

1999 年上海交通大学机械制造工艺学试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

1999 年上海交通大学机械制造工艺学试题

1. (6分) 工件被夹紧后, 其位置也就固定了, 但安装过程中夹紧不能替代定位, 试举例说明其原因。

2. (8分) 工件安装在车床顶尖间车外圆, 加工结束后经测量, 发现所车得的外圆为马鞍形 (中间直径小, 两头直径大), 试分析产生该形状误差的各种可能原因。

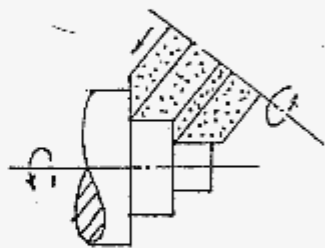
3. (8分) 试推导斜楔夹紧机构夹紧力的计算公式 (必须附力分析图)。

4. (6分) 用成形砂轮磨削轴端台阶

样部分的外圆表面及端面时,

常使砂轮轴线和工作轴心

线不平行 (如图示), 为什么? (和两轴平行时的工况作对比分析)



5. (6分) 钻孔工作可在钻床上也可在车床上进行, 若钻头刚性较差 (如钻细长孔时), 试用简图表明这两种方法加工出的孔的误差有何不同。

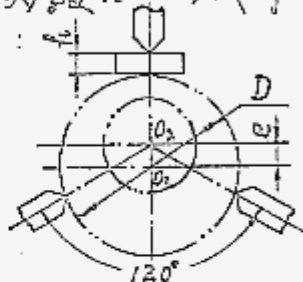
6. (8分) 为减小镗孔时镗杆的自激振动, 常用削扁镗杆, 试画出镗杆应削扁的位置 (用图表示), 并根据主振模态

耦合振动理论(振型耦合振动原理)解释之。

7. (10分) 试扼要说明保证装配精度的几种方法。

8. (10分) 工件在卡盘中安装, 用压块法镗偏心套的内孔(如图示), 已知套筒外径  $D = 70^{+0.4}_{-0} \text{ mm}$ , 垫块厚度  $h = 6 \text{ mm}$ , 试计算偏心距  $e$  的变动量  $\Delta e$ 。(允差不计)

图中  $O_1$  为外径  $D$  的中心,  $O_2$  为爪夹盘中心(即所镗偏心孔中心),  $O_1 O_2 = e$



9. (8分) 车削单头模数蜗杆时取斜齿轮架换齿轮为

$$\frac{Z_1}{Z_2} \cdot \frac{Z_3}{Z_4} = \frac{110}{70} \times \frac{80}{120} = \frac{\text{蜗杆螺距} T}{\text{机床母蜗杆螺距} T}, \text{求由此而引出的螺距误差} \Delta T, \text{已知模数 } m = 2 \text{ mm}, T = 6 \text{ mm}。$$

10. (15分) 精镗一批活塞销孔, 其孔径要求为  $\phi 28^{+0.011}_{-0.021}$ , 已知该尺寸服从正态分布, 并计算出其平均尺寸  $\bar{x} = 27.986 \text{ mm}$ , 均方差  $\sigma = 0.002 \text{ mm}$ , 试估算该工序的废品率是多少? 废品可否修复? 并计算该工序的工艺能力系数, 以判明工艺能力合适否。(需附分布曲线简图求解)

附  $G(Z)$  表如下:

$Z = \frac{x-\mu}{\sigma}$	1.40	1.45	1.50	1.55	1.60	1.65	1.70	1.75	1.80
$G(Z)$	0.4192	0.4265	0.4332	0.4374	0.4452	0.4495	0.4554	0.4599	0.4641

11. (15分) 加工零件及有关工序如图所示, 各工序的基准基准及工序尺寸要求已标明于图中。

(1) 试用尺寸链极值解法给出工序1中的工序尺寸及其上下偏差  $A \begin{smallmatrix} +\Delta SA \\ +\Delta SA \end{smallmatrix}$

(2) 为得证槽深要求  $10^{+0.4}$ , 试用尺寸链概率解法给出工序3中的工序尺寸及其上下偏差  $H_M \pm \frac{1}{2}TH$

