

<<金属塑性成形原理>>

图书基本信息

书名：<<金属塑性成形原理>>

13位ISBN编号：9787502458607

10位ISBN编号：7502458603

出版时间：2012-3

出版时间：冶金工业出版社

作者：运新兵 编

页数：181

字数：288000

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>

## <<金属塑性成形原理>>

### 内容概要

运新兵主编的《金属塑性成形原理》系统阐述了金属塑性成形的基本理论。

全书共分八章，主要内容包括金属塑性变形的物理基础；金属的塑性和塑性变形；应力和应变；屈服准则；塑性应力应变关系；真实应力—应变曲线；金属塑性成形问题的传统解法（包括主应力法、滑移线法、上限法、变形功法）；金属塑性成形问题的有限元法及应用。

为了便于学生自学，每章末附有习题与思考题。

《金属塑性成形原理》既可作为材料成型及控制工程专业的本科生教材，也可供研究生、相关专业教师及现场工程技术人员参考使用。

## &lt;&lt;金属塑性成形原理&gt;&gt;

## 书籍目录

## 绪论

- 一、金属塑性成形方法的特点
- 二、金属塑性成形方法的分类
- 三、金属塑性成形理论的发展概况
- 四、本课程的任务

## 第一章 金属塑性变形的物理基础

## 第一节 塑性变形的机理

- 一、滑移
- 二、孪生
- 三、扩散
- 四、晶间变形
- 五、合金的塑性变形

## 第二节 塑性变形对金属组织和性能的影响

- 一、塑性变形的分类
- 二、冷变形对金属组织和性能的影响
- 三、热变形对金属组织和性能的影响
- 四、温塑性变形对金属组织和性能的影响

## 第三节 金属的超塑性变形

- 一、超塑性的分类
- 二、超塑性变形机理
- 三、超塑性变形的力学特征
- 四、超塑性变形对金属材料组织结构的影响

## 习题与思考题

## 第二章 金属的塑性和塑性变形

## 第一节 金属的塑性、变形抗力及其影响因素

- 一、塑性和变形抗力的概念
- 二、化学成分和组织对塑性和变形抗力的影响
- 三、变形温度对塑性和变形抗力的影响
- 四、变形速度对塑性和变形抗力的影响
- 五、应力状态对塑性和变形抗力的影响
- 六、提高金属塑性和降低变形抗力的主要途径

## 第二节 金属的流动及其影响因素

- 一、金属的塑性变形与流动
- 二、金属的不均匀变形、附加应力和残余应力
- 三、金属的断裂

## 第三节 金属塑性成形中的摩擦和润滑

- 一、塑性成形时摩擦的特点
- 二、塑性成形时摩擦的分类
- 三、塑性成形时接触表面摩擦力的计算
- 四、影响摩擦系数的因素
- 五、塑性成形时的润滑

## 习题与思考题

## 第三章 应力和应变

## 第一节 求和约定及张量

- 一、求和约定

## <<金属塑性成形原理>>

### 二、张量

#### 第二节 应力分析

##### 一、外力

##### 二、应力

##### 三、直角坐标系中一点的应力状态

##### 四、应力平衡微分方程

##### 五、应力莫尔圆

##### 六、平面问题的应力状态和轴对称应力状态

#### 第三节 应变分析

##### 一、点的应变状态及应变张量

##### 二、几何方程

##### 三、变形连续方程

##### 四、体积不变条件

##### 五、主应变、应变张量的不变量、主剪应变和最大剪应变

##### 六、应变偏张量和球张量、八面体应变和等效应变

##### 七、应变增量和应变速率张量

##### 八、平面变形问题和轴对称问题

#### 习题与思考题

### 第四章 屈服准则

#### 第一节 屈雷斯加屈服准则

#### 第二节 米塞斯屈服准则

#### 第三节 屈服准则的几何表达

##### 一、两向应力状态的屈服轨迹

##### 二、主应力空间中的屈服表面

##### 三、平面上的屈服轨迹

#### 第四节 中间主应力的影响

#### 第五节 屈服准则的实验验证

#### 第六节 应变硬化材料的屈服准则

#### 第七节 各向异性材料的屈服准则

#### 第八节 屈服准则在塑性加工中的应用

##### 一、屈服准则的正确选用

##### 二、控制变形产生的部位

##### 三、应用实例

#### 习题与思考题

### 第五章 塑性应力应变关系

#### 第一节 塑性应力应变关系

##### 一、弹性应力应变关系

##### 二、塑性应力应变关系的特点

#### 第二节 塑性变形的增量理论

##### 一、列维米塞斯方程

##### 二、圣维南塑性流动方程

##### 三、普朗特劳斯方程

#### 第三节 塑性变形的全量理论

#### 第四节 应力应变顺序对应规律

#### 第五节 屈服图形上的应力分区及其与塑性成形时工件尺寸变化的关系

#### 第六节 应力张量及应力偏张量不变量的物理意义

##### 一、应力张量第一不变量的物理意义

## &lt;&lt;金属塑性成形原理&gt;&gt;

二、应力张量及应力偏张量第二不变量的物理意义

三、应力张量及应力偏张量第三不变量的物理意义

习题与思考题

## 第六章 真实应力—应变曲线

## 第一节 拉伸试验曲线

一、拉伸图和条件应力—应变曲线

二、包申格效应

三、拉伸时的真实应力—应变曲线

四、拉伸真实应力—应变曲线塑性失稳点的特性

五、真实应力—应变曲线的简化形式

六、抛物线形真实应力—应变曲线的经验方程

## 第二节 压缩试验曲线

一、直接消除摩擦的圆柱体压缩法

二、用外撞法求压缩真实应力—应变曲线

## 第三节 变形温度、速度对真实应力—应变曲线的影响

一、变形温度对真实应力—应变曲线的影响

三、变形速度对真实应力—应变曲线的影响

习题与思考题

## 第七章 金属塑性成形问题的传统解法

## 第一节 主应力法及应用

一、主应力法的基本原理

二、主应力法求解变形力举例

## 第二节 滑移线法及应用

一、滑移线的基本概念

二、汉基 (Hencky) 应力方程

三、滑移线的几何性质

四、滑移线场的建立

五、滑移线场的速度场

六、滑移线场理论在塑性成形中的应用

## 第三节 上限法及应用

一、最大散逸功原理

二、上限法原理

三、上限法在平面变形问题中的应用

## 第四节 变形功法及应用

一、变形功法的基本原理

二、变形功法在塑性成形中的应用

习题与思考题

## 第八章 金属塑性成形问题的有限元法及应用

## 第一节 概述

## 第二节 有限元的基本原理

一、连续体的离散处理

二、单元的几何特征

三、合成总体刚度矩阵

## 第三节 刚塑性有限元法及应用

一、刚塑性有限元法

二、刚塑性有限元法在塑性成形中的应用

习题与思考题

<<金属塑性成形原理>>

参考文献

## <<金属塑性成形原理>>

### 编辑推荐

《普通高等教育十二五规划教材：金属塑性成形原理》可供大学本科材料成型及控制工程专业教学使用，也可供研究生、相关专业教师以及现场工程技术人员参考。

本教材共分八章，第一章从微观角度阐述金属塑性变形的机理、塑性变形对金属组织和性能的影响以及金属的超塑性变形。

第二章主要阐述金属的塑性和变形抗力及其影响因素，分析了塑性成形时金属的变形与流动及其影响因素，包括最小阻力定律、变形的不均匀性、附加应力、残余应力、金属的断裂，介绍了金属塑性成形中的摩擦与润滑问题。

第三章至第六章主要阐述金属塑性变形时的力学基础理论，包括应力、应变分析、屈服准则、应力—应变关系以及真实应力—应变关系曲线。

第七章介绍了塑性成形问题的几种传统解法，包括主应力法、滑移线法、上限法、变形功法。

第八章阐述了塑性成形问题的有限元解法，重点介绍了刚塑性有限元法的基本原理，并通过实例介绍了采用DEFORM软件解决塑性成形问题的过程。

<<金属塑性成形原理>>

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>