概述 1.3.2 向心滚子轴承 1.3.3 圆锥滚子轴承 1.3.4 调心滚子轴承 1.3.5 推力滚子轴承 1.4 直线运动轴承 1.5 特殊用途轴承 1.5.1 汽车轮毂轴承 1.5.2 凸轮随动轴承 1.5.3 航空蜗轮机及动力传输用轴承 1.6 结束语
参考文献第2章 滚动轴承宏观几何学 符号表 2.1 概述 2.2 球轴承 2.2.1 吻合度 2.2.2 接触角和轴向游隙 2.2.3 自由偏转角 2.2.4 曲率与相对曲率 2.3 球面滚子轴承 2.3.1 节圆直径和游隙 2.3.2 接触角和轴向游隙第3章 过盈配合与游隙第4章 轴承载荷与速度第5章 轴承作用载荷引起的球和滚子载荷第6章 接触应力与变形第7章 静载荷作用下轴承内部载荷分布第8章 轴承位移与预载荷第9章 永久变形与轴承额定静载荷第11章 疲劳寿命：基本理论和额定标准第12章 润滑剂和润滑技术第13章 轴承结构材料第14章 振动、噪声与工况监测附录 部分轴承钢号对照表

<<滚动轴承分析>>

章节摘录

插图：本书主要关注的是能在两个机械元件之间作旋转运动的标准形式的球和滚子轴承。

这类轴承一般都包括一组球或滚子，用来保持轴和通常是固定的支承结构（一般称之为轴承座）之间的径向和轴向间隔关系。

通常，一套轴承是一个组件，包括两个钢制套圈，每个套圈上都有一个淬硬的滚道，经过硬化处理的钢球或滚子就在上面滚动。

球或滚子统称为滚动体，它们通常由一个早已被达芬奇说明其功能的有等角间距的支架来隔开。

这个支架叫做分离器或保持器。

滚动轴承一般是用淬火硬度很高，至少表面硬度很高的钢材来制造。

轴承工业普遍采用含有适量铬元素并易于淬透的AISI 52100钢，大部分轴承零件淬火硬度达到61~65HRC。

一些制造商也用这种钢材制造滚子轴承。

由于微型轴承多用于灵敏度要求高的仪器中，如陀螺仪等，一般的制造商习惯采用AISI 440C之类的不锈钢来制作轴承零件。

滚子轴承制造商倾向于采用经过表面硬化的钢材如AISI 3310、4118、4620、8620和9310等来制作滚子和套圈。

对一些特殊用途，如汽车轮毂轴承，滚动轴承零件一般由感应淬火钢制作。

在所有情况下，至少在滚动部件的表面要有很高的硬度。

在一些高速应用中，为减小球或滚子的惯性载荷，这些零件要用轻质、高抗压强度的陶瓷材料如氮化硅制造。

另外，在超高温下以及在干膜或贫油润滑应用中，陶瓷滚动部件比钢材拥有更长的寿命。

与球和套圈的材料相比，保持架所用的材料一般要求要相对软一些，它们还必须要有良好的强度.质量比。

因此，具有不同物理性能的材料，如低碳钢、黄铜、青铜、铝、聚酰胺（尼龙）、聚四氟乙烯（特氟龙或PTFE）、玻璃纤维、碳纤维增强塑料，都可用来作为保持架材料。

在当今的深空探测和网络空间时代，许多不同类型的轴承已经开始得到应用，例如空气轴承、箔片轴承、磁力轴承和流体静压轴承等等，这些轴承分别适用于某些特定的应用场合。

例如，在空间尺寸足够、压力流体供应充足而在重载下又要求有极高的刚性时，应采用流体静压轴承。

又如在高速、轻载、低摩擦和存在气源的应用条件下，可以采用自压式空气轴承。

但是，对滚动轴承的应用范围并没有太多的限制。

<<滚动轴承分析>>

编辑推荐

《滚动轴承分析:轴承技术的基本概念(原书第5版)(第1卷)》:过去的四十年,对从事滚动轴承技术的工程师来说,T.Harris的“滚动轴承分析”已经成为一本“圣经”。

为什么会有如此多的学生和从业工程师依赖这《滚动轴承分析:轴承技术的基本概念(原书第5版)(第1卷)》?

答案很简单,因为该书涵盖了从低速到高速的所有应用范围,而且所有相关的数学推导都出自该领域的权威。

这本经典参考书的第5版被有意分为两卷,每一卷都关注轴承技术的一个特定的范围。

这种安排允许读者选择最适合自己的内容来学习。

两卷本的第一卷——《轴承技术的基本概念》旨在对涉及滚动轴承应用、设计和性能的基本原理建立一个初步的理解。

它独立地引导读者去了解一系列相关的学科,而这些学科对于评估和理解大多数类型滚动轴承的性能和行为是必不可少的。

作者对制造商样本中的一些数据给出了数学和理论的推导,并从不同类型的轴承开始,逐一介绍了轴承的几何关系、作用载荷、内部载荷分布、变形、基本性能和结构材料等内容。

《滚动轴承分析:轴承技术的基本概念(原书第5版)(第1卷)》介绍的滚动轴承技术的基本知识包括:

· 对滚动轴承性能的基本概念提供了深入的综述。

- 揭示了制造商样本数据背后的原理,提供了更多的信息选择。
- 为更深入地研究在复杂应用条件下轴承的性能和寿命构筑了稳固的基础。
- 包含了大量的例题和来源于ABMA / ANSI标准的许多数据表格。

在评估和比较由不同制造商提供的不同类型的轴承在普通应用中的性能时,如果需要比经验数据更多的知识,则《轴承技术的基本概念》对于学生以及从事实际工作的专业人士来说都是一本理想的参考书。

<<滚动轴承分析>>

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>