1. 中间轴2的结构设计和强度校核
   1. 轴材料选用调质后的45号钢

查表12-1得其抗拉强度，，

查表12-3得其受对称循环应力时轴的许用弯曲应力

轴的扭转切应力为脉动循环应力，取应力矫正系数

* 1. 齿轮受力分析
  2. 轴2的空间受力情况如图 1所示，垂直面受力情况如图 2所示，水平面受力情况如 图 3所示。

b)

图示, 示意图

描述已自动生成

图 空间受力情况

图表

描述已自动生成 图示

描述已自动生成

图 垂直面受力情况 图 水平面受力情况

* 1. 由c)做出 图 4垂直面弯矩图、 图 5水平面弯矩图、图 6扭矩图

直方图

描述已自动生成图示, 直方图

描述已自动生成

图 垂直面弯矩图 图 水平面弯矩图

图示

中度可信度描述已自动生成

图 扭矩图

* 1. 显然B截面为危险截面
  2. 由于轴上开2个键槽，则直径扩大7%，即取
  3. 精确计算疲劳强度

其中，取，，，查表12-4得，查表12-7得，查表12-8得表面质量系数，按无限寿命考虑取寿命系数

解得

因此轴具有足够疲劳强度，安全。

1. 选择轴2的轴承类型和型号
   1. 选用角接触球轴承（7），轻系列（2），内径105mm（21），AC型，公差等级为4级（P4）。即轴承型号为7221AC/P4。
   2. 当量动载荷计算

查表14-9取动载荷系数（轻微冲击），查表14-11得，派生轴向力。

轴承1与轴承2受力分析如图 7轴承受力分析所示

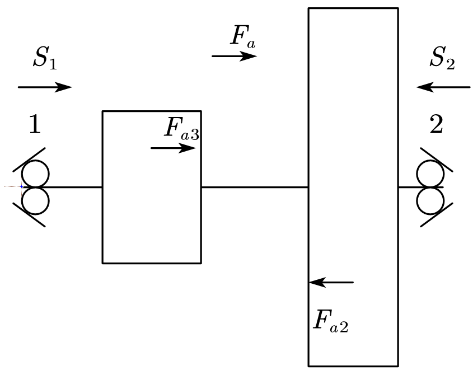


图 轴承受力分析

查表14-10得，而，得。

* 1. 寿命计算

由《GB/T 6391-2010滚动轴承 额定动载荷和额定寿命》得基本额定动载荷。由于轴2转速为100r/min，可认为轴承工作温度<120℃，查表14-7得。

取

1. 绘出轴系2的装配结构草图(轴、轴承、齿轮、套筒、轴肩、键)

图示, 工程绘图

描述已自动生成