
机械设计 810

机械原理部分:

一、平面机构的结构分析

1. 机构的组成
2. 机构具有确定运动的条件
3. 平面机构自由度的计算

二、平面机构的运动分析

1. 速度瞬心及其在平面机构速度分析中的应用
2. 运用瞬心法对机构进行速度分析

三、机械中的摩擦和机械效率

1. 运动副中的摩擦
2. 考虑摩擦时机构的受力分析
3. 机械的效率
4. 机械的自锁

四、平面连杆机构及其设计

1. 平面四杆机构的类型和应用
2. 平面四杆机构的主要工作特性（行程速度变化系数、压力角、传动角、死点）
3. 平面四杆机构的基本型式及其演化
4. 平面四杆机构有曲柄存在的条件
5. 平面四杆机构的设计。

五、凸轮机构及其设计

1. 推杆的运动规律
2. 凸轮轮廓曲线的设计
3. 凸轮机构基本尺寸的确定

六、齿轮机构及其设计

1. 齿轮的轮廓曲线
2. 渐开线的形成及其特性
3. 渐开线齿廓的啮合特性
4. 渐开线圆柱齿轮各部分名称及几何尺寸计算
5. 渐开线直齿圆柱齿轮的啮合过程、正确啮合条件及重合度
6. 渐开线齿廓的加工方法及根切现象
7. 变位齿轮概述
8. 斜齿圆柱齿轮传动
9. 蜗杆传动
10. 圆锥齿轮传动

七、齿轮系

1. 周转轮系的传动比计算
2. 复合轮系的传动比计算

八、其他常用机构组成及工作原理

1. 槽轮机构
2. 凸轮式间歇机构

九、机械的运转及其速度波动的调节

1. 机械运动方程式的求解
2. 稳定运转状态下机械的周期性速度波动及其调节
3. 机械的非周期性速度波动及其调节

十、机械的平衡

1. 刚性转子的平衡及计算
2. 挠性转子动平衡简述
3. 平面机构的平衡

机械设计部分:

一、机械设计综述

1. 机械零件的疲劳强度
 - 1) 疲劳曲线
 - 2) 疲劳极限应力图
2. 影响机械零件疲劳强度的主要因素

二、联接

1. 螺纹联接
 - 1) 螺纹联接的主要类型、材料和精度
 - 2) 螺栓联接的拧紧和防松
 - 3) 单个螺栓连接的受力分析和强度计算
 - 4) 螺栓组联接的受力分析
 - 5) 提高螺栓联接强度的措施
2. 键、花键、销、等联接

1) 键联接

2) 花键联接

三、机械传动

1. 带传动

- 1) 带和带轮
- 2) 带传动的几何尺寸计算
- 3) 带的受力分析及应力分析
- 4) 弹性滑动、打滑和滑动率
- 5) 带传动的张紧装置

2. 齿轮传动

- 1) 齿轮传动的主要参数
- 2) 齿轮传动的失效形式
- 3) 齿轮材料及其热处理
- 4) 圆柱齿轮传动的载荷计算
- 5) 直齿圆柱齿轮的强度计算
 - ① 齿面接触疲劳强度计算
 - ② 齿根弯曲疲劳强度计算
- 6) 斜齿圆柱齿轮传动的强度计算
 - ① 齿面接触疲劳强度计算
 - ② 齿根弯曲疲劳强度计算
- 7) 齿轮传动的效率和润滑

3. 蜗杆传动

- 1) 蜗杆传动的失效形式、材料选择和结构
- 2) 圆柱蜗杆传动的几何计算
- 3) 蜗杆传动受力分析和效率计算
- 4) 圆柱蜗杆传动的强度计算

4. 链传动

- 1) 链传动的运动特性
- 2) 链传动的受力分析
- 3) 链传动的合理布置和张紧方法

四、轴、

1. 轴的分类
2. 轴的材料
3. 轴的结构设计
4. 轴的强度计算
5. 轴的刚度计算

五、滑动轴承

1. 摩擦的种类及其基本性质
2. 润滑剂、添加剂
3. 润滑油粘度
4. 滑动轴承材料
5. 轴承润滑材料
6. 液体动力润滑的基本方程式
7. 液体动力润滑径向轴承的计算

六、动轴承

1. 滚动轴承的类型和选择
2. 滚动轴承的代号
4. 滚动轴承的力分析、失效和计算准则
5. 滚动轴承的动载荷和寿命计算
 - 1) 基本额定动载荷和基本寿命计算
 - 2) 当量动载荷
 - 3) 基本额定寿命
6. 成对安装角接触轴承的计算特点
7. 滚动轴承的组合结构设计
8. 滚动轴承的润滑和密封