

《材料成形检测与控制》

图书基本信息

书名：《材料成形检测与控制》

13位ISBN编号：9787111315827

10位ISBN编号：7111315820

出版时间：2010-9

出版社：杭争翔 机械工业出版社 (2010-09出版)

作者：杭争翔 编

页数：267

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.tushu111.com

前言

材料成形检测与控制是研究材料成形工程技术领域有关参量的检测原理与控制技术的一门学科。检测是人们认识客观事物的重要手段，通过检测可以揭露事物的内在联系和变化规律，从而帮助人们认识和利用它；控制是实现某种客观事物的重要手段，通过控制可以实现某种运动规律，推动科学技术的不断进步。从科学技术发展的过程来看，很多新的发明和发现都和检测与控制技术分不开，同时科学技术的发展，又大大促进了检测与控制技术的发展，为检测与控制技术提供更新的方法和设备。“材料成形检测与控制”是材料成形与控制工程专业的一门技术基础课，通过本课程的学习，使读者能够建立材料成形检测与控制的基本概念，了解各种物理量或参量的测量原理和控制技术，为以后进行科学试验和生产过程的检测与控制打下基础。本书从应用角度出发，按照由浅入深、从理论到实践、先分析后综合的原则，把全书内容分为8章。第1章介绍了材料成形检测与控制的重要性，以及材料成形中经常检测与控制的物理量。第2章介绍了材料成形及控制工程中常用传感器的结构及其工作原理、应用基础，包括热电式传感器、电阻式传感器、电感式传感器、电容式传感器、压电式传感器、霍尔传感器、光电式传感器及传感器的信号处理和适用原则。第3章介绍了材料成形及控制工程中常用的检测及显示技术，包括测温用磁电动圈式仪表、电位差计、温度的测量、电阻应变仪的工作原理及应用技术、应力和应变的测量、数字式仪表的构成及工作原理。第4章介绍了继电器接触器控制技术、直流伺服电动机与步进电动机的工作原理及其驱动控制技术。第5章介绍了自动控制理论基础，包括自动控制系统的构成及建立数学模型的方法、传递函数、自动控制系统框图及其变换。第6章介绍了自动控制系统的基于时域的分析方法；典型输入信号及一阶系统、二阶系统的输出响应；自动控制系统稳定性及稳定判据、稳态误差分析；速度控制系统、弧长控制系统的分析技术。第7章介绍了在铸造、焊接、锻压领域常用的液压传动基础，主要介绍液压泵动力元件、液压缸执行元件、液压阀控制元件、液压辅助元件等构造、工作原理及其应用技术。第8章介绍了在铸造、焊接、锻压领域常用的液压基本控制回路的构成及其工作原理，具体介绍压力控制回路、速度控制回路、多缸工作回路以及其他控制回路。

《材料成形检测与控制》

内容概要

《材料成形检测与控制》从材料成形检测与控制的基本理论及应用角度出发，按照由浅入深、从理论到实践、先分析后综合的原则，系统地介绍了材料成形检测与控制的基础知识；常用传感器及测量电路的工作原理；各种测量显示仪表的原理、特点与使用；温度检测技术；应力应变测量技术；继电器接触式控制技术、直流伺服电动机与步进电动机的原理及其驱动控制技术；自动控制理论基础；自动控制系统分析技术；液压传动元器件及液压基本回路等。

《材料成形检测与控制》可作为材料成形及控制工程专业的教材，也可供材料成形领域工程技术人员参考使用。

书籍目录

前言第1章 绪论1.1 材料成形检测与控制的重要性1.2 材料成形中经常检测与控制的物理量1.3 本书的主要内容第2章 材料成形及控制工程中常用的传感器2.1 传感器的基本概念2.1.1 传感器的定义与组成2.1.2 传感器的分类2.2 热电式传感器2.2.1 热电偶2.2.2 金属热电阻2.2.3 热敏电阻2.3 电阻式传感器2.3.1 电位器式电阻传感器2.3.2 应变式电阻传感器2.4 电感式传感器2.4.1 变磁阻式传感器2.4.2 互感式传感器2.4.3 电涡流式传感器2.5 电容式传感器2.5.1 基本工作原理2.5.2 变间隙型电容式传感器2.5.3 变极板面积型电容式传感器2.5.4 变介质型电容式传感器2.5.5 电容式传感器等效电路2.6 压电式传感器2.6.1 压电效应和压电材料2.6.2 石英晶体的压电特性2.6.3 压电陶瓷的压电现象2.6.4 压电式传感器等效电路和测量电路2.6.5 压电式传感器的应用2.7 霍尔传感器2.7.1 霍尔效应2.7.2 霍尔元件的主要技术参数2.7.3 霍尔传感器的应用2.8 光电式传感器2.8.1 光电效应传感器2.8.2 CCD(电荷耦合器件)图像传感器2.9 传感器的信号处理2.10 传感器的适用原则复习思考题第3章 材料成形及控制工程中常用检测及显示技术3.1 磁电动圈式仪表3.1.1 磁电动圈式仪表的特点及分类3.1.2 磁电动圈式仪表的结构及工作原理3.1.3 磁电动圈式仪表的测量电路3.1.4 磁电动圈式温度指示调节仪表的断偶保护电路3.2 电位差计3.2.1 手动平衡直流电位差计3.2.2 自动平衡电子电位差计3.3 温度的测量3.3.1 测温方法的分类3.3.2 热电偶测温3.3.3 热电阻测温3.4 电阻应变仪3.4.1 电阻应变仪的分类3.4.2 电阻应变仪的工作原理3.4.3 电阻应变仪主要组成部分的作用及性能3.4.4 常用电阻应变仪介绍3.5 应力和应变的测量3.5.1 应用应变片测量应力和应变3.5.2 应变片的工作特性及其主要性能参数3.5.3 应变片粘贴工艺3.5.4 应用电阻应变片测试应力和应变3.5.5 测点选择、布片和选片原则3.6 数字式仪表3.6.1 数字式仪表的特点及构成3.6.2 数字式仪表构成环节的工作原理3.6.3 虚拟仪器简介复习思考题第4章 材料成形及控制工程中常用的驱动控制技术 4.1 继电器接触式控制系统 4.2 直流伺服电动机及其驱动控制技术 4.3 步进电动机及其驱动控制技术 复习思考题 第5章 自动控制理论基础 5.1 自动控制系统的分类 5.2 开环和闭环控制系统 5.3 控制系统的组成及对控制系统的要求 5.4 数学模型的分类及建立 5.5 拉普拉斯变换及传递函数的概念 5.6 典型环节及其传递函数 5.7 自动控制系统的框图及其变换 复习思考题 第6章 自动控制系统分析 6.1 自动控制系统时域分析 6.2 时域性能指标 6.3 一阶系统分析 6.4 二阶系统分析 6.5 稳定性与代数判据 6.6 稳态误差分析 6.7 速度控制系统分析 6.8 焊接电弧控制系统分析 复习思考题 第7章 液压传动元器件 7.1 液压传动的工作原理、系统组成 7.2 液压泵的工作原理、分类以及主要性能参数 7.3 齿轮泵、叶片泵、柱塞泵 7.4 双作用单、双活塞杆式液压缸 7.5 单、双叶片式摆动液压缸及增压液压缸 7.6 液压阀的分类 7.7 方向控制阀 7.8 压力控制阀 7.9 流量控制阀 复习思考题 第8章 液压基本回路 8.1 压力控制回路 8.2 速度控制回路 8.3 多缸工作回路 复习思考题 参考文献

章节摘录

插图：在材料成形工艺过程中，有很多参量需要检测及显示，例如在铸造、焊接和锻压热加工过程中的温度参数，经常需要检测及显示，有时还需要对该参量进行控制，使之参量按照一定规律变化，所以检测与控制决定热加工的工艺过程。材料成形检测与控制这门课程主要介绍铸造、焊接和锻压领域中各种物理量的检测与控制的基本原理及基本方法，它是进行科学试验和生产过程参量测量与控制必不可少的理论基础。检测是人们认识客观事物的重要手段，通过检测可以揭露事物的内在联系和变化规律，从而帮助人们认识和利用它；控制是实现某种客观事物的重要手段，通过控制可以实现某种运动规律，推动科学技术的不断进步。从科学技术发展的过程来看，很多新的发明和发现都和检测与控制技术分不开，同时科学技术的发展，又大大促进了检测与控制技术的发展，为检测与控制技术提供更新的方法和设备。检测技术是自动控制的基础，通常是在检测的基础上进行控制。随着自动控制生产系统的广泛应用，为了保证系统高效率地运行，必须对生产流程中的有关参数进行测试采集，以准确地对系统实现自动控制。

《材料成形检测与控制》

编辑推荐

《材料成形检测与控制》：普通高等教育“十二五”规划教材

《材料成形检测与控制》

精彩短评

1、书不错，送货速度很快，好评！

《材料成形检测与控制》

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.tushu111.com