

<<材料成形工艺与控制>>

图书基本信息

书名：<<材料成形工艺与控制>>

13位ISBN编号：9787122090386

10位ISBN编号：7122090388

出版时间：2010-8

出版单位：化学工业

作者：李云涛//王志华//李海鹏

页数：245

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>

<<材料成形工艺与控制>>

前言

材料成形技术一般包括铸造成形、锻压成形、焊接成形和非金属材料成形等工艺技术。材料成形加工是制造业的重要组成部分，据不完全统计，全世界75%的钢材经塑性加工，45%的金属结构用焊接成形。

我国在金属铸造、焊接、塑模、塑料加工等行业就业的人员已经超过100万人。

随着现代工业的发展，对产品性能的要求越来越高，某种材料的应用不仅取决于材料本身的各种性能，还取决于它的可加工成形性能，因此材料成形学科的任务不只是一要研究如何使工件获得必要的几何尺寸，而更重要的是要研究如何通过过程控制获得质量优良的工件。

通过材料成形过程的自动控制可以提高设备使用效率；提高工序质量，利用有限的资源，制造质量好、性能稳定、价格合理的产品；在人力不能胜任的复杂工作环境中或者人不能靠近的场合中实现自动操作。

在实际生产中，材料成形与工程控制已经成为从材料到部件的重要过程之一，它涉及国民生产的各个领域。

尽管材料成形行业一直伴随着高新技术的发展不断前进，我国材料成形与控制技术目前仍有待进一步提高，体现在过程控制自动化的三大基本要素上，即工艺数学模型与控制数学模型的完善、与此相适应的控制系统以及可靠性高的检测器和计算机控制系统的发展。

掌握材料成形过程与自动控制理论及技术已经成为从事材料加工的工程师、工程技术人员所必须具备的一项基本技能。

目前，迫切需要一本教材系统地介绍各种材料成形过程及自动控制的基本理论与应用技术。

本教材为适应专业教学改革的新方向，有机地将材料成形与控制工程专业课程整合起来，形成一门逻辑性强、内容广泛而新颖、重点突出的课程。

根据近年来材料成形与控制工程领域技术和理论的发展动态并结合教学改革的需求形势，在充分进行市场调研基础上计划编撰的新版教材，其可作为高等院校材料成型与控制工程专业（铸造、焊接、锻压、模具等方向）的教师用书、学生教材或相关工程师、工程技术人员参考书使用。

本教材涵盖了材料成形原理概述、自动控制基础、铸造过程的自动控制、焊接过程的自动控制、锻压过程自动控制、模具成形过程自动控制、轧制成形过程自动控制基本内容。

在自动控制理论的基础上，将铸造、焊接、锻压、模具、轧制材料成形过程共性部分进行有机地整合，分别对其成形过程控制有选择性地重点论述，并解析一定的成形过程控制应用实例，有机地补充一些国内外材料成形控制的发展前沿。

本教材由天津理工大学李云涛主编。

编写人员分工：第4、7章由天津理工大学李云涛编写，并负责全书统稿；第1、3、5章由天津理工大学王志华编写；第6章由河北工业大学李海鹏编写；第2章由天津大学杨立军编写。

在编写的过程中，得到了许多同志的帮助和支持，在此表示衷心的感谢，并向本书中所引用文献的作者深表谢意。

由于作者水平有限，书中难免有不当之处，敬请广大读者批评指正。

<<材料成形工艺与控制>>

内容概要

本教材共分为7章，主要内容包括：材料成形原理概述、自动控制基础、铸造过程的自动控制、焊接过程的自动控制、锻压过程的自动控制、模具成形过程的自动控制、轧制成形过程的自动控制。在编写过程中，注重理论分析与实际应用相结合：既有一定的理论深度，又注重深浅适度。在阐述材料成形原理、过程的基础上，分别对其成形过程控制有选择性地重点论述，并解析一定的成形过程控制应用实例，有机地补充一些国内外材料成形控制的发展前沿，从而将会给新版的教材带来一定的创新性，适合作为材料成型与控制工程专业应用型本科、专科学生学习教材，也可作为相关专业学生和工程师、技术人员的参考用书。通过对该教材的学习，可对材料成形过程自动控制有较深入和系统的理解，为以后的学习和工作奠定一定的理论和实践基础。

<<材料成形工艺与控制>>

书籍目录

第1章 材料成形原理概述 1.1 液态成形 1.2 固态塑性成形 1.3 固态材料的连接成形 1.4 粉末压制和常用复合材料成形 1.5 非金属材料成形 1.6 材料模拟成形发展概况 习题与思考题第2章 自动控制基础 2.1 自动控制基本概念 2.2 自动控制系统的类型 2.3 材料成形过程自动控制系统的特性 2.4 材料成形过程自动控制的常用控制策略简介 习题与思考题第3章 铸造过程的自动控制 3.1 冲天炉熔炼过程自动控制 3.2 连铸机自动控制 3.3 真空差压铸造自动控制 3.4 低压铸造自动控制 3.5 热室压铸自动控制 3.6 铅锭浇注自动控制 习题与思考题第4章 焊接过程的自动控制 4.1 焊接过程自动控制概述 4.2 电弧焊自动控制基础 4.3 埋弧焊设备及控制 4.4 钨极氩弧焊 (TIG) 设备及控制 4.5 熔化极氩弧焊 (MIG) 的设备及控制 4.6 CO₂气体保护电弧焊设备及控制 4.7 真空钎焊炉的自动控制 4.8 弧焊机器人 4.9 管道全位置焊接计算机控制系统设计 习题与思考题第5章 锻压过程自动控制 5.1 自由锻造自动控制 5.2 热模锻自动控制 5.3 快速锻造压力机自动控制 5.4 锻压过程自动控制实例分析 习题与思考题第6章 模具成形过程自动控制 6.1 冲压成形设备的结构和工作原理 6.2 冲压成形设备的控制技术 6.3 冲压成形设备自动控制实例分析 6.4 塑压成形过程自动控制 6.5 挤压成形过程的自动控制 6.6 模具加工过程的自动控制 习题与思考题第7章 轧制成形过程自动控制 7.1 轧制成形过程自动化概述 7.2 轧制过程自动化控制的基本形式 7.3 轧制成形的计算机控制系统 7.4 位置自动控制 7.5 厚度自动控制 7.6 带钢板形自动控制 7.7 连轧时张力的自动控制 习题与思考题参考文献

章节摘录

离心铸造用的机器称为离心铸造机。

按照铸型的旋转轴方向不同，离心铸造机分为卧式、立式和倾斜式3种。

卧式离心铸造机主要用于浇注各种管状铸件，如灰铸铁、球墨铸铁的水管和煤气管，管径最小75mm，最大可达3000mm。

此外可浇注造纸机用大口径铜辊筒，各种碳钢、合金钢管以及要求内外层有不同成分的双层材质钢轧辊。

立式离心铸造机则主要用以生产各种环形铸件和较小的非圆形铸件。

离心铸造所用的铸型，根据铸件形状、尺寸和生产批量不同，可选用非金属型（如砂型、壳型或熔模壳型）、金属型或在金属型内敷以涂料层或树脂砂层的铸型。

铸型的转数是离心铸造的重要参数，既要有足够的离心力以增加铸件金属的致密性，离心力又不能太大，以免阻碍金属的收缩。

尤其是对于铅青铜，过大的离心力会在铸件内外壁间产生成分偏析。

一般转速在每分钟几十转到1500转左右。

离心铸造的特点是金属液在离心力作用下充型和凝固，金属补缩效果好，铸件组织致密，力学性能好；铸造空心铸件不需浇冒口，金属利用率可大大提高。

因此对某些特定形状的铸件来说，离心铸造是一种节省材料、节省能耗、高效益的工艺，但须特别注意采取有效的安全措施。

（6）半固态成形半固态金属加工技术属于21世纪前沿性金属加工技术。

20世纪麻省理工学院（MIT）弗莱明斯教授发现金属在凝固过程中，进行强烈搅拌或通过控制凝固条件，抑制树枝晶的生成或破碎所生成的树枝晶，形成具有等轴、均匀、细小的初生相均匀分布于液相中的悬浮半固态浆料。

这种浆料在外力作用下即使固相率达到60%仍具有较好的流动性。

可利用压铸、挤压、模锻等常规工艺进行加工。

由于半固态合金是将合金熔化后，待合金冷却到液相线温度以下时，使固态组分达到40%~60%（类似糊状悬液）并具有一定的流动性的合金。

利用半固态合金实现浇注或压注成型的方法称为半固态成形（简称SSM）。

.....

<<材料成形工艺与控制>>

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:<http://www.tushu007.com>