

# 《材料成形装备控制技术》

## 图书基本信息

书名：《材料成形装备控制技术》

13位ISBN编号：9787111247531

10位ISBN编号：7111247531

出版时间：2008-9

出版社：机械工业出版社

页数：418

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)

# 《材料成形装备控制技术》

## 前言

本书主要内容包括材料成形过程中的检测技术、材料成形装备常用的执行装置、PID控制技术、材料成形装备计算机控制系统、材料成形过程中的电加热装置及控制、材料连接成形设备及控制技术、铸造成形装备控制系统、塑性成形设备及控制技术。为适应国家教育改革的发展，根据教育部颁发的新专业目录，全国大部分工科院校已将原铸造、焊接、锻压专业合并为材料成形与控制专业，原铸造、焊接、锻压的研究生专业也合并为材料加工工程专业。本科教学阶段的铸造、焊接和锻压（塑性）装备相关的教学内容进行了大量的删减，并归并到材料成形装备自动化中讲述，讲授的重点内容是介绍工艺对装备的要求、装备的组成分类和基本应用等。目前无论是对材料成形与控制专业的本科生，还是对材料加工工程专业的硕士研究生，都缺少专门讲述材料成形装备控制技术的书籍。“材料成形装备控制技术”是研究生培养计划修订后（2004）的新课程，是作者在多年研究生课程“材料加工生产过程自动化”和近年的“材料成形装备控制技术”的教学实践和多年科研实践的基础上编写而成的。编写素材来源于国内外最先进的材料成形装备的操作手册、使用说明书或国内高校及科研院所的研究成果。本书的主要特点是理论联系实际，对实际生产中的材料成形装备控制电路的工作原理和控制技术进行了全面系统的分析。因此本书适合从事材料加工装备研发、制造或使用的专业技术人员阅读，也可作为高等院校材料加工专业硕士研究生和材料成形与控制专业高年级本科生的教材。

# 《材料成形装备控制技术》

## 内容概要

《材料成形装备控制技术》全面系统地介绍了材料成形装备的分类、组成、功能及其控制技术。主要内容包括材料成形过程中的检测技术、材料成形装备常用的执行装置、PID控制技术、材料成形装备计算机控制系统、材料成形过程中的电加热装置及控制、材料连接成形设备及控制技术、铸造成形装备控制系统、塑性成形设备及控制技术。《材料成形装备控制技术》的主要特点是理论联系实际，对实际生产中的材料成形装备控制电路的工作原理和控制技术进行了全面系统的分析。

《材料成形装备控制技术》适合从事材料加工装备研发、制造或使用的专业技术人员阅读，也可作为高等院校材料加工专业硕士研究生和材料成形与控制专业高年级本科生的教材。

前言第1章 绪论1.1 金属材料成形方法及装备简介1.1.1 金属材料成形方法及特点1.1.2 金属材料成形装备概述1.1.3 材料成形装备控制的特点1.2 材料成形装备控制理论基础1.2.1 材料成形装备控制系统的组成和分类1.2.2 材料成形装备的计算机控制技术1.3 本课程的知识基础及任务第2章 材料成形过程中的检测技术2.1 概述2.2 电流的检测2.2.1 电阻测量法原理及应用2.2.2 电感测量法2.2.3 霍尔效应测量法2.2.4 电流的光纤传感器检测2.2.5 电流测量传感器的选用2.3 电压检测2.3.1 电压的直接检测2.3.2 分压电阻测量法2.3.3 电压的互感器测量法2.4 温度的检测与控制2.4.1 温度的基本概念及测量原理2.4.2 温度的检测方法2.4.3 温度检测的应用2.5 位移的测量2.5.1 位移测量的基本原理2.5.2 材料加工中的位移的测量2.6 转速的测量2.6.1 转速测量的基本原理与方法2.6.2 转速的测量在材料加工中的应用2.7 压力的检测2.7.1 压力的基本概念及测量原理2.7.2 压力测量的主要方法和分类2.7.3 材料加工中的压力测量第3章 材料成形装备常用的执行装置3.1 概述3.2 电动装置3.2.1 步进电动机及驱动3.2.2 直流伺服电动机及驱动3.2.3 交流伺服电动机及驱动3.3 液压装置3.3.1 液压传动原理及组成3.3.2 液压系统的特点3.3.3 液压装置的发展趋势3.3.4 典型液压元件工作原理3.4 气压装置3.4.1 气压装置的优缺点3.4.2 气压装置的构成第4章 PID控制技术4.1 PID控制的来源4.2 PID调节器的控制作用4.2.1 比例（P）控制器4.2.2 比例积分（PI）控制器4.2.3 比例积分微分（PID）控制器4.2.4 对PID控制规律的剖析4.3 数字PID算法及改进4.3.1 数字PID算法4.3.2 算法改进4.4 PID算法中参数的整定4.5 智能PID控制策略第5章 材料成形装备计算机控制系统5.1 计算机控制系统的总线技术5.1.1 总线的分类及模块化5.1.2 总线的体系结构和控制方式5.1.3 内部总线5.1.4 外部总线5.2 计算机控制系统中的信号采样5.2.1 采样过程5.2.2 采样定理5.2.3 采样周期的选择5.3 计算机控制系统中的输入输出接口技术5.3.1 模拟量输入接口5.3.2 模拟量输出接口5.3.3 数字量输入输出通道5.4 数字插补5.4.1 插补基本原理5.4.2 常用插补方法5.5 计算机控制系统抗干扰措施5.5.1 材料加工装备控制系统的干扰方式5.5.2 硬件抗干扰措施5.5.3 软件抗干扰措施5.6 材料成形装备计算机控制系统的设计5.6.1 材料成形装备计算机控制系统的设计要求与特点5.6.2 计算机控制系统设计的一般步骤第6章 材料成形过程中的电加热装置及控制6.1 材料成形过程的能量来源6.1.1 材料加工中常用的能源6.1.2 材料成形中的电加热技术及应用6.2 材料成形过程中的电阻加热技术6.2.1 电阻加热炉6.2.2 电阻焊装置6.3 材料成形过程中的感应加热技术6.3.1 感应加热炉6.3.2 感应焊接热源装置6.3.3 感应加热设备的控制技术第7章 材料连接成形设备及控制技术7.1 弧焊电源-电弧系统简介7.1.1 弧焊电源的外特性和电弧的静特性7.1.2 弧焊电源外特性的控制原理7.1.3 弧焊电源的其他控制内容7.2 整流式弧焊电源实例分析7.2.1 熔化极电弧焊设备及其控制技术7.2.2 钨极氩弧焊设备（TIG）及控制技术7.3 逆变式弧焊电源7.3.1 逆变式弧焊电源的原理7.3.2 单端正激弧焊逆变电源实例分析7.3.3 半桥式弧焊逆变电源实例分析7.3.4 全桥式弧焊逆变电源实例分析7.4 数字化弧焊电源7.4.1 数字化弧焊电源的特点7.4.2 数字化弧焊电源的实现7.4.3 数字化弧焊电源实例7.5 弧压控制系统7.6 生产线中的连接成形装备及控制7.6.1 机械部分组成7.6.2 电气部分组成7.6.3 气路和水路7.6.4 系统的PLC控制第8章 铸造成形装备控制系统8.1 冲天炉熔化的测量及自动控制系统8.1.1 冲天炉熔炼过程的测量8.1.2 冲天炉熔炼过程的自动控制系统8.2 基于PROFIBUS总线的湿型砂砂处理控制技术8.2.1 PROFIBUS技术特征及优点8.2.2 控制系统的网络结构8.2.3 控制系统的软件设计8.3 基于MCS-51单片机的配料用电子秤8.3.1 电子配料秤的工作原理8.3.2 单元电路分析8.3.3 调试程序8.3.4 精度计算8.4 湿型砂静压造型生产线的控制技术8.4.1 静压造型线的组成及工艺流程8.4.2 计算机控制系统的构成8.4.3 控制系统设计中的难点8.5 压铸成形的计算机控制系统8.5.1 计算机控制装置的基本结构8.5.2 压铸机计算机控制系统的特点8.6 低压铸造控制系统实例8.6.1 液面加压系统的控制原理8.6.2 低压铸造控制系统第9章 塑性成形设备及控制技术9.1 塑性成形设备及计算机控制的特点9.2 数字控制技术（数控系统）发展状况9.2.1 国外发展动态9.2.2 国内发展动态9.3 塑性成形设备通用数控系统结构9.3.1 硬件体系结构9.3.2 塑性成形设备数控系统软件功能9.4 快速锻造液压机组的计算机控制9.4.1 三级分布式控制系统9.4.2 基于现场总线技术的控制系统9.5 激光快速成形系统计算机控制技术9.5.1 激光快速成形原理及特点9.5.2 控制系统结构9.5.3 快速成形软件框架结构9.5.4 软件功能9.5.5 关键控制技术参考文献

# 《材料成形装备控制技术》

## 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)