

《机械设计》复习大纲

[第一章 绪论]

1. 机器的基本组成要素(p1)
2. 机械零件的分类(p1)

[第二章 机械设计总论]

1. 机器的三个基本组成部分及其功能(p4)
2. 对机器的主要要求（五点）(p9-10)
3. 机械零件的主要失效形式(p10-11)
4. 机械零件设计的最基本要求(p11)
5. 机械零件的标准化、系列化(p19)

[第三章 机械零件的强度]

1. 有限寿命下材料的应力 与应力循环次数 N 的关系(p23)
2. 材料的极限应力线图和零件的极限应力图 (A 、 D 、 C 和 A' 、 D' 诸点所对应的坐标及应力循环特性 r ；折线上任意点的两个坐标值之和代表什么) (p24-25)
3. 、 和 三种情况下零件极限应力的确定方法 (p26-27)

[第五章 螺纹联接]

1. 常用螺纹的主要类型及其适用场合(p60)
2. 螺纹的主要参数(p61-62)
3. 螺纹联接的基本类型及其适用场合(p62-63)
4. 螺纹联接预紧的目的(p66)
5. 螺纹联接的防松措施（任举三例）(p68-69)
6. 受拉螺栓和受剪螺栓的主要破坏形式(p70)
7. 松螺栓联接和紧螺栓联接的概念(p70)
8. 紧螺栓联接强度计算（概念；公式 5-14、5-15、5-18、5-19、5-20）(p71-74)
9. 受横向载荷、受转矩及受轴向载荷作用时的螺栓组受力分析（各螺栓受载均匀时的简单情况；公式 5-23、5-24、5-25、5-29）(p78-80)
10. 提高螺纹联接强度的措施(p85-88)

[第六章 键、花键联接]

1. 键的功用(p100)
2. 键联接的主要类型(p100)
3. 平键的工作方式及特点(p100)
4. 平键的类型及其适用场合(p100)
5. 半圆键的工作方式、特点及适用场合(p101)
6. 楔键的工作方式、特点及适用场合(p101)

7. 切向键的工作方式、特点及适用场合(p102)
8. 键的选择方法(p102)
9. 平键联接的主要失效形式(p103)
- 10.花键联接的类型、特点和应用(p106)

[第八章 带传动]

1. 带传动的组成、工作原理及主要特点(p140)
2. 带传动类型及其特点(p140)
3. 普通 V 带型号与结构(p140-141)
4. 带传动受力分析 (公式 8-1、8-2、8-3、8-5、8-6) (p143-144)
5. 预紧力 、包角 、摩擦系数 对带传动承载能力的影响(p144)
6. 带传动应力分析、最大应力及其发生位置 (公式 8-11) (p145-146)
7. 带的弹性滑动与打滑 (现象、产生原因、后果、可否避免) (p146-147)
8. 带传动主要失效形式与设计准则(p147)
9. 带传动主要参数对传动性能的影响 (带轮直径 、带速 、中心距 、根数) (p152-155)
- 10.单根 V 带额定功率的增量 用于考虑哪个参数的影响(p154)
- 11.带传动张紧的目的、主要方法、张紧轮的安装位置(p159)

[第九章 链传动]

1. 链传动的组成、工作原理及主要特点(p163)
2. 滚子链结构(p164)
3. 链节距与链号的关系(p164)
4. 链板制成 8 字形的意义(p164)
5. 链节数取偶数的意义(p164)
6. 链条排数的影响(p164)
7. 常用的链轮端面内齿形(p168)
8. 链轮齿数取奇数的原因(p177)
9. 链传动的运动特性、后果及其产生原因(p171-172)
10. 链传动受力分析 (公式 9-9、9-10) (p173)
11. 链传动的失效形式(p174-175)
12. 链传动主要参数对传动性能的影响 (链轮齿数、链节距、中心距) (p177-179)
13. 链传动张紧的目的及方法(p181)

[第十章 齿轮传动]

1. 齿轮传动的主要特点、传动形式(p184)
2. 轮齿常见失效形式(p185-186)
3. 齿轮传动设计准则 (闭式传动、开式传动) (p187)
4. 齿轮传动计算中, 载荷系数 所包含的四个系数及其考虑因素(p190-193)
5. 齿轮受力分析 (直齿轮、斜齿轮) (p195, p211-212)
6. 齿根弯曲疲劳强度主要与哪个齿轮参数有关(p198)
7. 齿形系数 和应力校正系数 分别与哪些因素有关(p197)

8. 齿面接触疲劳强度主要与哪个齿轮尺寸有关(p200)
9. 弹性影响系数 和区域系数 分别与哪些因素有关(p198-199)
10. 齿轮传动设计参数 (、) (p200-201)
11. 设计软齿面齿轮传动时, 选择大、小齿轮材料及齿面硬度时的基本原则(p190)
12. 与直齿轮相比较, 斜齿轮强度计算模型的特点(p213, p216)
13. 尺寸相同的前提下, 直齿轮与斜齿轮承载能力比较; 软齿面与硬齿面承载能力比较(p219, p221)
14. 齿轮传动的润滑方式(p230-231)

[第十一章 蜗杆传动]

1. 蜗杆传动特点(p235)
2. 普通圆柱蜗杆传动的主要参数及其选择(p240-241)
3. 蜗杆传动变位的目的与特点(p244)
4. 蜗杆传动失效形式、设计准则与蜗杆蜗轮材料配对(p247)
5. 蜗杆传动受力分析(p248)
6. 蜗杆传动强度计算特点 (针对蜗轮轮齿) (p247)
7. 蜗杆传动的效率与润滑(p259-263)
8. 热平衡计算的意义及提高散热能力的措施(p263-265)
9. 蜗杆蜗轮结构(p265-266)

[第十二章 滑动轴承]

1. 轴承的功用与分类(p271)
2. 对开式径向滑动轴承的剖分面形状与方位、间隙调整方法(p272)
3. 滑动轴承主要失效形式(p273)
4. 对轴承材料的主要要求、常用轴瓦 (轴承衬) 材料(p273-274)
5. 轴瓦的型式和构造(p277)
6. 开设油孔和油槽时的注意事项(p278)
7. 不完全液体润滑滑动轴承的可靠工作条件及设计的最低要求(p281)
8. 验算滑动轴承的 及 值的意义(p281)
9. 液体动力润滑轴承动压油膜形成条件与形成过程(p285)

[第十三章 滚动轴承]

1. 滚动轴承的基本结构、滚动体类型与特点(p300)
2. 轴承基本代号的含义(p304-305)
3. 几种常用滚动轴承的类型名称与代号、主要性能特点: (p302-303)
调心球轴承 (10000)、圆锥滚子轴承 (30000)、推力球轴承 (50000)、深沟球轴承 (60000)、角接触球轴承 (70000)
4. 选择滚动轴承时所考虑的主要因素(p306-307)
5. 向心滚动轴承工作时滚动体及内、外圈受载特点(p307-308)
6. 轴向载荷对载荷分布的影响(p308-310)
7. 滚动轴承失效形式(p310)
8. 滚动轴承的寿命、可靠度、基本额定动载荷(p311-312)

9. 滚动轴承的当量动载荷及其意义 (公式 13-8a) (p313)
10. 接触角 时轴承所受轴向载荷的确定(p315-316)
11. 滚动轴承的寿命计算 (公式 13-5a、13-6a) (p313)
12. 常用的轴承配置方法(p319-320)
13. 滚动轴承内、外圈的紧固方法(p321)
14. 滚动轴承内孔与轴、外径与外壳孔的配合(p322)
15. 滚动轴承预紧的目的与方法(p323)
16. 选择滚动轴承润滑方式的主要依据(p324)

[第十四章 联轴器和离合器]

1. 联轴器和离合器的功用与区别(p335)
2. 几种常用联轴器的特点及适用场合 (凸缘联轴器、齿式联轴器、十字滑块联轴器、十字万向联轴器、弹性套柱销联轴器、弹性柱销联轴器) (p336-341)
3. 牙嵌式离合器工作原理与特点(p345-346)
4. 圆盘摩擦离合器工作原理与特点(p346-348)

[第十五章 轴]

1. 轴的用途及分类(p353)
2. 轴上零件定位的目的与方法 (轴向定位、周向定位各举两例) (p356-358)
3. 各轴段直径和长度确定的基本原则(p358-359)
4. 提高轴的强度的常用措施 (基本概念) (p359-360)
5. 改善轴的结构工艺性的几种基本方法 (倒角、越程槽、退刀槽、键槽布置) (p360-361)
6. 按弯扭合成进行轴的强度计算 (公式 15-5) (p363-365)
7. 折合系数 的意义及其确定(p364)