

# 《金属塑性变形与轧制理论》

## 图书基本信息

书名：《金属塑性变形与轧制理论》

13位ISBN编号：9787502413514

10位ISBN编号：7502413510

出版时间：1994-6

出版社：冶金工业出版社

作者：赵志业 编

页数：335

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《金属塑性变形与轧制理论》

## 内容概要

本书是压力加工专业主要理论课程的教材，它的任务是为轧制等塑性加工变形过程的物理模拟和数字模拟打下必要的专业理念基础。所以本书既囊括金属塑性加工变形的一般原理，又有针对性的轧制理论内容。

金属塑性加工是利用金属能够产生永久变形的能力，使其在外力作用不进行塑性成形的一种金属加工技术，也常叫金属压力加工。

本书包括金属塑性变形的物理——化学、变形力学和轧钢理论三个主要部分。从反映国内外科学技术新成就出发，书中编写了组织性能控制、断裂和超塑性、滑移性和上下界理论以及连轧理论等章节。本书为高等学校轧钢专业教材，也可供其它压力加工专业及生产和设计部门的工程技术人员参考。

## 书籍目录

### 目录

#### 绪论

#### 1 金属塑性加工的力学和热力学条件

##### 1.1 塑性加工中工件所受的外力

##### 1.2 原子间的作用力和能

##### 1.3 内力和应力

##### 1.4 应力状态和应力图示

##### 1.5 变形程度和变形图示

##### 1.6 变形速度

##### 1.7 金属塑性加工时的热力学条件

#### 2 金属塑性变形的物理本质

##### 2.1 单晶体塑性变形机制

##### 2.2 多晶体塑性变形

##### 2.3 金属在塑性变形中的硬化

#### 3 金属在塑性加工变形中组织性能的变化

##### 3.1 在冷加工变形中组织性能的变化

##### 3.2 在热加工变形中组织性能的变化

##### 3.3 回复与再结晶

##### 3.4 在温加工变形中组织性能的变化

#### 4 钢材组织性能的控制

##### 4.1 强韧性能的控制

##### 4.2 电磁性能的控制

##### 4.3 冲压性能的控制

##### 4.4 热强性能的控制

#### 5 金属塑性变形的不均匀性

##### 5.1 一般概念

##### 5.2 变形及应力不均匀分布的原因

##### 5.3 变形及应力不均匀分布所引起的后果及减轻的措施

##### 5.4 残余应力

#### 6 金属在加工变形中的断裂

##### 6.1 断裂的物理本质

##### 6.2 塑性加工中金属的断裂

#### 7 金属的塑性

##### 7.1 金属塑性的概念及测定方法

##### 7.2 影响塑性的主要因素及提高塑性的途径

##### 7.3 金属的超塑性

#### 8 金属塑性变形抗力

##### 8.1 基本概念及测定方法

##### 8.2 影响塑性变形抗力的主要因素

##### 8.3 加工硬化曲线

##### 8.4 变形抗力的计算

#### 9 金属塑性加工中的摩擦与润滑

##### 9.1 金属塑性加工中摩擦的特点与作用

##### 9.2 金属塑性加工中摩擦与润滑理论

##### 9.3 减少摩擦的技术措施

##### 9.4 摩擦系数

#### 10 变形力学方程

- 10.1坐标系及应力分量
- 10.2力平衡方程
- 10.3斜面上的应力及应力边界条件
- 10.4主应力与应力常量
- 10.5球应力分量和偏应力分量
- 10.6变形与位移的关系方程
- 10.7屈服条件
- 10.8应力与变形的关系方程
- 10.9等效应力和等效变形
- 10.10平面变形和轴对称问题的变形力学方程
- 11工程法及其应用
  - 11.1接触应力分布的实验研究
  - 11.2压缩矩形件时的平均单位压力和总压力
  - 11.3压缩圆盘时的平均单位压力和总压力
  - 11.4锻压时变形功的确定
- 12滑移线理论及其应用
  - 12.1基本假设和基本概念
  - 12.2Hencky应力方程
  - 12.3滑移线场的几何性质
  - 12.4H.Geiringer速度方程和速端图
  - 12.5滑移线场求解的一般问题
  - 12.6平砧压缩厚件 ( $l/h < 1$ ) 问题
  - 12.7在粗糙平行砧面间压缩薄件 ( $l/h > 1$ ) 问题
- 13上、下界定理及其应用
  - 13.1基本概念
  - 13.2虚功原理及最大塑性功原理
  - 13.3下界定理
  - 13.4上界定理
  - 13.5上界法解平面变形问题的应用例
  - 13.6上界法解轴对称问题的应用例
  - 13.7对上界法的评价
  - 13.8有限元法简介
- 14轧制过程的基本概念
  - 14.1变形区主要参数
  - 14.2实现轧制过程的条件
  - 14.3三种典型轧制情况
- 15轧制过程中的宽展
  - 15.1宽展与研究宽展的意义
  - 15.2宽展的种类和组成
  - 15.3影响宽展的因素
  - 15.4宽展的计算公式
  - 15.5孔型中轧制时的宽展特点
- 16轧制过程中的前滑和后滑
  - 16.1轧制时的前滑与后滑
  - 16.2前滑的计算方法
  - 16.3中性角 $\gamma$ 的确定
  - 16.4影响前滑的因素
- 17轧制单位压力的计算
  - 17.1轧制压力的概念

- 17.2 计算轧制单位压力的理论
- 18 轧制压力的计算
  - 18.1 作用于轧机上的力 辊系受力分析
  - 18.2 接触面水平投影面积的计算
  - 18.3 计算平均单位压力的A.H.采利柯夫公式
  - 18.4 D.R.Bland公式
  - 18.5 R.B.Sims公式
  - 18.6 M.D.Stone公式
  - 18.7 S.Ekelund公式
  - 18.8 估算孔型轧制时的轧制压力
- 19 轧制力矩及功率
  - 19.1 轧制力矩
  - 19.2 电机传动轧辊所需的力矩
  - 19.3 轧制功率
  - 19.4 电机负荷图
- 20 轧制时的弹塑性曲线
  - 20.1 轧件的塑性曲线
  - 20.2 轧机的弹性曲线
  - 20.3 轧制时的弹塑性曲线
  - 20.4 轧制弹塑性曲线的实际意义
- 21 连轧理论
  - 21.1 连轧的特殊规律
  - 21.2 连轧张力
  - 21.3 连轧综合特性
- 主要参考书

# 《金属塑性变形与轧制理论》

## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)