

<<机械原理>>

图书基本信息

书名：<<机械原理>>

13位ISBN编号：9787301154250

10位ISBN编号：7301154259

出版时间：2009-9

出版时间：北京大学出版社

作者：张春林 著

页数：244

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>

<<机械原理>>

前言

机械原理是研究机械共性问题的课程，是培养机械类专门人才的重要专业基础课程，是联系理论力学和专业课程的桥梁，起着承上启下的重要作用。

本教材的编写以现代工程技术人才为培养目标，以创新型应用型机械类专门人才为对象，力求内容简洁、新颖、实用，利于教学。

在选材上注重体现应用性和实践性。

教材在重点阐述机械原理的基本概念、基本原理和基本方法的同时，简化了较为繁琐的理论推导过程，加强了机构应用内容的介绍，更适合侧重应用型人才培养的学校使用。

在教学方法上采用了概念清晰、方法步骤明确的图解法，也采用了适合现代技术发展需求且易于用计算机精确求解的解析法，更适合教师对不同教学方法的选择和学生的自主学习。

本教材主要作为高等工科院校机械类本科各专业机械原理课程教材，适宜课堂教学学时为56学时左右、实验6~8学时、课程设计1.5周。

书中标有*号的各节可根据教学要求进行选择。

<<机械原理>>

内容概要

《机械原理》是根据教育部高等学校教学指导委员会机械基础课程教学指导分委员会制订的《高等学校机械原理课程教学基本要求（2008年版）》而编写的，旨在满足全国众多应用型本科院校培养机械类人才的需要。

全书共分12章，内容包括：绪论，平面机构的结构分析，平面连杆机构及其设计，凸轮机构及其设计，齿轮机构及其设计，轮系及其设计，其他常用机构简介，平面机构的运动分析，平面机构的力分析，机械的平衡，机械的运转及其速度波动的调节，机械系统的方案设计。

在各章后还附有一定数量的思考题与习题，以利于学生学习。

《机械原理》可供高等学校工科机械类专业学生学习，也可供教师及工程技术人员参考。

<<机械原理>>

书籍目录

绪论0.1 机械原理研究的对象0.2 机械原理课程的主要内容0.3 机械原理课程在专业中的地位及学习本课程的目的习题第1章 平面机构的结构分析1.1 平面机构的组成1.1.1 构件与零件1.1.2 运动副1.1.3 运动链1.1.4 机构1.2 平面机构的运动简图1.2.1 构件与运动副的简图表示1.2.2 机构运动简图绘制方法1.3 平面机构自由度1.3.1 机构具有确定运动的条件1.3.2 平面机构自由度计算1.3.3 计算机构自由度时应注意的问题1.4 平面机构的组成原理与结构分析1.4.1 平面机构的组成原理1.4.2 平面机构的结构分类1.4.3 平面机构的结构分析1.4.4 平面机构的高副低代习题第2章 平面连杆机构及其设计2.1 平面连杆机构及其特点2.2 平面四杆机构的类型和应用2.2.1 平面四杆机构的基本形式2.2.2 平面四杆机构的演化2.3 平面连杆机构的特性2.3.1 平面四杆机构几何特性2.3.2 平面四杆机构的急回运动特性2.3.3 平面四杆机构的传动特性2.4 平面四杆机构的设计2.4.1 用图解法设计平面四杆机构2.4.2 用解析法设计平面四杆机构2.4.3 用实验法设计平面四杆机构习题第3章 凸轮机构及其设计3.1 凸轮机构的概述3.1.1 凸轮机构的应用3.1.2 凸轮机构的组成和分类3.2 从动件的运动规律3.2.1 凸轮机构的工作过程3.2.2 从动件基本运动规律3.2.3 从动件运动规律的选择3.3 盘形凸轮轮廓曲线的设计3.3.1 凸轮轮廓曲线设计的基本原理3.3.2 用图解法设计盘形凸轮轮廓曲线3.3.3 用解析法设计盘形凸轮轮廓曲线3.4 凸轮机构基本参数的确定3.4.1 压力角的确定3.4.2 基圆半径的确定3.4.3 滚子半径的确定3.4.4 平底尺寸的确定习题第4章 齿轮机构及其设计4.1 齿轮机构的类型及特点4.2 齿廓啮合基本定律4.3 渐开线齿廓及其啮合特性4.3.1 渐开线的形成及其特性4.3.2 渐开线函数及渐开线方程式4.3.3 渐开线齿廓的啮合特性4.4 渐开线标准直齿圆柱齿轮的几何尺寸4.4.1 齿轮各部分的名称4.4.2 齿轮的基本参数4.4.3 渐开线齿轮的尺寸计算公式4.4.4 内齿轮和齿条的尺寸4.5 渐开线标准直齿圆柱齿轮的啮合传动4.5.1 正确啮合条件4.5.2 正确安装条件4.5.3 连续传动条件4.6 渐开线齿廓的切削加工4.6.1 渐开线齿廓切削加工的基本原理4.6.2 根切现象及其产生的原因4.6.3 标准齿轮无根切的最少齿数4.7 变位齿轮概述4.7.1 问题的提出4.7.2 变位齿轮的概念4.7.3 避免根切的最小变位系数4.7.4 变位齿轮的几何尺寸4.7.5 变位齿轮传动4.8 斜齿圆柱齿轮机构4.8.1 斜齿圆柱齿轮齿面的形成4.8.2 斜齿圆柱齿轮的基本参数及几何尺寸计算4.8.3 斜齿圆柱齿轮的当量齿数4.8.4 斜齿圆柱齿轮啮合传动4.8.5 斜齿圆柱齿轮传动特点4.8.6 交错轴斜齿轮传动4.9 蜗杆传动机构4.9.1 蜗杆传动的的基本参数4.9.2 蜗杆传动正确啮合条件4.9.3 蜗杆传动几何尺寸计算4.9.4 蜗杆蜗轮转向的判定4.9.5 蜗杆传动的特点4.10 圆锥齿轮机构4.10.1 圆锥齿轮传动的特点4.10.2 直齿渐开线圆锥齿轮齿廓曲面的形成4.10.3 圆锥齿轮的背锥与当量齿数4.10.4 圆锥齿轮的几何尺寸计算习题第5章 轮系及其设计5.1 轮系及其分类5.1.1 定轴轮系5.1.2 周转轮系5.1.3 混合轮系5.2 轮系的传动比计算5.2.1 定轴轮系的传动比计算5.2.2 周转轮系的传动比计算5.2.3 混合轮系的传动比计算5.3 轮系的功用5.3.1 获得较大的传动比5.3.2 实现变速换向传动5.3.3 实现分路传动5.3.4 实现运动的合成与分解5.4 周转轮系的设计及各轮齿数的确定5.4.1 传动比条件5.4.2 同心条件5.4.3 装配条件5.4.4 邻接条件5.5 其他轮系简介5.5.1 渐开线少齿差行星齿轮传动5.5.2 摆线针轮传动5.5.3 谐波齿轮传动习题第6章 其他常用机构简介6.1 棘轮机构6.1.1 棘轮机构的组成和工作原理6.1.2 棘轮机构的类型和特点6.2 槽轮机构6.2.1 槽轮机构的组成及工作原理6.2.2 槽轮机构的类型及应用6.3 不完全齿轮机构6.3.1 不完全齿轮机构的组成及工作原理6.3.2 不完全齿轮机构的优缺点及应用6.4 螺旋机构6.4.1 螺旋机构的工作原理和类型6.4.2 螺旋机构的传动特点和应用6.4.3 滚珠螺旋机构6.5 万向联轴器6.5.1 单万向联轴器6.5.2 双万向联轴器习题第7章 平面机构的运动分析7.1 用速度瞬心法对机构进行速度分析7.1.1 瞬心的概念与数目7.1.2 瞬心的位置7.1.3 瞬心在机构速度分析中的应用7.2 用相对运动图解法对机构进行运动分析7.2.1 同一构件上两点间的速度和加速度分析7.2.2 两构件重合点间的速度和加速度分析7.3 用解析法对机构进行运动分析7.3.1 矩阵法7.3.2 复数矢量法习题第8章 平面机构的力分析8.1 机构的动态静力分析8.1.1 构件惯性力的确定8.1.2 机构的动态静力分析8.2 机械传动中摩擦力的确定8.2.1 移动副中摩擦力的确定8.2.2 螺旋副中摩擦力的确定8.2.3 转动副中摩擦力的确定8.2.4 考虑运动副摩擦的机构力分析8.3 机械效率与自锁8.3.1 机械的效率8.3.2 机械的自锁习题

<<机械原理>>

第9章 机械的平衡9.1 机械平衡的目的和内容9.1.1 机械平衡的目的9.1.2 机械平衡的内容9.2 刚性回转构件平衡原理及方法9.2.1 静平衡9.2.2 动平衡9.2.3 平衡试验简介9.3 平面连杆机构的平衡简介9.3.1 完全平衡9.3.2 部分平衡习题第10章 机械的运转及其速度波动的调节10.1 机械系统动力学问题概述10.1.1 研究机械系统动力学问题的目的和内容10.1.2 机械运转的过程10.1.3 驱动力和工作阻力的类型及机械特性10.2 机械系统的等效动力学模型10.2.1 等效动力学模型的基本原理10.2.2 等效力矩和等效力10.2.3 等效转动惯量和等效质量10.3 机械运动速度波动的调节10.3.1 周期性速度波动产生的原因10.3.2 周期性速度波动的不均匀系数10.3.3 周期性速度波动调节的基本原理10.3.4 飞轮转动惯量 J 近似计算10.3.5 非周期性速度波动的调节习题第11章 机械系统的方案设计11.1 概述11.1.1 机械设计的一般过程11.1.2 机械系统方案设计的任务与步骤11.2 机构选型及机构系统运动方案设计11.2.1 机构系统运动方案设计的基本原则11.2.2 机构类型的选择11.2.3 构件间运动的协调与机械系统运动循环图11.3 机构的组合11.3.1 机构的串联组合11.3.2 机构的并联组合11.3.3 机构的封闭组合11.3.4 机构的叠加组合11.4 机械系统方案设计举例习题参考文献

<<机械原理>>

章节摘录

由以上几个例子可以看出, 机构仅具有机器的前两个特征, 即 (1) 机构都是人为的实物 (构件) 组合体; (2) 各运动实体 (构件) 之间具有确定的相对运动。

通过以上分析可以看出, 机器是由各种机构组成的, 它可以完成能量的转换或作有用的机械功; 而机构则仅仅起着运动、动力传递和运动形式转换的作用。

因此, 可以说机构是传递与变换运动和力的实物组合体; 而机器则是能够完成有用的机械功或转换机械能的机构组合体。

复杂机器是由多个机构组合而成的, 简单的机器可以仅由单一的机构构成。

由于机构具有机器的前两个特征, 所以从结构和运动的观点来看, 两者之间并无区别。

0.2 机械原理课程的主要内容 机械原理主要研究内容可分为以下几个方面: 1. 机构的组成原理与结构分析 机构和机构最显著的特征是各实体之间都具有确定的相对运动。

因此, 首先需要研究怎样组成才能使机构和机器具有确定的相对运动及满足其需要的条件; 其次研究机构的组成原理及机构的分类; 最后, 研究机构运动简图, 用其表达机构的组成、各实体间的连接及运动传递的路径、原动件的数目及位置等。

机构的组成原理与结构分析是机械系统运动方案分析、改进与创新设计的基础。

2. 机构运动分析 机构的运动分析是在已知原动件运动规律条件下, 不考虑引起机构运动的外力影响时, 研究机构各点的轨迹、位移、速度和加速度等运动参数的变化规律。

这种分析不仅是了解机械的性能的手段, 也是设计新机器的重要步骤。

本课程将介绍对机构进行运动分析的基本原理和方法。

3. 机器动力学 机器动力学主要研究: 在已知外力作用下, 机器真实的运动规律; 确定机构运动副的反力、机构上需要加的平衡力、平衡力矩和效率等问题; 分析机器速度波动的原因及应采用的调节方法和不平衡质量的平衡问题。

机器动力学所研究、分析的问题既是高速机械必须要考虑的重要问题, 也是获得高品质、性能优良机器必须要研究的问题。

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>