

<<滚动轴承分析计算与应用>>

图书基本信息

书名：<<滚动轴承分析计算与应用>>

13位ISBN编号：9787111271086

10位ISBN编号：7111271084

出版时间：2009-7

出版时间：机械工业出版社

作者：罗继伟，罗天宇 著

页数：108

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>

<<滚动轴承分析计算与应用>>

前言

滚动轴承是大批量生产的、高度标准化、系列化的工业产品。

除了特殊用途或是针对特定主机的专用轴承需要特别设计之外，一般滚动轴承能够适应大多数工况条件的使用要求，因此它也是应用最为广泛的机械基础元件之一。

在大多数实际应用中，滚动轴承能够正确安装，润滑良好，轴承座或支承结构具有足够的刚度，轴承的载荷和转速适中。

在这些条件下，可以对轴承的分析模型进行适当的简化，以便抓住主要矛盾，解决工程中最为关注的问题。

在经典的轴承分析中普遍采用刚性套圈假设，即假定轴承套圈是一个刚体，滚动体与滚道的接触只会产生局部的接触变形而不会改变套圈的整体形状和尺寸，这就为套圈的位移和接触变形分析带来了很大的方便。

其次是忽略滚动体与滚道接触时产生的摩擦力（包括油膜拖动力）以及由于滚动体高速运转而产生的惯性力（如离心力、陀螺力矩等）。

对普通工况下的通用轴承而言，摩擦力和惯性力与滚动体的接触载荷相比一般要小一个数量级，因此忽略它们不会对分析结果产生显著影响。

本书在进行轴承分析时也采用了这些假设。

通用轴承的力学分析主要是求解接触力学问题。

滚动轴承中的接触问题可以分为两类，一类是单个滚动体与滚道的接触问题，另一类是轴承整体的接触问题，即确定有多少个滚动体发生了接触以及接触载荷的整体平衡问题。

对前一个问题，早在19世纪80年代初期，Hertz就完成了点接触（1881年）与线接触（1882年）问题的理论解，它们分别构成了球轴承和滚子轴承分析的基础。

实际上，滚子轴承中，不论是圆锥滚子还是圆柱滚子，它们的接触模型都不完全符合Hertz线接触理论，因此滚子轴承分析的理论基础在很长一段时间内是不完备的。

直到20世纪70年代以后，才提出了一些行之有效的数值计算方法，比较好地解决了有限长柱体与滚道接触的问题。

在复杂受力状态下，滚动轴承的整体平衡问题最后归结为求解一组非线性方程组。

在20世纪60年代之前，受计算工具的限制，求解这些方程组是比较困难的。

因此，人们往往要对计算方法进行简化，例如将离散的滚动体载荷分布简化为连续分布载荷，不考虑接触角变化，忽略滚子端部的应力集中，不考虑力矩载荷的影响等。

今天，随着计算机的普及以及数值计算方法的进展，已经完全能够把这些因素考虑在内，因而分析结果也更加符合工程实际。

<<滚动轴承分析计算与应用>>

内容概要

本书详细介绍了滚动轴承的基础理论——Hertz点接触与线接触理论的推导过程和基本公式，同时介绍了非Hertz接触问题——有限长线接触问题的数值解法。

以此为基础，分别对球轴承和滚子轴承在不同载荷作用下的滚动体载荷分布、滚动体接触应力与变形、轴承位移与刚度以及轴承寿命等进行了分析，提供了计算方法、程序设计框图和具体的算例。

本书对滚动轴承设计计算与应用分析具有一定的指导意义。

本书可供从事滚动轴承设计与应用的技术人员参考使用，也可作为机械制造专业的大学生和研究生的教学参考书。

<<滚动轴承分析计算与应用>>

书籍目录

第1章 Hertz点接触理论 1.1 Hertz点接触问题的基本假设 1.2 分布压力作用在弹性半空间表面的问题 1.3 点接触问题的几何描述 1.4 点接触问题的基本方程 1.5 Hertz点接触问题的数值计算
第2章 Hertz线接触理论 2.1 弹性半平面界面作用有法向载荷的问题 2.2 接触问题的基本方程
2.3 线接触问题中的弹性趋近量第3章 有限长线接触问题 3.1 非Hertz接触问题求解的一般方法
3.2 圆柱滚子有限长线接触问题的一维处理 3.3 压痕试验 3.4 圆锥滚子有限长线接触问题的一维处理 3.5 计算实例第4章 球轴承计算 4.1 向心球轴承的几何关系 4.2 径向游隙 4.3 沟道曲率半径系数 4.4 球—滚道接触的载荷位移关系 4.5 纯径向载荷作用 4.6 纯轴向载荷作用 4.7 径向力、轴向力和力矩载荷作用 4.8 成对双联角接触球轴承 4.9 双列调心球轴承 4.10 推力球轴承 4.11 双列球面滚子轴承第5章 圆柱滚子轴承计算 5.1 圆柱滚子的弹性趋近量 5.2 圆柱滚子与滚道接触的载荷位移关系 5.3 圆柱滚子与内、外滚道的接触应力 5.4 滚子倾斜 5.5 径向力与力矩作用下的圆柱滚子轴承第6章 圆锥滚子轴承计算 6.1 圆锥滚子的平衡 6.2 圆锥滚子与滚道接触的载荷位移关系 6.3 纯轴向载荷作用 6.4 径向与轴向载荷作用下的单列圆锥滚子轴承 6.5 径向、轴向和力矩载荷作用 6.6 成对安装圆锥滚子轴承第7章 滚动轴承疲劳寿命计算 7.1 点接触球轴承疲劳寿命 7.2 线接触滚子轴承疲劳寿命 7.3 滚子接触应力不均匀分布对疲劳寿命的影响 7.4 多列轴承组合的寿命计算第8章 轴承刚度与主轴系统 8.1 单一变量下的轴承刚度 8.2 多变量下的轴承刚度 8.3 轴系分析的有限元法 8.4 考虑轴承支承刚度的主轴系统参考文献

<<滚动轴承分析计算与应用>>

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>