

<<非圆齿轮设计>>

图书基本信息

书名：<<非圆齿轮设计>>

13位ISBN编号：9787111397311

10位ISBN编号：7111397312

出版时间：2013-1

出版时间：机械工业出版社

作者：姚文席

页数：341

字数：541000

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>

<<非圆齿轮设计>>

内容概要

本书主要论述非圆齿轮的设计问题，包括三个方面的内容：非圆齿轮的几何设计、非圆齿轮的动态设计和非圆齿轮的强度设计。

在非圆齿轮的几何设计中，研究了非圆柱面齿轮、非圆锥面齿轮和非圆谐波齿轮三种类型。其中第一种类型又包括非圆渐开线柱面齿轮和非圆摆线柱面齿轮。这些齿轮都是非圆直齿轮。

非圆齿轮的动态设计和强度设计是针对非圆渐开线柱面齿轮而言的，这是目前工程中业已应用的齿轮类型，也是人们通常所说的非圆齿轮。

对于非圆齿轮的加工制造、精度分析和技术测量等问题，本书有所涉及，但不完善。

由于节曲线或节曲面的多样性，非圆齿轮的样本不胜枚举。为了使读者有一个直观的了解，本书也列举了一些示例。对本书中的理论推导，著者基本上都进行了计算机仿真运算。

本书可供大专院校教师、研究生和从事非圆齿轮设计、制造的工程技术人员阅读。

<<非圆齿轮设计>>

作者简介

姚文席，男，教授，1946年8月生，山东省济阳县人。

1970年毕业于山东工学院第一机械系。

1970年至1980年在淄博市张店机械厂、淄博市张店电机修厂任技术员。

1983年至1990年，先后在中国矿业大学北京研究生部获硕士学位、在山东矿业学院济南研究生部任教、在中国矿业大学获博士学位，在西安交通大学做博士后研究工作。

1990年后在北京机械工业学院（现北京信息科技大学）任教，主讲《机械原理》、《机械系统设计》、《机械动力学》、《现代设计理论》等本科生和研究生课程，2010年退休。

主要从事机械设计理论方面的教学及研究工作。

发表教学、科研论文80余篇（其中第一作者科研论文42篇，有35篇在国内核心杂志或国际会议上发表，其他科研论文由指导的研究生等作为第一作者）。

曾任国家自然科学基金和北京市自然科学基金面上项目评审专家，教育部学位与研究生教育发展中心评议专家，北京市教委职称评委兼机械学科组组长等。

业余爱好文史、京剧。

<<非圆齿轮设计>>

书籍目录

前言

第1章 非圆柱直齿轮的节曲线设计

1.1 定轴传动非圆柱直齿轮节曲线的基本方程

1.1.1 非圆柱直齿轮节曲线的极坐标方程

1.1.2 非圆柱直齿轮节曲线的直角坐标方程

1.1.3 非圆柱直齿轮节曲线的弧长

1.1.4 非圆柱直齿轮节曲线封闭的条件

1.1.5 非圆柱直齿轮节曲线的曲率半径

1.2 定轴传动非圆柱直齿轮节曲线的设计

1.2.1 设计步骤

1.2.2 设计示例

1.3 定轴传动非圆柱直齿轮节曲线的修形

1.3.1 阿基米德螺线节曲线的方程

1.3.2 节曲线的直线修形

1.3.3 节曲线的圆弧修形

1.3.4 修形前后节曲线曲率半径的变化

1.3.5 设计示例

1.4 行星轮系中非圆柱直齿轮节曲线的基本方程

1.4.1 定中心距行星轮系

1.4.2 变中心距行星轮系

1.5 内齿圈节曲线的设计举例

1.5.1 内齿圈的节曲线是圆的短幅外摆线

1.5.2 内齿圈的节曲线是高阶椭圆

1.5.3 内齿圈的节曲线是高次谐波曲线

1.5.4 内齿圈的节曲线由三段圆弧构成, 节曲线是中凹型

1.5.5 使行星轮的中心作正弦加速(减速)运动的内齿圈的节曲线

1.5.6 内齿圈曲边数和太阳轮曲边数的搭配

1.6 太阳轮节曲线的设计举例

1.6.1 太阳轮的节曲线是高阶椭圆

1.6.2 太阳轮的节曲线是中凸状, 由三段圆弧构成

1.6.3 太阳轮的节曲线是中凹状, 由三段圆弧构成

1.6.4 太阳轮的节曲线是两段圆弧及其公切线

1.6.5 内齿圈曲边数和太阳轮曲边数的搭配

1.7 根据传动比函数求节曲线

1.7.1 运用变分法求解

1.7.2 运用单形替换法求解

1.7.3 设计示例

1.8 非圆齿轮液压马达的参数计算

1.8.1 液压马达进液孔、排液孔的直径和位置

1.8.2 排量的计算

1.8.3 液压驱动力矩和额定功率的计算

1.8.4 设计示例

第2章 非圆柱直齿轮的齿廓设计

2.1 渐开线圆柱直齿轮的齿廓设计

2.1.1 可用齿廓的方程

<<非圆齿轮设计>>

- 2.1.2 齿根过渡曲线的方程
- 2.1.3 设计示例
- 2.2 非圆渐开线直齿轮的齿廓设计——产形齿条是标准直齿条
 - 2.2.1 可用齿廓的方程
 - 2.2.2 齿根过渡曲线的方程
 - 2.2.3 设计示例
- 2.3 非圆渐开线直齿轮的齿廓设计——产形齿轮是渐开线圆柱直齿轮
 - 2.3.1 非圆内齿轮（或内齿圈）的齿廓设计
 - 2.3.2 非圆外齿轮（或太阳轮）的齿廓设计
 - 2.3.3 关于非圆柱直齿轮的齿顶线
- 2.4 非圆摆线直齿轮的齿廓设计
 - 2.4.1 行星轮为圆针轮，内齿圈和太阳轮为非圆摆线直齿轮
 - 2.4.2 内齿圈、太阳轮为非圆针轮，行星轮为非圆摆线直齿轮
- 第3章 非圆柱直齿轮齿廓的曲率半径
 - 3.1 非圆渐开线直齿轮可用齿廓的曲率半径
 - 3.1.1 以标准直齿条做产形齿条生成的非圆柱直齿轮
 - 3.1.2 以渐开线圆柱齿轮做产形齿轮生成的非圆柱直齿轮
 - 3.2 非圆渐开线直齿轮齿根过渡曲线的曲率半径
 - 3.2.1 以标准直齿条做产形齿条生成的非圆柱直齿轮
 - 3.2.2 以渐开线圆柱直齿轮做产形齿轮生成的非圆柱直齿轮
 - 3.3 非圆摆线直齿轮的齿廓曲率半径
 - 3.3.1 行星轮为圆针轮，内齿圈和太阳轮为非圆摆线直齿轮
 - 3.3.2 内齿圈、太阳轮为非圆针轮，行星轮为非圆摆线直齿轮
 - 3.4 欧拉-萨瓦里公式
 - 3.4.1 非圆柱直齿轮定轴传动的欧拉-萨瓦里公式
 - 3.4.2 非圆柱直齿轮变中心距传动的欧拉-萨瓦里公式——极坐标形式
 - 3.4.3 非圆柱直齿轮变中心距传动的欧拉-萨瓦里公式——直角坐标形式
 - 3.4.4 欧拉-萨瓦里公式的工程应用
 - 3.4.5 计算示例
- 第4章 非圆柱直齿轮的齿廓干涉
 - 4.1 非圆柱直齿轮的齿廓根切
 - 4.1.1 用滚刀加工非圆柱直齿轮
 - 4.1.2 用插齿刀加工非圆柱直齿轮
 - 4.2 非圆柱直齿轮内啮合传动的齿廓干涉分析
 - 4.2.1 齿廓重叠干涉分析
 - 4.2.2 齿廓径向干涉分析
 - 4.2.3 齿顶干涉分析
 - 4.3 插齿加工中的齿廓干涉
 - 4.3.1 插齿加工中的让刀干涉
 - 4.3.2 插齿加工中的齿廓重叠干涉
 - 4.3.3 插齿加工中的齿顶干涉
- 第5章 非圆柱直齿轮的精度分析
 - 5.1 插齿加工的精度分析
 - 5.1.1 已知非圆内齿圈的节曲线
 - 5.1.2 已知非圆太阳轮的节曲线
 - 5.1.3 设计示例
 - 5.2 非圆齿轮行星轮系的齿侧间隙

<<非圆齿轮设计>>

- 5.2.1行星轮是渐开线圆柱直齿轮
- 5.2.2行星轮是针轮
- 5.3非圆摆线行星齿轮的齿形误差分析
- 5.3.1齿形误差的分析方法
- 5.3.2设计示例
- 5.4非圆渐开线直齿轮齿廓的棒量法
- 5.4.1齿廓棒量法的测量原理
- 5.4.2测量示例

第6章 非圆锥直齿轮传动

- 6.1渐开线圆锥直齿轮的齿面方程
- 6.1.1标准圆锥直齿轮齿面的球面渐开线方程
- 6.1.2圆锥直齿轮的最小齿数及径向变位系数
- 6.1.3用平面齿轮原理加工圆锥直齿轮
- 6.1.4用平顶齿轮原理加工圆锥直齿轮
- 6.1.5设计示例
- 6.2非圆锥直齿轮的齿廓设计——用平面齿轮做产形齿轮
- 6.2.1非圆锥直齿轮的节锥面方程
- 6.2.2非圆锥直齿轮的齿面方程
- 6.2.3设计示例
- 6.3非圆锥直齿轮的齿廓设计——用标准圆锥直齿轮做产形齿轮
- 6.3.1产形齿轮与非圆锥直齿轮作外啮合运动
- 6.3.2产形轮与非圆锥直齿轮作内啮合运动
- 6.3.3设计示例
- 6.4非圆锥直齿轮的齿廓设计——用圆锥针轮做产形齿轮
- 6.4.1产形齿轮与非圆锥直齿轮作外啮合运动
- 6.4.2产形齿轮与非圆锥直齿轮作内啮合运动
- 6.4.3设计示例
- 6.5非圆锥直齿轮的当量齿轮
- 6.5.1背锥的选择
- 6.5.2背锥的平面贴合
- 6.5.3当量非圆锥直齿轮的齿廓坐标
- 6.5.4设计示例
- 6.6非圆锥直齿内齿轮的制造工艺系统分析
- 6.6.1渐开线齿形插齿刀的设计
- 6.6.2圆弧齿形插齿刀的设计
- 6.6.3圆弧齿形铣齿刀的设计

第7章 非圆谐波齿轮传动

- 7.1柔轮的齿形及柔轮的受力变形
- 7.1.1柔轮的齿形
- 7.1.2柔轮的受力变形
- 7.1.3设计示例
- 7.2刚轮的齿形设计
- 7.2.1柔轮的瞬态齿廓方程
- 7.2.2刚轮的齿廓方程
- 7.2.3关于波发生器的设计
- 7.2.4非圆谐波齿轮传动的转角关系
- 7.2.5设计示例

<<非圆齿轮设计>>

第8章 非圆渐开线直齿轮的动态设计

- 8.1 弹性力学的边界元素法
 - 8.1.1 边界元素法的理论基础
 - 8.1.2 计算示例
- 8.2 非圆渐开线直齿轮的刚度计算
 - 8.2.1 渐开线圆柱直齿轮的刚度
 - 8.2.2 椭圆齿轮的刚度
- 8.3 非圆渐开线直齿轮的齿面摩擦力及振动阻尼分析
 - 8.3.1 牛顿粘度定律及润滑油的本构方程
 - 8.3.2 润滑油的内摩擦力
 - 8.3.3 齿轮的齿面摩擦力
 - 8.3.4 齿轮的滑动摩擦力矩
 - 8.3.5 齿轮的振动阻尼力矩
 - 8.3.6 设计示例
- 8.4 非圆渐开线直齿轮的振动激励
 - 8.4.1 非圆渐开线直齿轮传递的转矩
 - 8.4.2 齿轮的加工误差
 - 8.4.3 齿轮的啮合冲击
- 8.5 单级非圆渐开线直齿轮传动的振动响应
 - 8.5.1 单级非圆渐开线直齿轮传动的非线性振动方程
 - 8.5.2 非线性振动方程的渐近解
 - 8.5.3 计算示例
- 8.6 啮合刚度的慢变性及其随机性对非圆渐开线直齿轮振动的影响
 - 8.6.1 慢变刚度对非圆渐开线直齿轮振动的影响
 - 8.6.2 啮合刚度的随机性对非圆渐开线直齿轮振动的影响
- 8.7 非圆渐开线直齿轮振动测试系统及其分析
 - 8.7.1 齿轮振动信号的发生和拾取系统
 - 8.7.2 传感器标定系统
 - 8.7.3 测试系统的可靠性检验

第9章 非圆渐开线直齿轮的承载能力计算

- 9.1 非圆渐开线直齿轮接触承载能力的计算
 - 9.1.1 接触应力的基本值
 - 9.1.2 接触应力的计算值
 - 9.1.3 许用接触应力
 - 9.1.4 强度条件
- 9.2 非圆渐开线直齿轮弯曲承载能力的计算
 - 9.2.1 齿根应力的基本值
 - 9.2.2 齿根应力的计算值
 - 9.2.3 许用齿根应力
 - 9.2.4 强度条件
- 9.3 非圆渐开线直齿轮胶合承载能力的计算
 - 9.3.1 齿面啮合点的瞬时温升
 - 9.3.2 齿面胶合承载能力的计算
 - 9.3.3 齿面胶合承载能力的简化计算公式
 - 9.3.4 关于齿面胶合承载能力计算公式的讨论
 - 9.3.5 计算示例

参考文献

<<非圆齿轮设计>>

章节摘录

版权页： 插图：

<<非圆齿轮设计>>

编辑推荐

《非圆齿轮设计》可供大专院校教师、研究生和从事非圆齿轮设计、制造的工程技术人员阅读。

<<非圆齿轮设计>>

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>