

<<弧焊电源及控制>>

图书基本信息

书名：<<弧焊电源及控制>>

13位ISBN编号：9787122087171

10位ISBN编号：7122087174

出版时间：2010-8

出版时间：胡绳荪、杨立军 化学工业出版社 (2010-08出版)

作者：胡绳荪，杨立军 著

页数：189

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>

## &lt;&lt;弧焊电源及控制&gt;&gt;

## 前言

材料成型及控制工程专业是1998年国家教育部进行专业调整时,在原铸造专业、焊接专业、锻压专业及热处理专业基础上新设立的一个专业,其目的是为了改变原来老专业口径过窄、适应性不强的状况。

新专业强调“厚基础、宽专业”,以拓宽专业面,加强学科基础,培养出适合经济快速发展需要的人才。

但是由于各院校原有的专业基础、专业定位、培养目标不同,也导致在人才培养模式上存在较大差异。

例如,一些研究型大学担负着精英教育的责任,以培养科学研究型和科学研究与工程技术复合型人才为主,学生毕业以后大部分攻读研究生,继续深造,因此大多是以通识教育为主。

而大多数教学研究型和教学型大学担负着大众化教育的责任,以培养工程技术型、应用复合型人才为主,学生毕业以后大部分走向工作岗位,因此大多数是进行通识与专业并重的教育。

而且目前我国社会和工厂企业的专业人才培养体系没有完全建立起来;从人才市场来看,许多工厂企业仍按照行业特征来招聘人才。

如果学生在校期间的专业课学得少,而毕业后又不能接受继续教育,就很难承担用人单位的工作。

因此许多学校在拓宽了专业面的同时也设置了专业方向。

针对上述情况,教育部高等学校材料成型及控制工程专业教学指导分委员会于2008年制定了《材料成型及控制工程专业分类指导性培养计划》,共分四个大类。

其中第三类为按照材料成型及控制工程专业分专业方向的培养计划,按这种人才培养模式培养学生的学校占被调查学校的大多数。

其目标是培养掌握材料成形及控制工程领域的基础理论和专业基础知识,具备解决材料成形及控制工程问题的实践能力和一定的科学研究能力,具有创新精神,能在铸造、焊接、模具或塑性成形领域从事设计、制造、技术开发、科学研究和管理等工作,综合素质高的应用型高级工程技术人才。

其突出特色是设置专业方向,强化专业基础,具有较鲜明的行业特色。

由化学工业出版社组织编写和出版的这套“材料成型及控制工程系列规划教材”,针对第三类培养方案,按照焊接、铸造、塑性成形、模具四个方向来组织教材内容和编写方向。

教材内容与时俱进,在传统知识的基础上,注重新知识、新理论、新技术、新工艺、新成果的补充。

根据教学内容、学时、教学大纲的要求,突出重点、难点,力争在教材中体现工程实践思想。

体现建设“立体化”精品教材的宗旨,提倡为主干课程配套电子教案、学习指导、习题解答的指导。

希望本套教材的出版能够为培养理论基础和专业扎实、工程实践能力和创新能力强、综合素质高的材料成形及加工的专业性人才提供重要的教学支持。

## <<弧焊电源及控制>>

### 内容概要

《弧焊电源及控制》系统阐述了焊接电弧的电气特性和焊接工艺对弧焊电源的要求，弧焊电源的基本电气特性，电子控制弧焊电源的基础知识，弧焊变压器、晶闸管式弧焊整流器、弧焊逆变器的基本原理、结构、性能特点及其应用，弧焊电源的数字控制技术，以及弧焊电源的选择、安装和安全使用等。

全书注重有关电源的基础理论与弧焊电源特点的分析和讲述，注重理论与实践的结合，注重思路与能力的培养，是一本紧跟弧焊电源科技发展与工程实际应用的教材。

《弧焊电源及控制》是普通高等教育材料成型及控制工程专业（焊接方向）、焊接专业主干课程的教材，亦可作为材料加工工程专业硕士研究生相关课程的参考教材，对于从事焊接加工的工程技术人员也具有一定的参考价值。

## &lt;&lt;弧焊电源及控制&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论1.1 弧焊电源概述1.2 弧焊电源的分类、特点与应用1.2.1 机械调节型弧焊电源1.2.2 电磁控制型弧焊电源1.2.3 电子控制式弧焊电源1.2.4 脉冲弧焊电源1.3 弧焊电源的发展复习思考题第2章 弧焊电源的基本电气特性2.1 焊接电弧2.1.1 焊接电弧的物理本质2.1.2 焊接电弧的结构2.1.3 焊接电弧的电特性2.1.4 焊接电弧的负载特点2.2 弧焊电源的基本要求2.2.1 电源的基本电气特性2.2.2 弧焊工艺对弧焊电源的基本要求2.2.3 弧焊电源中的相关电源技术2.3 弧焊电源的外特性2.3.1 电源外特性的基本概念2.3.2 “电源—电弧”系统的稳定性2.3.3 电源外特性曲线的选择2.4 弧焊电源的调节特性2.4.1 弧焊电源调节特性的概念2.4.2 弧焊电源的输出参数及调节范围2.4.3 弧焊电源的负载持续率与额定值2.5 弧焊电源的动态特性2.5.1 弧焊电源动特性的基本概念2.5.2 电弧动态变化的特点及其对弧焊电源动特性的要求2.5.3 弧焊电源动特性标准和评价方法复习思考题第3章 弧焊变压器3.1 变压器基础知识3.1.1 电与磁的常用量与基本定律3.1.2 磁路及其计算3.1.3 铁芯磁性材料的磁性能3.2 变压器的结构与基本原理3.2.1 变压器的基本结构与基本参数3.2.2 变压器的工作原理3.2.3 变压器的外特性3.3 弧焊变压器的特性及其分类3.3.1 弧焊变压器的外特性3.3.2 弧焊变压器的调节特性3.3.3 弧焊变压器的分类3.3.4 弧焊变压器的损耗与效率3.4 串联电抗器式弧焊变压器3.4.1 电抗器3.4.2 分体式弧焊变压器3.4.3 同体式弧焊变压器3.5 增强漏磁式弧焊变压器3.5.1 动铁芯式弧焊变压器3.5.2 动绕组式弧焊变压器3.5.3 抽头式弧焊变压器复习思考题第4章 电子控制型弧焊电源基础4.1 电力半导体器件4.1.1 晶闸管4.1.2 功率晶体管4.1.3 场效应晶体管4.1.4 绝缘栅双极型晶体管4.2 电子控制型弧焊电源的基本工作原理4.3 电子控制型弧焊电源的外特性控制4.3.1 外特性控制的基本原理4.3.2 电源外特性控制的应用4.3.3 电流、电压信号的检测4.4 电子控制弧焊电源的调节特性控制4.4.1 电子控制型弧焊电源中的稳压电源4.4.2 脉冲弧焊电源的矩形波脉冲发生器4.5 电子控制弧焊电源的动态特性控制4.5.1 电子电抗器控制4.5.2 波形控制原理复习思考题第5章 晶闸管式弧焊整流器5.1 概述5.2 三相可控整流电路5.2.1 三相半控桥式整流电路5.2.2 三相全控桥式整流电路5.2.3 六相半波可控整流电路5.2.4 带平衡电抗器双反星形可控整流电路5.3 晶闸管移相触发电路5.3.1 对触发电路的要求5.3.2 晶闸管触发脉冲移相控制电路5.4 ZX5系列晶闸管式弧焊整流器5.4.1 概述5.4.2 主电路5.4.3 晶闸管触发脉冲移相控制电路5.4.4 信号控制电路5.4.5 稳压电源电路复习思考题第6章 逆变式弧焊电源6.1 概述6.1.1 逆变式弧焊电源的基本结构与分类6.1.2 逆变式弧焊电源的逆变形式6.1.3 逆变式弧焊电源的分类6.1.4 逆变式弧焊电源的特点6.2 逆变电路6.2.1 逆变电路的基本形式6.2.2 各种逆变电路的特点与应用6.3 输入输出电路6.3.1 输入整流滤波电路6.3.2 输出整流滤波电路6.4 时间比率控制及驱动电路6.4.1 时间比率控制6.4.2 PWM控制器6.4.3 驱动电路6.5 逆变式弧焊电源的特性控制6.5.1 电源的自然输出特性6.5.2 外特性控制6.5.3 调节特性控制6.5.4 动特性控制6.6 IGBT逆变式弧焊电源实例6.6.1 主电路6.6.2 控制电路6.6.3 其他电路6.7 软开关IGBT逆变式弧焊电源(简介)6.8 逆变式交流方波弧焊电源(简介)复习思考题第7章 数字化弧焊电源7.1 数字化弧焊电源的概念和特点7.1.1 数字化弧焊电源的概念7.1.2 数字化弧焊电源的基本结构7.1.3 数字化弧焊电源的特点7.2 DSP控制系统7.2.1 DSP的基础知识7.2.2 DSP工作原理及最小硬件系统7.3 数字化弧焊电源的基本结构7.3.1 电源系统的总体结构7.3.2 数字控制系统的基本结构与功能7.4 弧焊电源的数字控制7.4.1 PWM信号的数字控制7.4.2 电源特性的数字控制7.4.3 人机交互系统7.4.4 通信功能复习思考题第8章 弧焊电源的选择与使用8.1 弧焊电源的选择8.1.1 弧焊电源电流种类的选择8.1.2 弧焊电源特性的选择8.1.3 弧焊电源功率的选择8.1.4 根据工作条件和节能要求选择弧焊电源8.2 弧焊电源的安装和使用8.2.1 弧焊电源的安装8.2.2 弧焊电源的使用8.2.3 弧焊电源的安全使用复习思考题参考文献

## &lt;&lt;弧焊电源及控制&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：焊接是指通过适当的手段，使分离的物体（同种材料或异种材料）产生原子或分子间结合而成为一体的连接方法。

在金属连接中，往往采用加热或者加压，或者两者并用，并且用或者不用填充材料，使分离金属达到原子或分子间的结合，形成永固的连接。

焊接是现代制造技术中的一种基本加工方法，广泛应用于造船、机械、冶金、石油化工、海洋工程、航空、航天以及国防工业等领域。

从几十万吨载重的巨轮到不足1克的微电子元件，在生产中都不同程度地依赖焊接。

焊接已经渗透到加工制造业的各个领域，直接影响着产品的质量、可靠性和寿命以及生产的成本、效率和市场反应速度。

我国采用焊接加工的钢材总量早已突破了1亿吨，是世界上最大的焊接大国。

由于焊接加工在国民经济建设中发挥着无可替代的重要作用，因此发展我国制造业，尤其是装备制造业，必须高度重视焊接技术的同步提高。

焊接技术的提高与焊接电源的发展是密切相关的。

1.1 弧焊电源概述焊接有很多方法，电弧焊是目前应用最广泛的焊接方法。

它是采用电极与工件之间的电弧作为热源来加热熔化工件进行焊接的。

电弧焊主要包括焊条电弧焊（SMAW）、埋弧焊（SAW）、钨极氩弧焊（GTAW或TIG焊接）、等离子弧焊（PAW）和熔化极气体保护电弧焊（GMAW或者MI（焊接、MAG焊接）等。

不同的电弧焊方法需要相应的电弧焊机。

例如，焊条电弧焊，需要由弧焊电源和焊钳组成的电弧焊机；熔化极气体保护电弧焊需要由弧焊电源、焊接小车（自动焊用）、送丝机构、焊枪、气路和冷却水路系统等组成的电弧焊机。

弧焊电源是电弧焊机中的核心部分，是供给焊接电弧电能（提供电流和电压），并具有适宜于电弧焊工艺电气特性的设备。

性能良好、工作稳定的弧焊电源是保证电弧稳定燃烧和焊接过程顺利进行，并得到良好焊接接头的必要条件之一。

没有先进的弧焊电源，要实现先进的弧焊工艺是不可能的。

只有熟知弧焊电源的基本理论、结构特点和电气特性，才能真正了解和正确使用弧焊电源；只有对弧焊电源及其控制技术进行深入研究，才能创造出新型的弧焊电源。

本课程将系统讲述弧焊电源的基本理论、结构特点和电气特性，而对于电焊机的其他设备，将在有关课程中进行讲述。

本章主要介绍弧焊电源的基本概念、弧焊电源的分类以及各种弧焊电源的主要特点。

<<弧焊电源及控制>>

编辑推荐

<<弧焊电源及控制>>

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>