

<<现代加工技术>>

图书基本信息

书名：<<现代加工技术>>

13位ISBN编号：97871111106807

10位ISBN编号：7111106806

出版时间：2003-5

出版时间：机械工业出版社

作者：张辽远

页数：329

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>

## <<现代加工技术>>

### 前言

传统的切削加工已有很久的历史，它对人类的生产和物质文明起到了极大的推动作用。近年来随着科技的进步和生产的发展，出现了许多由坚硬而又难加工材料制成的、具有精密公差尺寸和低表面粗糙度的复杂零件的加工，导致许多新的加工方法的产生。这些加工方法不同于以往的切削加工，称之为现代加工方法。

《现代加工技术》第1版自2002年出版以来，受到广大读者的好评，已连续印刷7次，印数达19500册。

由于现代加工技术的发展较快，出现了许多研究成果，作者近几年来也积累了一些研究成果和经验，需要对第1版进行修订，以满足广大读者的需要。

本次修订充分反映了现代加工的前沿技术和应用进展。

本书的主要内容包括超声波加工、电火花加工、电化学加工、激光加工、电子束和离子束加工等现代加工方法的基本原理、设备、工艺规律、主要特点和应用。

本书为高等工科院校的机械制造及自动化和机械电子工程专业及相近专业的“现代加工技术”课程教材，也可供从事现代加工技术的工程技术人员参考和自学之用。

由于本书内容广泛，限于作者的水平，书中难免有错误和不足之处，请读者批评指正。

## <<现代加工技术>>

### 内容概要

《现代加工技术（第2版）》以现代加工技术中的基本原理、装备工艺与技术、工艺方法、工艺规律及特点、实际应用为主线，阐述了超声波加工，电化学加工，电火花加工，电火花线切割加工，激光加工，电子束、离子束加工，化学、等离子体、快速成型、磁性磨料加工，以及直接相关的加工技术和复合加工技术等，充分反映了当前现代加工前沿的技术和应用进展。

本书为高等院校机械工程及相关专业“现代加工技术”课程的教材，也可供机械、电子、航空航天等领域从事特种加工技术的工程技术人员参考。

## 书籍目录

第2版前言第1版前言第一章绪论第一节现代加工方法的产生及发展第二节现代加工方法的分类第三节现代加工方法的选择第二章超声波加工第一节超声波加工的基本原理和特点一、超声波及其特性二、超声波加工的基本原理三、超声波加工的特点第二节超声波加工设备一、超声波发生器二、超声波换能器三、超声波变幅杆四、超声波加工机床五、磨料悬浮液第三节超声波加工速度、加工精度、表面质量及其影响因素一、超声波加工速度及其影响因素二、超声波加工精度及其影响因素第四节超声波加工材料去除机理第五节超声波加工的应用一、型孔、型腔加工二、切割加工三、超声清洗四、焊接加工五、超声波处理第六节超声振动切削加工一、振动切削概述二、超声振动切削的运动学分析三、超声振动切削的应用第七节磨料喷射加工一、基本原理二、设备三、加工速度、加工质量及影响因素四、应用第八节水喷射加工一、基本原理二、设备三、加工速度、加工质量及影响因素四、应用第三章电化学加工第一节电化学加工原理、特点及分类一、电化学加工原理二、电化学加工的特点三、电化学加工的分类第二节电化学加工设备一、电化学加工设备的组成二、电化学加工机床三、电化学加工电源四、工具、工件及电化学加工液第三节电化学加工的基本规律一、生产率及其影响因素二、精度成型规律三、电化学加工表面质量第四节提高电化学加工精度的途径一、脉冲电流电化学加工二、小间隙电化学加工三、混气电化学加工四、磁力电化学加工五、振动进给电化学加工六、微精电化学加工第五节电化学加工的应用一、深孔扩孔加工二、型孔加工三、型腔加工四、套料加工五、叶片加工六、电化学倒棱去毛刺加工第六节电铸和涂镀加工一、电铸加工二、涂镀加工第七节电化学磨削一、电化学磨削加工的基本原理二、电化学磨削加工速度、精度及表面质量三、电化学磨削的应用第八节电化学抛光一、电化学抛光的机理二、电化学抛光的条件三、金属的电化学抛光四、半导体的电化学抛光第九节电化学辅助在线削锐磨削一、电化学式在线削锐磨削加工原理二、电化学式在线削锐磨削加工设备三、电化学辅助在线削锐磨削加工原理第十节微精电化学加工一、微精电化学加工的理论基础二、微精电化学加工方法三、微精电化学加工的发展前景第四章电火花加工第一节电火花加工的基本原理和特点一、电火花加工的基本原理二、电火花加工的特点第二节电火花加工的基本规律一、影响电蚀量的主要因素二、电火花加工的速度和工具损耗速度三、影响加工精度的主要因素四、电火花加工的表面质量第三节电火花加工设备一、电火花成形加工机床二、数控电火花加工机床三、电火花加工电源四、电火花加工自动进给调节系统第四节电火花加工应用一、冲模电火花加工二、型腔模电火花加工三、小孔电火花加工四、异形孔电火花加工第五节其他电火花加工一、电火花小孔加工二、小孔及深孔的电火花磨削三、电火花磨削硬质合金齿轮滚刀四、电火花共轭同步回转加工螺纹五、电火花加工聚晶金刚石等高阻抗材料六、电火花表面强化和刻字第六节电熔爆加工一、电熔爆加工原理、特点二、电熔爆加工设备三、电熔爆加工应用第五章电火花线切割加工第一节电火花线切割加工原理、特点及应用范围一、线切割加工的原理二、线切割加工的特点三、线切割加工的应用范围第二节电火花线切割加工设备一、机床本体二、脉冲电源三、工作液循环系统第三节电火花线切割控制系统和编程技术一、线切割控制系统二、线切割数控编程要点三、自动编程第四节线切割加工工艺及应用第六章激光加工第一节激光加工的理论、原理和特点一、激光的物理概念二、激光的产生三、激光的基本特性四、激光加工的基本原理五、激光加工的特点第二节激光加工设备第三节激光加工的基本规律第四节激光加工应用一、激光打孔二、激光切割三、激光焊接四、激光热处理五、激光抛光与修整六、激光冲击强化七、激光存储第五节激光微细加工一、激光微细加工概述二、激光微细加工方法及特点三、准分子激光微细加工四、光学材料激光微细加工五、硅激光微细加工六、激光微细加工在半导体材料加工中的应用第七章电子束、离子束加工第一节电子束加工一、电子束加工的原理和特点二、电子束的加工装置三、电子束加工应用第二节离子束加工一、离子束加工原理、分类和特点二、离子束加工装置三、离子束加工的应用第八章化学、等离子体、快速成型、磁性磨料加工第一节化学加工一、化学蚀刻加工二、光化学腐蚀加工三、化学抛光四、化学镀膜第二节等离子体加工一、等离子体加工基本原理二、等离子体加工材料去除速度和加工精度三、等离子体加工设备四、等离子体加工应用第三节快速成型技术一、快速成型技术概述二、快速成型技术设备三、快速成型技术应用第四节磁性磨料研磨加工一、磁性研磨加工基本原理二、磁性研磨加工设备和工具三、磁性磨粒研磨加工应用第五节挤压珩磨一、挤压珩磨加工原理二、挤压珩磨的工艺特点三、粘性磨料介质四、夹具五

、挤压珩磨应用参考文献

## 章节摘录

第二章 超声波加工 第七节 磨料喷射加工 一、基本原理 磨料喷射加工 (Abrasive Jet Machining) 是利用磨料细粉与压缩气体混合后经过喷嘴形成的高速束流, 通过对工件的高速冲击和抛磨作用来去除工件材料的。

图2-89所示为其加工过程示意图。

压气瓶或气源供应的气体必须是干燥的、清浄的、并具有适度的压力。

磨料室混合腔往往利用一个振动器进行激励, 以使磨料均匀混合。

喷嘴紧靠工件并具有一个很小的角度。

操作过程应封闭在一个防尘罩中或接近一个能排气的集收器。

影响切削过程的有磨料类型、气体压力、磨料流动速度、喷嘴对工件的角度和接近程度, 以及喷射时间。

利用铜、玻璃或橡胶面罩可以控制刻蚀图形。

二、设备 磨料喷射加工的设备主要包括四部分: 贮藏、混合和载运磨料装置, 工作室; 粉尘收集器; 干燥气体供应装置。

粉尘收集器的功率约需500W, 它带有过滤器, 可以控制粉末微粒在1 $\mu$ m以内。

气体压力不小于600~900kPa, 气体应经过干燥, 湿度小于十万分之五, 可以采用瓶装一氧化碳或氯作为干燥气体。

工作地点应有充足的照明。

喷嘴端部通常由硬质合金制造, 它的寿命取决于所采用的磨料型号和工作压力; 采用碳化硅磨料时, 喷嘴端部寿命为8~15h, 采用氧化铝磨料时为20~35h。

粉末磨料必须是清洁、干燥的, 并且经过仔细的筛选分类。

粉末磨料通常不能重复使用, 因为磨损了的或混杂的磨料使切削性能降低。

用于磨料喷射加工的粉末磨料必须是无毒的, 但完善的粉尘控制装置仍然是必要的, 因为在磨料喷射加工过程中有可能产生粉尘, 这对健康是有害的。

工厂的压缩空气如果没有充分的过滤以去除湿气和油, 是不能作为运载气体的。

氧气不能用作运载气体, 因为当氧和工件屑或磨料混合时可能产生强烈的化学反应。

三、加工速度、加工质量及影响因素 磨料射流加工中, 影响材料去除率的主要因素有: 磨料的类型和尺寸、喷嘴口径、结构尺寸、喷嘴与工件表面距离、喷射速度等。

图2-90为影响材料去除速度的各种因素。

.....

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>