

<<金属塑性变形与轧制原理>>

图书基本信息

书名：<<金属塑性变形与轧制原理>>

13位ISBN编号：9787502594824

10位ISBN编号：7502594825

出版时间：2007-1

出版时间：化学工业出版社

作者：吕立华 编

页数：220

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<金属塑性变形与轧制原理>>

### 内容概要

本书系统讲述了金属加工变形中变形物体内部应力及变形分布，金属流动及变形的基本规律，金属的塑性和变形抗力，摩擦与润滑等基础理论，确定变形力、变形功的理论及方法；较详细地介绍了轧制过程的基本概念，金属在轧制过程中的变形规律，工程计算法求解轧制过程的变形力、变形功及轧制力矩，连轧过程，轧制时的弹塑性曲线等基础理论。

本书可作为高等院校材料科学与工程专业及相近学科教材，也可作为从事材料加工专业领域的工程技术人员的参考书。

## &lt;&lt;金属塑性变形与轧制原理&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论 10.1 金属塑性成形技术的作用 0.2 金属塑性成形方法的分类 0.2.1 按温度特征分类 0.2.2 按受力和变形方式分类 0.3 金属塑性变形与轧制原理的基本内容 1 应力及变形理论 1.1 外力和应力 1.2 直角坐标系中一点的应力状态 1.3 应力平衡微分方程 1.4 斜面上的应力 1.5 主应力和应力不变量 1.6 主剪应力和最大剪应力 1.7 八面体应力 1.8 球应力分量与偏差应力分量 1.9 变形与位移的关系方程 1.9.1 变形基本概念 1.9.2 应变分量 1.9.3 应变与位移的关系——几何方程 1.9.4 一点应变、主应变、应变不变量、最大剪应变 1.9.5 球应变分量和偏应变分量, 八面体应变和等效应变 1.10 应力与应变的关系 1.10.1 弹性变形时应力与应变的关系 1.10.2 塑性变形时应力与应变的关系 1.10.3 塑性变形增量理论 1.10.4 塑性变形的全量理论 1.11 屈服条件 1.11.1 屈雷斯加屈服条件(最大剪应力不变条件) 1.11.2 米塞斯屈服条件(弹性形变能不变条件) 1.11.3 屈服条件的几何解释 1.11.4 屈服条件的简化形式 习题 2 金属塑性变形流动规律 2.1 金属塑性变形时的体积不变条件 2.2 金属流动及最小阻力定律 2.2.1 最小阻力定律 2.2.2 不均匀流动和不均匀变形 2.2.3 基本应力和附加应力 2.3 变形及应力不均匀分布的原因和后果 2.3.1 引起变形及应力不均匀分布的原因 2.3.2 变形及应力不均匀分布的后果 2.3.3 减轻变形及应力不均匀分布的措施 2.4 残余应力 2.4.1 残余应力所引起的后果 2.4.2 减轻或消除残余应力的措施 2.4.3 残余应力的检测方法 2.5 变形及应力的实验分析 2.5.1 网格法 2.5.2 硬度法 2.5.3 光弹性实验法 2.5.4 云纹法 习题 3 金属的塑性和变形抗力 3.1 塑性和变形抗力的概念 3.1.1 金属塑性的基本概念及测定方法 3.1.2 测定塑性指标的方法 3.1.3 塑性状态图(塑性图) 3.1.4 变形抗力概念 3.2 影响金属变形抗力的因素 3.2.1 金属化学成分及组织状态的影响 3.2.2 温度对变形抗力的影响 3.2.3 变形速度的影响 3.2.4 变形程度的影响 3.2.5 应力状态对变形抗力的影响 3.2.6 其他因素 3.3 影响金属塑性的因素 3.3.1 影响金属塑性的内部因素 3.3.2 影响金属塑性的外部因素 3.3.3 提高塑性的途径 习题 4 金属塑性成形过程摩擦与润滑 4.1 金属塑性成形时外摩擦 4.1.1 外摩擦的定义及特点 4.1.2 金属塑性成形时摩擦的分类 4.1.3 黏着摩擦理论 4.1.4 分子?机械摩擦理论 4.1.5 塑性成形过程常用的摩擦定律 4.2 影响外摩擦系数的主要因素 4.2.1 工具表面粗糙度的影响 4.2.2 金属化学成分的影响 4.2.3 变形温度的影响 4.2.4 变形速度对摩擦系数的影响 4.2.5 接触面上单位压力的影响 4.3 摩擦系数的确定方法 4.3.1 夹钳?轧制法 4.3.2 圆环镦粗法 4.4 塑性成形时的润滑 4.4.1 对润滑剂的要求 4.4.2 润滑剂的分类 4.4.3 润滑剂中的添加剂 习题 5 变形力和变形功 5.1 长矩形板镦粗时的变形力 5.2 用主应力法求全滑动摩擦时平面镦粗的变形力和平均单位压力 5.3 混合摩擦时平面镦粗的单位压力公式 5.4 用主应力法求圆柱体镦粗时变形力 5.5 变形功的确定 5.6 滑移理论法 5.6.1 滑移线与滑移线场 5.6.2 汉基定理 5.7 功平衡法 5.8 极值原理法 5.8.1 上限法 5.8.2 下限法 5.9 有限单元 5.9.1 有限单元法简介 5.9.2 塑性有限单元法 5.9.3 有限单元法的分析步骤 5.9.4 应用实例 习题 6 轧制过程的基本概念 6.1 变形区及其参数 6.2 咬入条件与稳定轧制过程 6.2.1 咬入条件 6.2.2 稳定轧制过程 6.3 金属在变形区内各不同横断面上的流动速度 6.4 轧制时金属的不均匀变形 6.4.1 薄轧件的变形 ( $l/h > 2 \sim 3$ ) 6.4.2 中等厚度轧件的变形 ( $2 \sim 3$   $l/h$   $0.5 \sim 1.0$ ) 6.4.3 厚轧件的变形 ( $l/h < 0.5 \sim 1$ ) 6.5 轧制时平均变形速度及平均变形程度的确定 6.5.1 平均变形速度 6.5.2 平均变形程度 6.6 轧制时变形温度的确定 6.6.1 传热学基本理论 6.6.2 热轧和冷轧时温度制度的特点 6.6.3 轧制温度降计算 6.7 轧制时变形抗力的确定 6.7.1 实验公式法 6.7.2 计算图表法 6.7.3 回归模型法 习题 7 轧制过程中金属的横变形——宽展 7.1 宽展的组成和种类 7.2 各种轧制因素对宽展的影响 7.2.1 压下量的影响 7.2.2 轧辊直径的影响 7.2.3 轧件宽度的影响 7.2.4 摩擦系数的影响 7.2.5 轧制道次对宽展的影响 7.3 宽展的计算 习题 8 轧制过程中金属的纵变形——前滑与后滑 8.1 轧制时的前滑与后滑 8.2 前滑值的计算 8.2.1 中性角 的确定 8.2.2 前滑值的计算 8.2.3 影响前滑值的因素 8.3 连续轧制中的前滑及有关工艺参数的确定 8.3.1 连轧关系和连轧系数 8.3.2 前滑系数和前滑值 8.3.3 堆拉系数和堆拉率 8.3.4 连轧张力及张力轧制 习题 9 轧制单位压力的计算 9.1 轧制压力的概念 9.2 计算轧制单位压力的理论 9.3 卡尔曼单位压力微分方程式 9.3.1 卡尔曼微分方程式的假设条件 9.3.2 卡尔曼单位压力微分方程式推导 9.3.3 单位压力微分方程的求解 9.4 采利柯夫单位压力公式 9.5 奥罗万单位压力微分方程式 9.6 西姆斯单位压力公式 9.7 勃兰特?福特单位压力公式 9.8 混合摩擦的轧制单位压力公式 9.8.1 第一类轧制过程 ( $l/h > 5$ ) 9.8.2 第二类轧制过程 ( $l/h = 2 \sim 5$ ) 9.8.3 第三类轧制

## &lt;&lt;金属塑性变形与轧制原理&gt;&gt;

过程 ( $l/h=0.5 \sim 2$ ) 9.8.4 第四种类型 ( $l/h < 0.5$ ) 习题10 轧制压力的计算10.1 接触面积的确定10.1.1 简单轧制过程10.1.2 孔型轧制10.1.3 考虑轧辊弹性压扁10.2 计算平均单位压力10.2.1 按采利柯夫公式计算平均单位压力10.2.2 计算平均单位压力的西姆斯公式10.2.3 勃兰特?福特轧制压力公式10.3 斯通公式10.4 其他轧制压力公式10.4.1 爱克伦得单位压力公式10.4.2 适合初轧条件的平均单位压力公式10.4.3 适合简单断面的轧制平均单位压力公式10.4.4 志田公式习题11 轧机传动力矩及功率11.1 轧制力矩11.1.1 轧制力矩的概念11.1.2 简单轧制条件下总压力的方向及力矩的确定11.1.3 单辊驱动时总压力方向及力矩11.1.4 轧辊直径不同时总压力方向及力矩11.1.5 有前后张力作用轧制时总压力的方向及力矩11.1.6 四辊轧机轧辊上作用力的方向及力矩11.2 电动机传动轧辊所需力矩和功率11.2.1 电机传动轧辊所需力矩11.2.2 轧制力矩 $M_z$ 11.2.3 附加摩擦力矩的确定11.2.4 空转力矩的确定11.2.5 动力矩的确定11.2.6 轧制功率的确定11.3 电机负荷图11.3.1 速度制度11.3.2 绘制静负荷图11.3.3 可逆式轧机的负荷图11.3.4 电动机容量的选择和校核习题12 轧制时的弹塑性曲线12.1 轧件的塑性曲线12.2 轧机弹性曲线和弹跳方程12.2.1 轧机弹性曲线12.2.2 轧机刚度及弹跳方程12.2.3 刚度系数的测量方法12.3 轧制时的弹塑性曲线12.3.1 轧制弹塑性曲线P-H图12.3.2 辊缝转换函数12.3.3 轧制弹塑性曲线的意义习题参考文献

<<金属塑性变形与轧制原理>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>