

2009 年硕士研究生复试考试试卷

科目名称: 933 金属塑性成型原理 共 1 页

一、解释下列概念 (30 分, 每题 3 分)

- 1、主应力图
- 2、应变状态
- 3、应力张量不变量
- 4、温度效应
- 5、净水压力
- 6、干摩擦
- 7、加工硬化
- 8、单一曲线假设
- 9、理想刚塑性材料
- 10、简单加载

二、说明 (或证明) 下列命题 (20 分, 每题 5 分)

- 1、塑性状态下, 若 $\varepsilon_z = 0$, 则 $\sigma_z = \frac{1}{2}(\sigma_x + \sigma_y)$
- 2、两族相互正交的直线滑移线场, 代表均匀应力场
- 3、八面体切应力的与坐标的选择无关
- 4、塑性变形时, 应变张量与应变偏张量相同

三、简要回答下列问题 (30 分, 每题 6 分)

- 1、应力状态对变形抗力有何影响?
- 2、 γ_{xy} 、 γ_{yz} 、 γ_{zx} 与 ε_x 之间应该满足何种关系?
- 3、试述塑性成形中摩擦的特点
- 4、Tresca 屈服准则与 Mises 屈服准则在何种应力状态下相同? 在何种应力状态下相差最大? 两个屈服准则最大相差多少?
- 5、简述晶粒细化程度对金属塑性有什么影响?

四、设厚壁圆筒筒的内径为 d 外径为 D , 承受内压 p 的作用, 若其轴向应变为 0, 材料的抗剪屈服强度为 K , 求使厚壁筒全部进入塑性状态时的内压 p (方法不限, 10 分)

五、圆柱体的直径为 D , 高度为 h , 试用主应力法求解其锻造时接触面上正压力 σ_z 的分布规律, 接触面的摩擦采用库伦摩擦条件 (10 分)