

<<材料成形设备及自动化>>

图书基本信息

书名：<<材料成形设备及自动化>>

13位ISBN编号：9787040295719

10位ISBN编号：7040295717

出版时间：2010-7

出版时间：高等教育出版社

作者：王敏 编

页数：626

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>

## <<材料成形设备及自动化>>

### 前言

1998年,教育部进行了高等院校学科专业调整,原铸造、锻压、焊接、热处理四个专业合并为“材料成形及控制工程”专业(有的学校将焊接专业列为目录外专业)。由于各院校原有的专业基础、专业定位、办学历史及办学水平存在较大差异,因此在新专业的培养计划安排上也不尽相同。

在2002年度材料成形及控制工程专业教学指导分委员会工作会议上,委员们认真分析了我国各类院校中的材料成形及控制工程专业的情况,参考了几十所院校的专业现状,经综合分析,归纳出比较典型的三类培养计划,即“机械工程及自动化专业(计划一)”、“材料成形及控制工程专业——分专业方向培养计划(计划二)”、“材料成形及控制工程专业——不分专业方向培养计划(计划三)”。

针对新专业特点,各校在教材建设方面进行了一定的研究和摸索。普通高等教育“十五”国家级规划教材建设期间编写了几本教材,填补了一定的空白。但这些教材还不能完全适应专业发展现状,仍有部分院校只能使用专业目录调整前的老教材,而且要几本教材同时使用。

专业教材建设仍需进一步研究和探索。

为此,高等教育出版社于2004年12月成立了材料成形及控制工程专业系列教材编委会,研究编写适用于该专业发展的新教材。

经编委会深入讨论和研究,第一期产生7个选题,并于2005年6月落实教材编写大纲,进入编写阶段。

该系列教材现已列入“十一五”国家级教材规划。

新教材不同于专业目录调整前的“小方向”教材,主要针对培养计划二类专业,兼顾培养计划三类专业。

在教材编写中,对目前使用的各类教材进行了研究,同时补充了近年出现的新理论、新知识,充分反映了学科的最新进展及作者的教学体会。

## <<材料成形设备及自动化>>

### 内容概要

全书分为四篇（共25章），着重介绍材料成形工艺中涉及的四大类设备，即金属液态成形设备、金属塑性成形设备、金属焊接成形设备及塑料成形设备。

在各大类中，以典型的材料成形工艺为主线，介绍各种设备及其相应的自动控制技术的应用。

《材料成形设备及自动化》可作为普通高等学校材料成形及控制工程专业以及相关专业的本科生教材，也可以供研究生或有关工程技术人员学习、参考。

## &lt;&lt;材料成形设备及自动化&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论0.1 材料成形设备分类及特点0.2 材料成形设备发展趋势0.3 本课程的内容及教学要求参考文献第一篇 金属液态成形设备及自动化第1章 概论1.1 液态成形设备与工艺关系1.1.1 砂型铸造工艺及设备1.1.2 离心铸造工艺及设备1.1.3 连续铸造工艺及设备1.1.4 压力铸造工艺及设备1.1.5 低压铸造工艺及设备1.1.6 喷射成形工艺及设备1.1.7 真空实型铸造工艺及设备1.2 液态成形设备的分类1.2.1 型砂芯砂混制设备1.2.2 造型设备1.2.3 熔炼浇注设备1.2.4 落砂清理设备1.3 液态成形设备的发展趋势1.3.1 造型设备1.3.2 砂处理设备1.3.3 清理设备思考题第2章 熔炼设备及控制2.1 配料设备2.1.1 金属炉料称量设备2.1.2 非金属炉料称量设备2.2 加料设备2.2.1 单轨式加料机2.2.2 爬式加料机2.3 料位检测及炉后控制2.3.1 炉气差压式料位器2.3.2 机械式料位器2.3.3 穿透式料位器2.4 浇注机械2.4.1 倾转式浇注机2.4.2 气压式浇注机2.4.3 底注式浇注机2.4.4 电磁式浇注机2.4.5 浇注过程机械控制的关键问题思考题第3章 砂处理设备及其控制3.1 混砂机3.1.1 碾轮式混砂机3.1.2 转子式混砂机3.1.3 摆轮式混砂机3.1.4 连续式混砂机3.2 松砂机3.2.1 梳式松砂机3.2.2 双轮式松砂机3.3 筛砂机3.3.1 滚筒破碎筛砂机3.3.2 振动筛砂机3.3.3 振动电机筛3.4 辅助装置3.4.1 料斗3.4.2 料斗闸门3.4.3 给料器3.5 定量器3.5.1 栅格式定量器3.5.2 杠杆式称量斗3.5.3 电子称量斗思考题第4章 造型设备及控制4.1 震击及震压造型机4.1.1 震压机构4.1.2 压头4.1.3 起模机构4.2 气动微震压实造型机4.3 射芯机及壳芯机4.3.1 Z8612B热芯盒射芯机4.3.2 K87壳芯机4.4 垂直分型无箱射压造型机4.5 高压造型机4.5.1 多触头高压造型机的结构4.5.2 高压造型机高压压实机构4.5.3 高压造型机多触头压头机构4.5.4 高压造型机加砂机构4.5.5 高压造型机模板更换装置4.6 气冲造型机4.6.1 气冲紧实机理4.6.2 气冲造型紧实度分布及其他工艺特性4.6.3 气冲造型中影响紧实度分布的因素思考题第5章 落砂与清理设备及控制5.1 落砂设备5.1.1 振动落砂机5.1.2 滚筒落砂机5.2 清理设备5.2.1 抛丸器5.2.2 抛丸清理设备5.2.3 喷丸清理设备5.2.4 清理滚筒思考题第6章 现代液态成形设备及控制6.1 离心浇注机6.1.1 立式离心铸造机6.1.2 卧式离心铸造机6.2 连铸机6.2.1 浇注设备6.2.2 结晶器及振动装置6.2.3 二次冷却装置6.2.4 拉坯矫直机6.3 压铸机6.3.1 热室压铸机6.3.2 热室压铸机6.3.3 压铸机的基本结构6.4 低压铸造设备6.5 喷射成形设备6.6 真空实型铸造设备6.7 快速成形设备6.7.1 紫外激光器6.7.2 激光束扫描装置6.7.3 树脂容器系统6.7.4 数控系统和控制软件6.7.5 后固化装置思考题参考文献第二篇 金属塑性成形设备及自动化第7章 概论7.1 塑性成形设备与工艺关系7.2 塑性成形设备的分类及特点7.2.1 塑性成形设备的分类方式7.2.2 压力机的全周期载荷谱设计的基本思想7.2.3 塑性成形设备的驱动与传动方式7.3 塑性成形设备的发展趋势7.3.1 塑性成形设备的数控化7.3.2 高效精密成形设备7.3.3 塑性成形的柔性加工系统7.3.4 塑性成形设备的大型化思考题第8章 通用机械压力机8.1 概述8.1.1 通用机械压力机的工作原理8.1.2 机械压力机的特点8.1.3 机械压力机的主要性能参数8.2 曲柄滑块机构8.2.1 曲柄滑块机构的运动和受力分析8.2.2 曲柄滑块机构的设计计算8.3 传动系统8.3.1 传动系统关键零部件的放置方式8.3.2 传动级数和各级速比分配8.3.3 离合器和制动器的安放位置8.3.4 传动系统的布置与传动参数8.4 离合器与制动器8.4.1 结构形式8.4.2 摩擦离合器的设计计算8.4.3 制动器的设计计算8.5 电动机与飞轮8.5.1 电动机功率的选择与校核8.5.2 飞轮校核8.6 机械压力机的计算机控制8.6.1 塑性成形设备计算机控制系统的特点8.6.2 塑性成形设备计算机控制系统的组成8.6.3 机械压力机的计算机控制思考题第9章 液压机9.1 概述9.1.1 液压机基本组成及其类型9.1.2 液压机的主要技术参数9.2 液压机动力装置9.2.1 泵直接传动9.2.2 泵—蓄能器传动方式9.3 液压机的典型液压系统9.4 液压缸部件9.4.1 液压缸部件的种类及液压缸的支撑形式9.4.2 液压缸的强度计算9.4.3 柱塞9.5 机身9.6 液压机的计算机控制思考题第10章 螺旋压力机10.1 概述10.1.1 螺旋压力机的工作原理10.1.2 螺旋压力机的发展历史10.1.3 螺旋压力机的优缺点10.1.4 螺旋压力机的主要技术参数10.1.5 螺旋压力机的用途10.2 螺旋压力机的结构10.2.1 摩擦压力机10.2.2 电动螺旋压力机10.2.3 液压螺旋压力机10.2.4 离合器式螺旋压力机10.3 螺旋压力机的力能关系10.3.1 螺旋压力机工作时能量的转化10.3.2 整体飞轮的力能关系10.3.3 螺旋压力机的能量调节10.3.4 组合式飞轮的力能关系10.4 电动螺旋压力机的计算机控制10.4.1 电动螺旋压力机的计算机控制的必要性10.4.2 打击能量的计算机控制方案10.4.3 回程位置的计算机控制思考题第11章 高速压力机11.1 高速压力机现状及其发展趋势11.1.1 引言11.1.2 现代高速压力机的特点11.1.3 国内外高速压力机的性能综合对比分析11.2 高速压力机的主要技术参数与典型产品结构11.3 高速压力机的发展趋势思考题, 第12章 直线电动机驱动的压力机12.1 直线电动机驱动的压力机的特点12.2 国内直线电动机驱动的压力机的结构12.2.1 台式串行结构12.2.2 框架式直线电动机式压力机12.2.3

## <<材料成形设备及自动化>>

打箔用直线电动机压力机12.3 国外直线电动机驱动的压力机的结构12.3.1 开式机身的直线电动机驱动的压力机12.3.2 应用带有隔磁装置的直线电动机驱动的压力机12.4 带有增力方式的直线电动机式压力机的结构  
思考题第13章 现代数控成形设备的现状及发展趋势13.1 概述13.2 数控机床的基本构成13.3 现代数控塑性成形设备的现状13.3.1 金属板材数控渐进成形机13.3.2 数控回转头冲床13.3.3 数控折弯机13.3.4 数控激光切割机13.3.5 数控剪板机13.3.6 数控卷板机13.3.7 数控旋压设备13.3.8 无模多点成形设备13.3.9 交流伺服电机和异步电动机联合拖动机械压力机13.3.10 机电一体化全自动冲压技术13.3.11 多连杆压力机及拉伸垫技术13.3.12 单机联机自动化冲压生产线13.3.13 大型多工位压力机13.3.14 交流伺服电机直接驱动的压力机13.3.15 数控框架板料冲压液压机13.3.16 新型液压机上液压垫装置13.3.17 机械压力机上气垫装置13.3.18 变压边力控制系统13.3.19 泵控缸电液技术13.4 数控塑性成形机床的发展趋势  
思考题参考文献第三篇 金属焊接成形设备及自动化第15章 电弧焊设备及控制第16章 电阻焊设备及控制第17章 高能束焊接设备第18章 摩擦焊设备及控制第19章 焊接机器人及控制第四篇 塑料成形设备及自动化第20章 概论第21章 挤出成形设备及控制第22章 挤出形辅机第23章 注射成形设备及控制第24章 压延成形设备及控制第25章 混炼成形设备参考文献

## &lt;&lt;材料成形设备及自动化&gt;&gt;

## 章节摘录

3) 焊接成形设备的控制精度, 以及机械化、自动化程度也是衡量其水平的重要因素。

塑料与金属材料相比, 其性能有很大的差别, 在成形工艺中特别需要考虑的是塑料的收缩性、流动性和结晶性。

塑料的收缩性是指其制品从模具中取出会发生尺寸收缩的特性, 其主要影响因素是成形工艺参数(成形压力、物料及模具温度等)。

塑料的流动性是指其在一定温度与压力下填充型腔的能力, 它是模具设计时必须考虑的一个重要工艺参数。

塑料按其分子结构可分为结晶型和无定形两类, 塑料的结晶与低分子物质的结晶有很大区别, 其结晶性体现在结晶速度慢、结晶不完全、结晶不完整。

塑料的其他工艺性能还包括热敏性、水敏性、应力敏感性、吸湿性、粒度以及各种热性能指标, 这些对其成形工艺都会产生一定的影响。

塑料成形工艺主要包括挤出成形、注射成形、压延成形等, 根据其工艺不同, 其对应的设备及控制也有不同的特点: 1) 挤出成形设备成本较低, 投资少、见效快, 综合生产能力强, 生产效率高。

2) 注射成形设备种类多, 但设备投资大, 具有生产效率高、易实现自动化操作、加工适应性强等优点。

3) 压延成形设备为普通液压机和螺旋压力机, 生产效率低、塑性成形精度难以控制、模具寿命短、不易实现自动化生产。

0.2 材料成形设备发展趋势 材料成形技术是制造技术的重要组成部分, 是航空航天、电子信息、交通运输、石油化工、核能核电、机械装备等产品的基础技术。

据统计, 全世界75%的钢材要进行塑性加工、65%的钢材要采用焊接结构, 我国铸件产量已超过1400万吨, 成为世界铸件生产第一大国。

随着新材料、新产品、新结构的不断应用, 对材料成形技术提出了更高的要求。

材料成形设备是实现先进的材料成形技术和保证材料成形质量的重要基础, 它是为相应的材料成形工艺服务的, 材料成形工艺的发展将大大推动成形设备的生产开发及更新换代; 同时, 材料成形设备本身也是制造业的产物, 它依赖于机械加工、电子元器件、自动控制、先进能源、计算机技术等基础行业的进步而发展, 先进的集成电路、激光技术以及数字化技术, 为诸如逆变焊机、激光加工设备、数字化焊接电源等新型材料成形设备提供了强有力的技术支撑; 此外, 环境保护和可持续发展的现代社会发展策略, 也将推动材料成形设备向节能、降噪、减污等绿色制造方向发展。

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>