

<<金属塑性加工学>>

图书基本信息

书名：<<金属塑性加工学>>

13位ISBN编号：9787502458324

10位ISBN编号：7502458328

出版时间：2012-6

出版时间：王廷溥、齐克敏 冶金工业出版社 (2012-06出版)

作者：王廷溥，齐克敏 著

页数：436

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>

## <<金属塑性加工学>>

### 内容概要

《金属塑性加工学：轧制理论与工艺（第3版）》对第2版内容进行了更新、充实和提高。全书的结构基本保持未变，仍为轧制理论、轧制工艺基础、型线材生产、板带材生产及管材生产共5篇22章，但更新与增加了许多相关新技术内容，如轧制压力数学模型、控制轧制与控制冷却工艺基础、连铸坯液芯软压下、薄（中）板坯连铸连轧技术、酸-轧联合无头轧制、极薄带材生产、连续轧管机等，重点放在我国自主创新的内容。

《金属塑性加工学：轧制理论与工艺（第3版）》可作为高等教育的专业课教学用书以及广大现场工程技术人员的参考书。

## 书籍目录

绪论 第一篇轧制理论 1 轧制过程基本概念 1.1 变形区主要参数 1.1.1 轧制变形区及其主要参数 1.1.2 轧制变形的表示方法 1.2 金属在变形区内的流动规律 1.2.1 沿轧件断面高向上变形的分布 1.2.2 沿轧件宽度方向上的流动规律 2 实现轧制过程的条件 2.1 咬入条件 2.2 稳定轧制条件 2.3 咬入阶段与稳定轧制阶段咬入条件的比较 2.3.1 合力作用点位置或系数 $K_x$ 的影响 2.3.2 摩擦系数变化的影响 2.4 改善咬入条件的途径 2.4.1 降低角 2.4.2 提高角的方法 3 轧制过程中的横变形——宽展 3.1 宽展及其分类 3.1.1 宽展及其实际意义 3.1.2 宽展分类 3.1.3 宽展的组成 3.2 影响宽展的因素 3.2.1 影响轧件变形的基本因素分析 3.2.2 各种因素对轧件宽展的影响 3.3 宽展计算公式 3.3.1 A. 采利柯夫公式 3.3.2 B. 巴赫契诺夫公式 3.3.3 S. 爱克伦得公式 3.3.4 C. N. 古布金公式 3.4 在孔型中轧制时宽展特点及其简化计算方法 3.4.1 在孔型中轧制时宽展特点 3.4.2 在孔型中轧制时计算宽展的简化方法 4 轧制过程中的纵变形——前滑和后滑 4.1 轧制过程中的前滑和后滑现象 4.2 轧件在变形区内各不同断面上的运动速度 4.3 中性角 $\beta$ 的确定 4.4 前滑的计算公式 4.5 影响前滑的因素 4.5.1 压下率对前滑的影响 4.5.2 轧件厚度对前滑的影响 4.5.3 轧件宽度对前滑的影响 4.5.4 轧辊直径对前滑的影响 4.5.5 摩擦系数对前滑的影响 4.5.6 张力对前滑的影响 4.6 连续轧制中的前滑及有关工艺参数的确定 4.6.1 连轧关系和连轧常数 4.6.2 前滑系数和前滑值 4.6.3 堆拉系数和堆拉率 5 轧制压力及力矩的计算 5.1 计算轧制单位压力的理论 5.1.1 沿接触弧单位压力的分布规律 5.1.2 计算单位压力的T. 卡尔曼微分方程 5.1.3 单位压力卡尔曼微分方程的A. 采利柯夫解 5.1.4 E. 奥罗万单位压力微分方程和R. B. 西姆斯单位压力公式 5.1.5 M. D. 斯通单位压力微分方程式及其单位压力公式 5.2 轧制压力的工程计算 5.2.1 影响轧件对轧辊总压力的因素 5.2.2 接触面积的确定 5.2.3 金属实际变形抗力 $\sigma_s$ 的确定 5.2.4 平均单位压力的计算 5.2.5 常用数学模型举例 5.3 主电动机传动轧辊所需力矩及功率 5.3.1 传动力矩的组成 5.3.2 轧制力矩的确定 5.3.3 附加摩擦力矩的确定 5.3.4 空转力矩的确定 5.3.5 静负荷图 5.3.6 可逆式轧机的负荷图 5.3.7 主电动机的功率计算 6 不对称轧制理论 6.1 异步轧制理论 6.1.1 异步轧制基本概念及变形区特征 6.1.2 异步轧制压力 6.1.3 异步轧制的变形量及轧薄能力 6.1.4 异步轧制的轧制精度 6.1.5 异步轧制的振动问题 6.1.6 异步轧制有关参数的选择 6.2 轧辊直径不对称(异径)轧制理论 6.2.1 概述 6.2.2 异径轧制原理与工艺特点 第一篇练习题 第二篇轧制工艺基础 7 轧材种类及其生产工艺流程 7.1 轧材的种类 7.1.1 按不同材质分类 7.1.2 按不同断面形状分类 7.2 轧材生产系统及生产工艺流程 7.2.1 钢材生产系统— 7.2.2 碳素钢材的生产工艺流程 7.2.3 合金钢材的生产工艺流程 7.2.4 钢材的冷加工生产工艺流程 7.2.5 有色金属(铜、铝等)及其合金轧材生产系统及工艺流程 8 轧制生产工艺过程及其制订 8.1 轧材产品标准和技术要求 8.2 金属与合金的加工特性 8.2.1 塑性 8.2.2 变形抗力 8.2.3 导热系数 8.2.4 摩擦系数 8.2.5 相图形态 8.2.6 淬硬性 8.2.7 对某些缺陷的敏感性 8.3 轧材生产各基本工序及其对产品质量的影响 8.3.1 原料的选择及准备 8.3.2 原料的加热 8.3.3 钢的轧制 8.3.4 钢材的轧后冷却与精整 8.3.5 钢材质量的检查 8.4 制订轧制产品生产工艺过程举例 8.4.1 制订轧钢产品生产工艺过程举例 8.4.2 制订有色金属轧材生产工艺过程举例 9 轧材生产新工艺及其技术基础 9.1 连续铸造及其与轧制的衔接工艺 9.1.1 连续铸钢技术 9.1.2 连铸坯液芯软压下技术 9.1.3 连铸与轧制的衔接工艺 9.2 控制轧制与控制冷却基础 9.2.1 钢材的强化机制 9.2.2 钢材热变形过程中的再结晶和相变行为 9.2.3 钢材的控制轧制 9.2.4 钢材轧后控制冷却及直接淬火工艺 第二篇练习题 第三篇型材和棒线材生产 10 大、中型型材及复杂断面型材生产 10.1 生产特点、用途及典型产品 10.1.1 型材的生产特点 10.1.2 型材的分类、用途及市场对型材的要求 10.1.3 典型产品 10.2 轧机规格、轧制工艺和轧机布置 10.2.1 轧机命名原则、轧机尺寸和轧机形式 10.2.2 型材轧制工艺 10.2.3 型材轧机的典型布置形式 10.3 二辊孔型与四辊万能孔型轧制凸缘型钢的区别 10.3.1 凸缘型钢的轧制特点及使用万能孔型轧制凸缘型钢的优点 10.3.2 轧件在万能孔型和轧边端孔型中的变形特点 10.3.3 横列式轧机与两辊开坯机接万能轧机轧制凸缘型钢的区别 10.3.4 轧制重轨时万能孔型的作用分析 10.4 初轧开坯生产的历史、现状及改造方向 10.4.1 初轧生产的历史和现状 10.4.2 初轧机的类型及生产特点 10.4.3 初轧生产工艺 10.4.4 我国初轧机的前景和可能的改造方案 10.5 三辊中型型钢轧机在我国的现状及改造的设想 10.5.1 我国中型型钢轧机及生产简况 10.5.2 改造中型型钢轧机的必备条件 10.5.3 中型型钢轧机的改造方案 10.6 大、中型型钢生产新技术 10.6.1 连铸异型坯及连铸坯直接热装轧制(CC—DHCR) 10.6.2 在线控轧控冷和余热淬火 10.6.3 长尺冷却和长尺矫直 10.6.4 机械工程用钢 10.6.5 热弯型钢 10.6.6 H型钢生产新技术 11 棒、线材生产 11.1 棒、线材的种类和用途 11.1.1 棒、线材的种类和用途 11.1.2 市场对棒、线材的质量要求 11.2 棒、线材的生产特点和生产工艺

## &lt;&lt;金属塑性加工学&gt;&gt;

11.2.1棒、线材的生产特点 11.2.2棒、线材的生产工艺 11.3棒、线材轧制的发展方向 11.3.1连铸坯热装热送或连铸直接轧制 11.3.2柔性轧制技术 11.3.3高精度轧制 11.3.4继续提高轧制速度 11.3.5低温轧制 11.3.6无头轧制 11.3.7切分轧制 11.4棒、线材轧机的布置形式 11.4.1棒、线材轧机的发展过程 11.4.2现代化棒、线材轧机 11.5棒、线材轧制的控制冷却和余热淬火 11.5.1概述 11.5.2螺纹钢筋轧后余热淬火处理工艺的特点及其原理 11.5.3线材控制冷却的基本原理 11.5.4线材控制冷却方法简介 12型材和棒、线材轧制及其轧制过程的自动化控制 12.1轧制方法、轧制条件和变形特点 12.1.1轧制特征和轧制方法 12.1.2轧制变形参数 12.1.3咬入条件 12.1.4延伸与宽展 12.1.5在轧槽内轧件的变形 12.1.6前滑和后滑 12.1.7型材轧制的孔型系统举例 12.2在孔型中轧件变形的数值模拟 12.3连轧的张力特性及张力控制 12.3.1棒、线材连轧的机架间张力特性 12.3.2棒、线材连轧的张力控制 12.3.3型材轧制的张力特性及张力控制 12.4型材和棒、线材轧制的自动控制 12.4.1型材和棒、线材的尺寸自动测量 12.4.2轧件尺寸自动控制 12.4.3型材和棒、线材轧制的计算机控制 第三篇练习题 ..... 第四篇板、带材生产 第五篇管材生产工艺和理论 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：5轧制压力及力矩的计算 5.1计算轧制单位压力的理论 5.1.1沿接触弧单位压力的分布规律 研究单位压力在接触弧上的分布规律，对于从理论上正确确定金属轧制时的力能参数——轧制力、传动轧辊的转矩和功率具有重大意义。

因为计算轧辊及工作机架的主要零件的强度和计算传动轧辊所需的转矩及电机功率，一定要了解金属作用在轧辊上的总压力，而金属作用在轧辊上的总压力大小及其合力作用点位置完全取决于单位压力值及其分布特征。

确定平均单位压力的方法，归结起来有如下三种：（1）理论计算法。

它是建立在理论分析基础之上，用计算公式确定单位压力。

通常，都要首先确定变形区内单位压力分布形式及大小，然后再计算平均单位压力。

（2）实测法。

即在轧钢机上放置专门设计的压力传感器，将压力信号转换成电信号，通过放大或直接送往测量仪表将其记录下来，获得实测的轧制压力资料。

用实测的轧制总压力除以接触面积，便求出平均单位压力。

（3）经验公式和图表法。

根据大量的实测统计资料，进行一定的数学处理，抓住一些主要影响因素，建立经验公式或图表。

目前，上述方法在确定平均单位压力时都得到广泛的应用，它们各有优缺点。

理论方法虽然是一种较好的方法，但理论计算公式目前尚有一定局限性，还没有建立起包括各种轧制方式、条件和钢种的高精度公式，因而应用起来比较困难，并且计算烦琐。

而实测方法若在相同的实验条件下应用，可能得到较为满意的结果，但它又受到实验条件的限制。

总之，目前计算平均单位压力的公式很多，参数选用各异，而各公式又都具有一定的适用范围。

因此计算平均单位压力时，根据不同情况上述方法都可采用。

下面重点介绍应用最广泛的理论计算方法。

5.1.2计算单位压力的T.卡尔曼微分方程 利用卡尔曼微分方程计算单位压力是应用较普遍的一种方法，而且对此方法的研究也比较深入，很多公式都是由它派生出来的。

卡尔曼单位压力微分方程是在一定的假设条件下推导的：于变形区内任意取一微分体，分析作用在此微分体上的各种作用力，根据力平衡条件，将各力通过微分平衡方程联系起来，同时运用塑性方程、接触弧方程、摩擦规律及边界条件来建立单位压力微分方程，并求解。

<<金属塑性加工学>>

编辑推荐

<<金属塑性加工学>>

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>