

1999 年上海交通大学金属切削机床试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

1999 年上海交通大学金属切削机床试题

1. (20分) 用下列 3 种类型的轴承

(a) 一个 D 级 (P5 级) 精度的 3182100 型
双列向心短圆柱滚子轴承;

(b) 一个 E 级 (P6 级) 精度的 7000 型
圆锥滚子轴承;

(c) 一个 E 级 (P6 级) 精度的 8000 型
推力球轴承。

绘制一台一般精度的重型卧式车床的主轴
组件支承结构草图 (包括轴承调整机构) 并答:

- (1) 轴承布置的特点;
- (2) 各轴承的作用;
- (3) 调整轴承的方法。

2. (20分)

(1) 按图1所示导轨，
试说明图中各表面
1, 2, 3, 4, 5的作用。

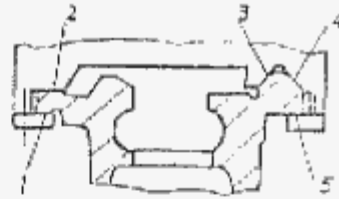


图 1

(2) 导轨为什么要卸荷？试举例说明如何卸荷？

3. (20分) 图2为立式
钻床，根据它的受力和
变形，试答：

(1) 用钻头钻孔时，
在立柱上受到哪些负荷？
画受力图说明

(2) 根据钻孔精度要
求，主要应该考虑哪些负荷？为什么？

(3) 设计立柱时，采用什么截面形状较为
合理，为什么？

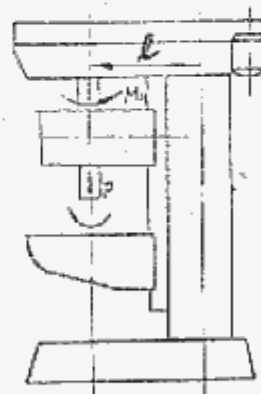


图 2

4. (20分) 图3所示为镗铣加工中心的工作台纵向(X向)进给系统。

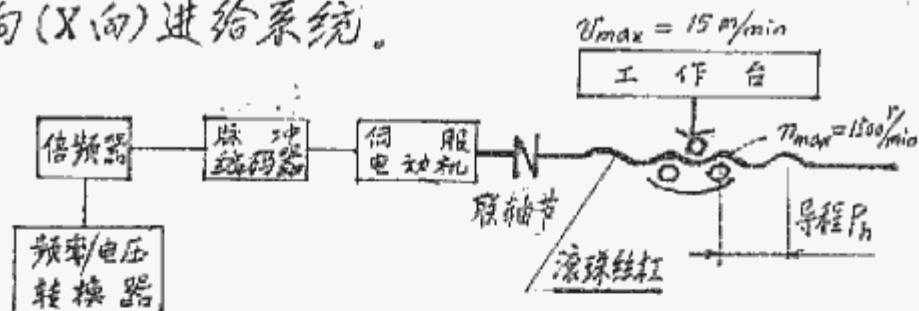


图 3

工作台快移速度 $U_{max} = 15 \text{ m/min}$ ，丝杠的最高转速 $n_{max} = 1500 \text{ r/min}$ ，脉冲当量为 0.001 mm 每脉冲。试答：

- (1) 进给系统的特点；
- (2) 系统中各元器件(图中注明)的功用；
- (3) 丝杠的导程 P_h 值；
- (4) 反馈装置应发出的脉冲数。

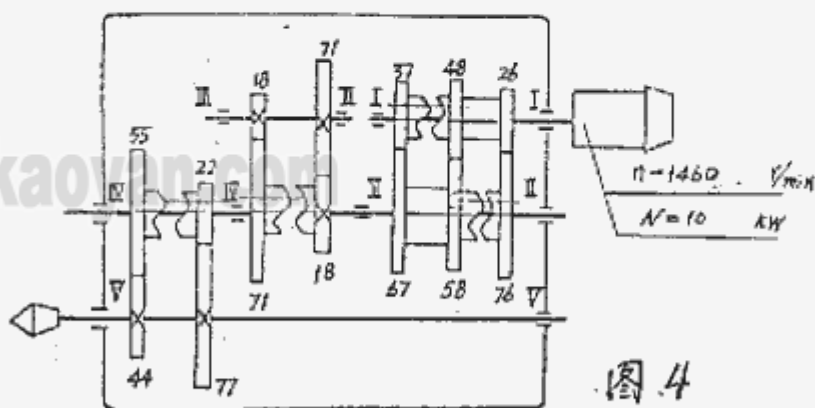
5. (20分) [注: 此题可与题6作任选]

设计一个数控车床的主传动系统, 主轴转速范围 $(10 \text{ r/min} - 5000 \text{ r/min})$, 并无功率缺口, 主轴计算转速为 50 r/min 。

该系统是由交流变频调速(500 $\frac{r}{min}$ —5000 $\frac{r}{min}$)电动机和一个两级齿轮变速机构组成的。试答:

- (1) 画出传动系统图;
- (2) 计算并在图上标出齿轮齿数;
- (3) 画出转速图和主轴功率特性图。

6. (20分) [注: 此题可与题5作任选]
某车床传动系统如图4所示。试答:



- (1) 分析其传动特点;
- (2) 画出转速图;
- (3) 主轴转速级数;