

<<表面光整加工理论与新技术>>

图书基本信息

书名：<<表面光整加工理论与新技术>>

13位ISBN编号：9787118071733

10位ISBN编号：7118071730

出版时间：2011-5

出版时间：国防工业出版社

作者：杨胜强，李文辉，陈红玲 著

页数：410

字数：502000

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>

## <<表面光整加工理论与新技术>>

### 前言

太原理工大学进行表面光整技术与推广应用已有25个年头了,自20世纪80年代,在国内较早开展了自由磨具光整加工技术与开发,先后获得多项成果和发明专利,列入国家级科技成果重点推广计划项目1项,获得省级科技进步奖2项、国家科技进步奖1项。

在总结成果的基础上,2000年杨世春教授主编出版了机械工业出版社高水平著作出版基金资助项目《表面质量与光整技术》,该书出版后,得到了相关高等院校、科研院所和生产应用单位等社会各界的好评,一些高校将此书作为研究生或本科生的教材,一些企业采用了书中介绍的新工艺和新装备。可以肯定地说,10年前的编著初衷得以实现。

近10年来,太原理工大学光整技术研究所针对企业生产中的技术难题,在国家自然科学基金、科技部中小企业技术创新基金、山西省自然科学基金、山西省科技攻关计划、山西省高校科技研究开发计划和留学归国人员基金等的支持下,以4篇博士论文分别论述了大型轴类滚磨光整、磁性磨粒光整、液体磁性磨具光整、两相流光整等自由磨具光整加工的新理论、新技术和新工艺,并与中国兵器工业集团公司第七。

研究所廊坊分所(廊坊市北方天宇机电技术有限公司)等共同开发出适应市场需求的光整加工新装备。

研究成果已在军工企业、民用企业和外资企业得到广泛应用,取得了较好的经济效益和社会效益。

在学术交流和面向教学、科研、生产的实践中,作者深刻体会到编撰本著作的必要性。

本书编写的指导原则是,重点介绍编著者直接进行的科学研究和科学试验成果,充分注意理论、试验、模拟和应用的系统性和完整性,并全面概括地介绍国内外各种实用的光整加工方法,以适合从事机械制造及相关工程领域的技术人员、科研人员 and 高校师生参考使用。

全书共分6章:第1章介绍表面质量和光整技术的内涵和光整加工技术的发展;第2章至第5章分别论述滚磨光整、磁性磨粒光整、液体磁性磨具光整、两相流光整等自由磨具光整加工新技术的加工机理、加工设备、影响因素、加工效果及应用实例;第6章介绍其他实用的表面光整加工方法。

## <<表面光整加工理论与新技术>>

### 内容概要

本书从实用的角度出发，概述了表面质量和光整技术的内涵；详细介绍了各类表面光整加工技术的基础理论知识和应用实例，从加工机理、理论分析、仿真模拟、试验研究、生产应用等方面，重点论述了滚磨光整、磁性磨粒光整、液体磁性磨具光整、两相流光整等自由磨具光整加工的理论、新技术、新工艺和新装备，反映了自由磨具光整加工技术研究的最新成果和水平。本书具有系统性强、可读性强、内容新颖的特点。

本书可供从事机械制造及相关工程领域的技术人员和科研人员参考使用，可作为高等院校机械工程专业的本科教学参考书和研究生教材。

# <<表面光整加工理论与新技术>>

## 书籍目录

### 第1章 表面质量与光整技术

#### 1.1 概述

#### 1.2 零件的表面质量

##### 1.2.1 产品质量

##### 1.2.2 零件质量

##### 1.2.3 零件的表面质量

#### 1.3 表面光整加工技术

##### 1.3.1 内涵

##### 1.3.2 功能及特点

##### 1.3.3 分类

##### 1.3.4 光整加工效果

#### 1.4 表面质量评价和光整方法选择

##### 1.4.1 表面质量评价

##### 1.4.2 评价指标的测量技术

##### 1.4.3 光整加工方法的选择

#### 1.5 光整加工技术发展现状及趋势

##### 1.5.1 光整加工技术发展简史及现状

##### 1.5.2 光整加工技术发展趋势

#### 参考文献

### 第2章 滚磨光整加工技术

#### 2.1 概述

##### 2.1.1 内涵

##### 2.1.2 类型

##### 2.1.3 功能特点及适用范围

#### 2.2 回转式滚磨光整加工

##### 2.2.1 加工原理及特点

##### 2.2.2 影响加工效果的主要因素

##### 2.2.3 设备类型及设计

#### 2.3 振动式滚磨光整加工

##### 2.3.1 加工原理及特点

##### 2.3.2 影响加工效果的主要因素

##### 2.3.3 设备类型及设计

#### 2.4 涡流式滚磨光整加工

##### 2.4.1 加工原理及特点

##### 2.4.2 影响加工效果的主要因素

##### 2.4.3 设备类型及设计

#### 2.5 离心式滚磨光整加工

##### 2.5.1 加工原理及特点

##### 2.5.2 影响加工效果的主要因素

##### 2.5.3 设备类型及设计

#### 2.6 立式主轴式滚磨光整加工

##### 2.6.1 加工原理及特点

##### 2.6.2 影响加工效果的主要因素

##### 2.6.3 设备类型及设计

#### 2.7 卧式主轴式滚磨光整加工

## <<表面光整加工理论与新技术>>

- 2.7.1 加工原理及特点
- 2.7.2 影响加工效果的主要因素
- 2.7.3 设备类型及设计
- 2.8 加工介质
  - 2.8.1 磨块
  - 2.8.2 液体介质
- 2.9 滚磨光整加工应用
  - 2.9.1 概述
  - 2.9.2 应用实例
- 参考文献
- 第3章 磁性磨粒光整加工技术
  - 3.1 概述
    - 3.1.1 基本涵义
    - 3.1.2 磁性磨粒的受力分析
    - 3.1.3 磁性磨粒的运动轨迹
    - 3.1.4 磁性磨粒的加工机理
    - 3.1.5 磁性除磨粒失效性分析
  - 3.2 磁性磨粒
    - 3.2.1 磁性磨粒的构成
    - 3.2.2 磁性磨粒的分类及型号编制
    - 3.2.3 磁性磨粒的制备
    - 3.2.4 磁性磨粒的主要性能参数
  - 3.3 磁性磨粒光整加工装置
    - 3.3.1 磁性磨粒光整加工装置的组成
    - 3.3.2 磁场发生装置的设计
    - 3.3.3 磁极头设计
  - 3.4 影响加工效果的因素
    - 3.4.1 运动参数
    - 3.4.2 工艺参数
    - 3.4.3 设备参数
    - 3.4.4 其他参数
  - 3.5 应用实例
    - 3.5.1 概述
    - 3.5.2 加工效果
    - 3.5.3 应用实例
  - 参考文献
- 第4章 液体磁性磨具光整加工技术
  - 4.1 概述
    - 4.1.1 液体磁性磨具光整加工方法的提出
    - 4.1.2 液体磁性磨具光整加工方法的特点
  - 4.2 液体磁性磨具光整加工机理
    - 4.2.1 液体磁性磨具的流变性机理
    - 4.2.2 液体磁性磨具光整加工机理
  - 4.3 液体磁性磨具
    - 4.3.1 液体磁性磨具的构成
    - 4.3.2 液体磁性磨具的制备工艺
    - 4.3.3 液体磁性磨具的性能参数

## <<表面光整加工理论与新技术>>

### 4.4 液体磁性磨具光整加工装置

#### 4.4.1 光整加工装置的基本要求

#### 4.4.2 磁场设计及有限元分析

#### 4.4.3 装置设计

### 4.5 液体磁性磨具性能主要影响因素及加工效果

#### 4.5.1 液体磁性磨具光整加工工艺过程

#### 4.5.2 液体磁性磨具性能主要影响因素

#### 4.5.3 加工效果

#### 参考文献

## 第5章 两相螺旋流内孔表面光整加工技术

### 5.1 概述

#### 5.1.1 两相螺旋流内孔表面光整加工方法的提出

#### 5.1.2 两相螺旋流内孔表面光整加工方法的特点

### 5.2 螺旋流理论及数值模拟

#### 5.2.1 单相螺旋流

#### 5.2.2 两相螺旋流

#### 5.2.3 不同参数下气粒两相螺旋流的数值模拟

### 5.3 气粒两相螺旋流光整加工机理

#### 5.3.1 流场的形成

#### 5.3.2 受力分析

#### 5.3.3 微观运动特征

#### 5.3.4 光整加工机理

### 5.4 气粒两相螺旋流光整加工装置

#### 5.4.1 总体设计

#### 5.4.2 螺旋流形成部件

#### 5.4.3 其他部件

### 5.5 主要影响因素及加工效果

#### 5.5.1 工艺过程

#### 5.5.2 主要因素

#### 5.5.3 加工效果

#### 参考文献

## 第6章 其他表面光整加工技术

### 6.1 非自由磨具光整加工

#### 6.1.1 光整磨削

#### 6.1.2 超精研

#### 6.1.3 珩磨、滚轮珩磨

#### 6.1.4 抛光

#### 6.1.5 动力刷加工

#### 6.1.6 无屑光整加工

#### 6.1.7 超声波光整加工

### 6.2 其他自由磨具光整加工

#### 6.2.1 研磨加工

#### 6.2.2 挤压珩磨

#### 6.2.3 喷射加工

### 6.3 化学电化学与热能光整加工

#### 6.3.1 化学光整加工

#### 6.3.2 电化学光整加工

## <<表面光整加工理论与新技术>>

6.3.3 热能光整加工

6.4 复合光整加工

6.4.1 电化学机械复合光整加工

6.4.2 磁性磨粒电解研磨复合光整加工

6.4.3 电解振动复合滚磨光整加工

6.4.4 超声电解复合光整加工

6.4.5 超声电火花复合光整加工

参考文献

## &lt;&lt;表面光整加工理论与新技术&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：1.5.2 光整加工技术发展趋势光整加工技术在我国已经得到了较大范围的应用，但是由于光整加工技术发展的时间还不是很长，很多企业还仅仅将光整加工视同抛光加工，没有在生产过程中引入光整工序，造成零部件及产品质量不高，在一定程度上降低了产品的使用性能、寿命和可靠性。

同时，由于对光整加工机理缺乏系统深入的研究，阻碍了光整加工技术的进一步发展。

随着机械制造向更高层次的发展，对光整加工技术也提出了新的要求，其需求主要体现在三个方面：一是要求解决光整加工中一直未能很好解决的对大中型零件、复杂型面、内部型腔及细小管内壁等的优质高效光整加工难题；二是要求解决难加工材料、脆性材料（如陶瓷材料等）的光整加工难题；三是要求光整技术向更高层次发展，实现从微米、亚微米光整向纳米级光整加工的发展。

另外，使光整加工后的工件表面形貌更加合理，物理力学性能更加优良，加工过程更加经济方便。

由于各种光整加工方法都有各自的最佳应用范围，或多或少存在着不足或一定的局限性。

如何充分发挥各自的优势，扬长避短，既可以大幅度降低表面粗糙度值，实现很高的加工表面质量，又能提高加工效率，实现大中型零件、复杂型面及难加工材料的光整加工，已经成为各国研究者努力探求的目标。

各国研究者在继续致力于研究进一步提高传统光整加工表面质量、加工精度和生产率的同时，也在积极试图探求新型的光整技术、光整工艺，并将注意力更多投向非传统光整加工技术和复合光整加工技术的研究，提出了许多新的加工技术与加工工艺。

近些年来，弹性发射加工（又称软质粒子抛光）、液体动力抛光、磁流体抛光、挤压研抛、磨料流加工、表面滚磨光整加工、磁性磨粒光整加工、滚动研磨、两相流光整加工、喷射加工等受到了相关研究机构和研究人员的高度关注，不断有新的理论、新的工艺提出。

为了克服各种光整加工方法的局限性，近年来人们又开始将目光投向复合光整加工技术与工艺的研究。

复合加工是采用多种加工方法的复合作用，进行优势互补，相辅相成，充分发挥各种工艺方法的优势，扬长避短，取得了一定的成绩。

## <<表面光整加工理论与新技术>>

### 编辑推荐

《表面光整加工理论与新技术》是由国防工业出版社出版的。

<<表面光整加工理论与新技术>>

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>