

复试科目：机械设计基础

机械设计基础考研（复试）大纲

机械原理部分

主要参考书：王知行. 机械原理, 高等教育出版社, 2002 年;

孙桓. 机械原理(第五版). 高等教育出版社, 1997 年

一、平面机构的结构分析

- 1、机构运动简图绘制
- 2、平面机构自由度计算（含局部自由度，虚约束，复合铰链）
- 3、平面机构的结构分析（含高副低代，拆杆组，确定机构的级）

二、平面连杆机构

- 1、平面连杆机构类型及演化
- 2、平面连杆机构的运动及传力特性（急回运动及行程速比系数的概念，压力角及传动角的概念，死点的概念）
- 3、平面连杆机构的运动尺寸设计（按行程速比系数设计，按两连架杆对应 2-3 个位置设计，按连杆 2-3 个位置设计）

三、凸轮机构

- 1、凸轮机构类型，特点
- 2、从动件常用运动规律及其特性（等速，等加等减速，余弦加速，正弦加速运动）
- 3、反转法设计凸轮廓线（移动与摆动从动件盘形凸轮）
- 4、凸轮机构的基本参数与尺寸的关系（基圆半径与压力角，滚子圆半径与基圆半径，摆杆长与基圆半径），以及能在凸轮工作图

上绘出各位置的压力角，绘出基圆，从动件的运动规律。

四、 齿轮机构

- 1、 齿轮机构类型，特点及应用
- 2、 齿廓曲线的基本理论（齿廓啮合基本定律，渐开线的形成、方程、特性，渐开线齿廓的啮合特点）
- 3、 齿轮的基本参数与主要尺寸计算
- 4、 齿轮的加工与根切（加工方法，根切原因及避免根切措施，不发生根切的最少齿数与最小变位系数）
- 5、 齿轮传动设计与计算（正确啮合条件，连续传动条件，中心距、节圆、啮合角等概念）
- 6、 变位齿轮传动类型及特点

五、 轮系

定轴轮系与周转轮系的传动比计算

六、 间歇运动机构

- 1、 槽轮机构的类型及传动特性
- 2、 棘轮机构的类型及传动特性

七、 转子的平衡

刚性转子的静平衡与动平衡计算

八、 速度波动的调节

- 1、 等效力学模型的概念
- 2、 机器速度波动的调节

机械设计部分：

主要参考书：机械设计（第七版），濮良贵、纪名刚主编，高等教育出版社，2001年6月

第三章 机械零件的强度

材料的疲劳特性和机械零件的疲劳强度计算。

第五章 螺纹联接和螺旋传动

螺纹联接的类型和标准联接件、螺纹联接的预紧和防松、螺栓联接的强度计算、螺栓组联接的设计、螺栓联接件的材料及许用应力、提高螺栓联接强度的措施。

第六章 花键、无键联接和销联接

键联接。

第八章 带传动

带传动工作分析、V带传动的设计计算、张紧装置。

第九章 链传动

链传动的特点及应用、传动链的结构特点、滚子链链轮的结构和材料、链传动的运动特性、受力和设计计算、链传动的布置、张紧和润滑。

第十章 齿轮传动

齿轮传动的失效形式及设计准则、齿轮的材料及选择原则、标准直齿轮和斜齿轮及锥齿轮传动的强度计算、变位齿轮传动强度计算概述、齿轮传动的润滑。

第十一章 蜗杆传动

普通圆柱蜗杆传动的主要参数及几何尺寸和承载能力计算、传动

的效率、润滑及热平衡计算。

第十二章 滑动轴承

径向滑动轴承的主要结构型式、失效形式及常用材料、轴瓦结构、润滑剂的选用、不完全液体润滑滑动轴承设计计算。

第十三章 滚动轴承

滚动轴承的主要类型及其代号、类型及其代号、类型的选择尺寸的选择、轴承装置的设计。

第十四章 联轴器和离合器

联轴器的种类和特性、联轴器的选择。

第十五章 轴

轴的结构设计、轴的计算。