

<<电化学加工技术>>

图书基本信息

书名：<<电化学加工技术>>

13位ISBN编号：9787118056044

10位ISBN编号：7118056049

出版时间：2008-6

出版时间：国防工业出版社

作者：徐家文 等编著

页数：344

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>

<<电化学加工技术>>

内容概要

本书是在《电解加工原理及应用》和《中国材料工程大典》第4篇的基础上以及增加了一些新内容而编写成的。

其内容包括：电解加工的理论基础、工艺基础，电解加工设备，电解加工应用，电解加工新技术，复合电解加工，电铸成形和电刷镀加工，并展望了电化学加工技术的发展趋势。

参加本书编写的人员来自全国各地高校、研究所、工厂共15个单位，他们都是电化学加工技术领域第一线从事研究和应用并有所造诣的科技工作者，以他们对某个专业领域的深刻理解和丰富的实践经验完成了相应章节的编写工作。

本书可供从事电化学加工科研和应用领域的工程技术人员阅读，也可供相应专业的大学教师及大学生参考。

<<电化学加工技术>>

书籍目录

主要符号	绪论	第1章 电解加工基本原理	1.1 电解加工过程的电化特性	1.1.1 电解和电解加工
	1.1.2 法拉第定律和电流效率	1.1.3 电极电位和电极反应的顺序	1.1.4 外电场作用下电极的极化	1.1.5 加工间隙的形成及其对电解加工成形的决定作用
	1.2 电解加工间隙中的电场特性	1.2.1 电场的物理描述	1.2.2 电解加工间隙中的电场分布	1.2.3 基于电场分布的电解加工成形规律研究
	1.3 电解加工间隙中的流场	1.3.1 电解加工间隙中的流动特性——气液两相流动	1.3.2 基于流场分析的电解加工成形规律	1.4 电解加工间隙及电解加工成形规律的综合分析
	1.4.1 加工过程的基本微分方程及应用	1.4.2 理想电解加工过程和成形规律	1.4.3 非理想电解加工过程及其成形规律	第2章 电解加工工艺基础
	2.1 电解加工工艺及工艺参数	2.1.1 电解加工工艺特点	2.1.2 电解加工工艺参数及其对工艺指标的影响	2.1.3 工艺参数的选择
	2.2 电解液	2.2.1 电解液的作用、要求及分类	2.2.2 电解液选择原则及常用电解液	2.2.3 混气电解加工及混气电解液
	2.3 电解加工的流场设计	2.3.1 电解液流动形式	2.3.2 电解液流速和入口压力	2.3.3 流场均匀性设计
	2.3.4 混气电解加工气液混合器及其设计	2.3.5 电解加工流场设计实例	2.4 电解加工精度	2.4.1 电解加工精度及加工误差
	2.4.2 影响电解加工精度的基本规律	2.4.3 提高加工精度的工艺途径	2.5 电解加工表面质量	2.5.1 电解加工表面质量的特点
	2.5.2 电解加工表面粗糙度及其影响因素	2.5.3 电解加工可能产生的表面缺陷及相应防止措施	2.5.4 电解加工表面质量对工件疲劳强度的影响	第3章 电解加工设备
	3.1 电解加工设备的总体论述	3.1.1 电解加工设备的组成和功能	3.1.2 电解加工设备的分类和选型	3.1.3 电解加工设备的总体设计原则
	3.2 电解加工机床	3.2.1 机床的构成及特点	3.2.2 电解加工机床总体方案的制定	3.2.3 机床主要部件的典型方案
	3.2.4 两类常用电解加工机床简介	3.3 电解液系统	3.3.1 电解液系统的功能及其特点	3.3.2 两种典型的电解液系统
	3.3.3 电解液系统各部件的选用原则	3.4 电解加工电源及短路保护系统	3.4.1 电解加工电源的基本要求	3.4.2 电解加工电源的基本类型
	3.4.3 快速短路保护的特点	3.4.4 两种有代表性的直流电源短路保护系统	3.5 电解加工自动控制系统	3.5.1 控制系统的组成、功能及控制模式
	3.5.2 电解加工设备控制系统的典型方案及典型元件	3.6 电解加工工艺装备	3.6.1 工艺装备的功能及特殊要求	3.6.2 特殊材料的选用及结构设计中的特殊问题
	3.6.3 几种夹具结构的实例	3.7 国内新型数控电解加工设备	第4章 电解加工的应用
	第5章 电解加工新技术	第6章 复合电解加工	第7章 电铸成形和电刷镀加工	第8章 电化学加工技术的发展趋势
	参考文献			

章节摘录

第1章 电解加工基本原理 电解加工的基本原理是电化学阳极溶解，而这一电化学过程又建立在电解加工间隙中特定的电场、流场分布的基础上，故电场理论、流场理论以及电化学阳极溶解理论构成了研究电解加工原理及工艺的三大基础理论。

早期电解加工原理的分析只限于引用经典静电场理论和在低电流密度、静止电解液条件下的经典电化学(电镀)理论，结果或带来误差，或对于一些实际问题不能解释，甚至还得出某些错误的结论。

随着人们对电解加工过程中小加工间隙、大加工电流密度、高电解液流速这三项工艺条件、工艺特点的认识，逐渐加深了对电解加工过程中电场、流场和电化学溶解速度场三者的新特点及其相互依存、相互影响的密切关系的了解，从而使电解加工的理论研究及工程实践得到继续发展。

本章将基于上述三大基础理论，结合电解加工工艺条件，论述电解加工的基本原理。

1.1 电解加工过程的电化学特性 1.1.1 电解和电解加工 一、电解 电解是电化学基础理论中的一个基本概念。

所谓电解，是指在一定外加电压下，将直流电流通过电解池，在两极分别发生氧化反应和还原反应的电化学过程。

电解池由两个金属导体分别插入电解质溶液构成。

以电解铁为例，其电解池构成及电解过程的示意图1—1。

图中电解质溶液简称为电解液，如中性盐NaCl水溶液；分别连接直流电源正负两极的金属铁片和金属铜片插入电解液作为电极（基于电化学理论的严格概念，“电极”是指“金属/溶液”体系，即包括金属及其相邻的电解液界面两部分组成；但从工程角度，习惯上常把“金属/溶液”体系中的金属部分称为电极），连接直流电源正极的金属铁片称为阳极，而连接直流电源负极的金属铜片称为阴极。

接通直流电源并逐渐增加两极间直流电压，则有电流通过电解池并逐渐增大。

其导电过程的机理是：在外电场作用下，金属导体中的自由电子定向运动，电解液中的阴、阳离子分别向阳、阴极移动，在“金属/溶液”界面上进行有电子参与的电化学反应，即电极反应，如此而形成完整的导电回路。

<<电化学加工技术>>

编辑推荐

《电化学加工技术:原理·工艺及应用》可供从事电化学加工科研和应用领域的工程技术人员阅读,也可供相应专业的大学教师及大学生参考。

<<电化学加工技术>>

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