

## 1998 年东北大学金属切削机床考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

## 金属切削机床

## 一、简要回答下列问题

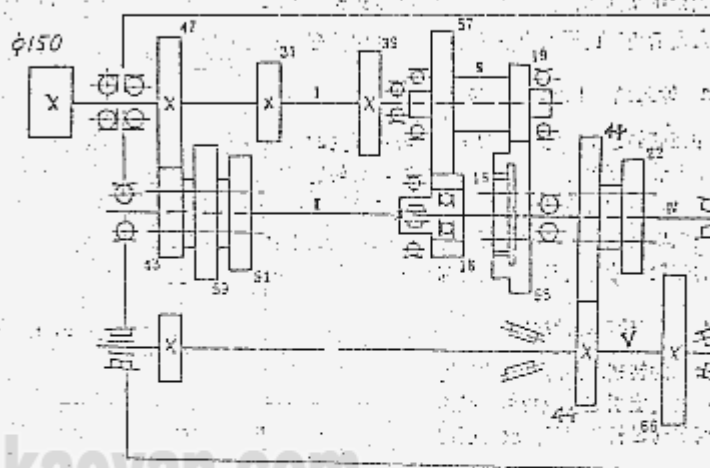
- (1) CA6140 型卧式车床进给传动链中的挂轮机构和基本变速机构的作用是什么? (6)
- (2) 按照有无位移检测装置分类, 数控机床可分为哪几种类型? JCS-018 型立式铣镗加工中心的伺服进给系统属于哪种类型? 其伺服电机和位移检测装置采用何种类型? (6)
- (3) 什么是机床的爬行现象? 如何通过改善导轨摩擦性能来防止爬行现象的产生? (6)

二、某卧式车床主传动系统如下图所示。主电机(图中未画出)通过 V 带传动驱动 I 轴运转, 电机转速为  $1440 \text{ r/min}$ , 带轮直径为  $146 \text{ mm}$ , I 轴上的带轮直径为  $150 \text{ mm}$ 。要求: (35)

- (1) 写出其传动路线表达式, 计算出主轴极限转速  $n_{\max}$  和  $n_{\min}$ , 转速级数  $Z$  和转速数列公比  $\phi$ ; (12)
- (2) 通过分析计算写出其传动结构式; (6)

(3) 画出转速图；(10)

(4) 求出各传动轴和第一扩大组中各齿轮的计算转速。(7)



三. 回答下列有齿轮加工机床的问题：

(1) 从几何学的角度看,斜齿圆柱齿轮齿面的母线和导线是什么?在滚齿机上是用什么方法生成?试对其表面成形运动的类型以及刀具与工件间的运动关系进行分析说明。(13)

(2) 在Y3150E型滚齿机上,用右旋滚刀采用进给方式加工左旋斜齿圆柱齿轮,若滚刀头数

为 $k$ , 螺旋升角为 $\omega$ , 齿轮齿数为 $Z$ , 螺旋角为 $\beta$ , 模数为 $m_n$ , 绘简图表示出滚刀相对工件的安装位置和有关的表面成形运动。(7)

(3) 若滚刀沿工件轴线方向的进给速度为 $f$ , 当工件转一转时滚刀应转多少转(写出分析计算过程)。(5)

四、设计精密卧式车床的刚支承主轴组件:

(1) 应采用何种轴向定位方式? 为什么? (4)

(2) 若两支承间的传动齿轮采用斜齿轮, 应采用何种旋向? 为什么? (4)

(3) 主轴变速箱中支承轴座如何布置? 为什么? (4)

五、卧式车床床身在切削力作用下主要产生哪些类型的变形? 分析说明它对加工精度的影响如何? (10)