

<<金属压力加工原理及工艺实验教程>>

图书基本信息

书名：<<金属压力加工原理及工艺实验教程>>

13位ISBN编号：9787502456450

10位ISBN编号：7502456457

出版时间：2011-8

出版时间：冶金工业出版社

作者：魏立群，柳谋渊 编

页数：191

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>

## <<金属压力加工原理及工艺实验教程>>

### 内容概要

《高等学校“十二五”实验实训教材：金属压力加工原理及工艺实验教程》共分3篇。

第1篇为实验数据的处理基本方法和回归分析，主要介绍实验数据的基本处理方法、误差分析、实验数据的回归分析、实验数学模型的建立方法等。

第2篇为金属压力加工原理实验，主要介绍金属轧制变形、轧制基本参数、轧制力能参数、挤压变形参数和挤压力、拉伸变形参数和拉伸力等实验方案设计和实验结果分析等。

第3篇为金属压力加工工艺实验，主要介绍型材轧制中的变形参数、孔型调整、板带轧制中压下规程设计、轧制的组织性能控制和管材轧制中孔腔形成原理、管材空心轧制变形规律、管材冷拔过程中的变形规律以及复合板轧制、等通道挤压等新加工方法实验方案设计和实验结果分析等。

每一个实验都设有实验思考习题，以便学生自主学习。

《高等学校“十二五”实验实训教材：金属压力加工原理及工艺实验教程》可作为高等学校金属压力加工本科专业的教学用书，也可以作为金属压力加工专科学生和冶金企业技术人员的培训教材，教材适用50-60学时。

## 书籍目录

第1篇 实验数据分析方法实验1 误差理论及误差分析1.1 实验目的1.2 实验原理1.2.1 误差的基本概念1.2.2 实验误差的来源及分类1.2.3 实验数据的精准度1.2.4 随机误差的检验1.2.5 系统误差的检验1.3 实验方法与步骤1.3.1 各类误差的计算1.3.2  $\chi^2$ 检验1.3.3 F检验1.3.4 t检验1.4 思考与讨论实验2 实验数据的回归分析2.1 实验目的2.2 实验原理2.2.1 一元线性回归及回归效果的检验2.2.2 多元线性回归及回归效果的检验2.2.3 非线性回归2.3 实验方法与步骤2.3.1 一元线性回归2.3.2 非线性回归2.3.3 多元线性回归2.4 思考与讨论第2篇 金属压力加工原理实验实验3 轧制过程自然咬入与稳定轧制条件和摩擦系数确定的实验分析3.1 实验目的3.2 实验原理3.2.1 轧制过程开始阶段的咬入条件3.2.2 建成稳定轧制过程的条件3.2.3 最大压下量和最大咬入角的计算3.3 实验材料和设备3.4 实验方法与步骤3.5 实验数据处理3.6 思考与讨论3.7 实验报告要求3.8 实验注意事项实验4 轧制过程中影响轧件宽展变形规律的实验分析4.1 实验目的4.2 实验原理4.3 实验材料和设备4.4 实验方法与步骤4.5 实验数据处理4.6 思考与讨论4.7 实验报告要求4.8 实验注意事项实验5 轧制过程轧件前滑变化规律的实验分析5.1 实验目的5.2 实验原理5.2.1 轧制前滑理论计算公式5.2.2 影响轧制前滑的主要因素5.3 实验材料和设备5.4 实验内容、步骤及结果5.5 实验数据处理5.6 思考与讨论5.7 实验报告要求5.8 实验注意事项实验6 单位轧制压力分布规律模拟的实验分析实验7 影响轧制压力变化因素的实验分析实验8 轧制过程中的弹塑性曲线建立的实验分析实验9 正向挤压金属流动和变形规律的实验分析实验10 金属正向挤压时的挤压力变化规律的实验分析实验11 拉伸变形时金属拉拔力变化规律的实验分析实验12 金属拔制时安全系数确定的实验分析第3篇 金属压力加工工艺实验实验13 板带最小可轧厚度实验实验14 冷轧压下规程实验实验15 轧制板材的冲压性能实验实验16 板带轧制各向异性实验实验17 轧制组织织构分析实验实验18 板带材异步轧制及轧制压力分析实验实验19 复合板轧制变形规律实验实验20 管坯扭转性能实验实验21 孔腔效应实验实验22 压力穿孔实验实验23 斜轧滑动系数的测定实验24 斜轧穿孔附加变形实验实验25 管材空拔缩径变形规律实验26 管材空心轧制的壁厚变化规律实验27 管材反挤压工艺实验实验28 型材无槽轧制工艺实验实验29 圆钢轧制孔型调整实验实验30 等通道挤压变形和组织分析实验实验31 旋压成形工艺实验实验32 轧件稳定性实验实验33 金属最小弯曲半径实验参考文献

## 章节摘录

18.1实验目的 异步轧制是一种速度不对等轧制，上下工作辊表面线速度不等，因此又称差速轧制，也称搓轧。

异步轧制是两个工作辊圆周速度不等，使轧制变形区产生一种搓轧变形的轧制技术。

它有两种基本形式：一是辊径相同，转速不同（同径异步）；二是转速相同，辊径不同（异径异步）。

除此之外，现代轧制理论中也将上下轧辊具有相同的辊径与转速，但与金属轧件摩擦系数不等归为异步轧制的又一种形式。

异步轧制是一种新的轧制工艺，有许多优点。

与常规同步轧制相比，采用异步轧制可以大大地降低轧制力和轧制力矩，所以设备重量轻，能耗低，轧机变形小，产品精度高；减少了轧辊的磨损和中间退火，降低了生产费用；轧制道次少，生产率高；轧机可轧厚度范围大。

异步轧制不但适用于冷轧板带，特别适于轧制薄带和超薄带，并且还可以用于热轧板带等，是一项很有发展前途的生产工艺。

异步轧制同样也存在不足，主要是容易引起轧机震颤。

通过本实验达到以下目的：（1）熟练掌握实验设备的基本操作方法。

（2）仔细观察异步轧制过程中轧件的变形状况。

（3）分析轧制过程中轧制力的变化规律。

（4）掌握电测法测试轧制压力的测定方法和过程。

18.2实验原理 异步轧制与常规轧制的根本区别是：异步轧制时按预定要求使上、下工作辊的表面产生一定的线速度差，这样就造成了金属在变形区内流动的特点与常规轧制不同。

常规轧制变形区内金属相对轧辊有前滑区和后滑区，摩擦力指向中性面。

因此，其上、下接触弧的摩擦力，轧制压力和扭转均是对称的，如图18-1所示。

异步轧制由于上、下辊有速度差。

上、下辊的中性面不在同一垂直平面内，慢速辊侧中性点向入口侧移动，快速辊侧中性点向出口侧移动，这样就形成了变形区内轧件与轧辊上下两个接触表面摩擦力方向相反的区域，如图18-2所示，这个区域也称为“搓轧区”。

因此，异步轧制时，由于上下轧辊之间有线速度差，快速辊与慢速辊之间产生了切应力，这种切应力的作用在于抵消了摩擦阻力产生的“摩擦峰”（见图18-2）。

而“搓轧区”中由于摩擦力方向相反，造成了搓轧区上、下表面金属流动的不同，因而在变形区内引起附加剪切应变，这种巨大的附加剪切变形和常规轧制压缩变形的共同作用，使异步轧制变形更加剧烈，金属流动加快，从而大大降低轧制压力并改善轧件的变形条件，并导致金属表面质量、金相组织、晶体位向和力学性能的变化。

.....

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>