

# 《电火花表面加工新技术》

## 图书基本信息

书名：《电火花表面加工新技术》

13位ISBN编号：9787111325871

10位ISBN编号：7111325877

出版时间：2011-1

出版社：机械工业出版社

作者：陈长军

页数：250

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《电火花表面加工新技术》

## 前言

电火花加工技术自1940年开始应用以来，在机械加工中的应用日益广泛，尤其是近年来，电火花加工的技术研究已发展成为一个新的热点。自2000年以来，电火花表面强化与修复的研究获得了迅速的发展，并得到了较为广泛的应用，电火花表面强化与修复业已成为一支生力军。近年来，作者在国家自然科学基金的资助下开展了电火花的表面强化与修复研究工作，取得了一些可喜的成果。本书是在“高能微弧火花作用下镁合金表面稀土合金化研究”、“液体中高能微弧火花改性合金化及耐腐蚀性研究”（编号50801050），以及“高能微弧火花外延沉积制备定向凝固MCrAlY涂层及其性能研究（项目编号50671116）”三个国家自然科学基金项目中取得的大部分科研成果的基础上撰写的。

本书共分10章，前两章主要介绍电火花加工的基本理论、电火花表面改性的基本方法；第3章和第4章主要介绍金属材料的基本特性、应用及其焊接特性；后面几章主要介绍了电火花改性技术在几种典型金属材料上应用的情况。本书的撰写首先感谢国家自然科学基金的资助，否则就不会有作者这几年的研究成果；其次要感谢作者的导师王茂才和同门师姐李华玲及师弟谢玉江，他们都对本书的内容作出了贡献。在本书的出版过程中，得到了武汉科技大学材料与冶金学院、钢铁冶金及资源利用省部共建教育部重点实验室的资助和机械工业出版社的大力支持，在此一并表示感谢。由于电火花表面加工技术的发展日新月异，加之作者对其认识还非常有限，书中难免会有不当之处，望广大读者不吝批评指正。

# 《电火花表面加工新技术》

## 内容概要

《电火花表面加工新技术》主要介绍了电火花表面强化的基本理论和电火花表面强化加工的实际应用，内容包括电火花加工的基础理论、电火花合金化的基本特征、金属材料的基本特性、金属材料的焊接性、镁合金的电火花表面强化、铝合金的电火花修复与强化、钛合金的电火花修复与强化、钢铁材料的电火花修复与强化、铜合金的电火花修复与强化、高温合金的电火花修复与强化。《电火花表面加工新技术》既有丰富的理论阐述，也有翔实的工程案例，书中提供了大量精美的电火花修复与强化图片。《电火花表面加工新技术》是一本实用性较强的电火花表面加工新技术学习参考书。

《电火花表面加工新技术》可供冶金、材料、机械、电加工、表面工程及再制造领域的研究人员、技术人员参考阅读，也可供相关专业的师生参考。

# 《电火花表面加工新技术》

## 书籍目录

前言	第1章 电火花加工的基础理论	1.1 电火花加工的特点及应用范围	1.1.1 电火花加工的特点	1.1.2 电火花加工的应用范围	1.2 电火花放电加工与表面改性	1.2.1 电火花放电加工的原理与过程	1.2.2 电火花放电加工参数	1.2.3 电火花放电加工的表面结构与性质	1.2.4 电火花表面改性的基本形式	1.3 电火花加工技术的发展趋势	第2章 电火花合金化的基本特征	2.1 新型电火花合金化强化修复设备	2.2 电火花合金化机理	2.2.1 电火花沉积层的形貌	2.2.2 电火花合金化机理	2.3 电火花合金化放电机理	2.4 合金化层的形成规律(质量转移)	2.5 合金化层的性能	第3章 金属材料的基本特性	3.1 镁合金的基本特性	3.2 铝合金的基本特性	3.3 钛合金的基本特性	3.4 高温合金的基本特性	3.5 铜合金的基本特性	3.6 钢铁材料的基本特性	3.6.1 铸铁的基本特性	3.6.2 钢的基本特性	第4章 金属材料的焊接性	4.1 镁合金的焊接性	4.2 铝合金的焊接性	4.3 钛合金的焊接性	4.4 高温合金的焊接性	4.5 铜合金的焊接性	4.6 钢铁材料的焊接性	第5章 镁合金的电火花表面强化	5.1 电火花表面强化过程	5.1.1 质量转移特征	5.1.2 强化点的形成过程	5.1.3 合金化层的形成	5.1.4 合金化放电过程	5.2 合金化层的耐蚀性	5.2.1 Mg-Nd稀土电极合金化层的耐蚀性	5.2.2 Al-Nd稀土电极合金化层的耐蚀性	5.2.3 Al-Y稀土电极合金化层的耐蚀性	5.2.4 腐蚀机理	第6章 铝合金的电火花修复与强化	6.1 氩气保护下的铝合金表面合金化	6.2 电火花超声波复合添加SiC与TiC强化	6.3 铝合金修复应用举例	第7章 钛合金的电火花修复与强化	7.1 气体保护下钛合金的电火花表面渗碳强化	7.2 气体保护下钛合金的电火花表面合金化	7.3 液体中钛合金电火花表面渗碳	7.4 液体中钛合金电火花表面渗氮	7.5 液体中钛合金电火花表面渗氧	7.6 钛合金的表面电火花修复与强化	第8章 钢铁材料的电火花修复与强化	8.1 SKD 61模具钢液体中添加Al粉改性合金化	8.2 球墨铸铁液体中表面Si合金化	8.3 SKD 61模具钢液体中添加Al+Cr粉改性合金化	8.4 核电站部件的电火花修复强化	8.4.1 核电站阀门密封面的损伤状态	8.4.2 阀门密封面的损伤修复	8.5 电厂关键部件的电火花修复强化	8.5.1 汽轮机叶片的强化	8.5.2 柴油机曲轴的修复	8.5.3 OF-12000kW汽轮发电机转子轴裂纹的修复	8.5.4 大型发电机转子密封段轴颈磨损区域修复	8.6 镀铬层失效的电火花修复	8.7 铸铁件的电火花修复	8.8 其他行业的电火花修复应用	第9章 铜合金的电火花修复与强化	9.1 铜合金表面Cu-W层的研究	9.2 黄铜表面修复的结果	9.3 修复应用	第10章 高温合金的电火花修复与强化	10.1 高温合金电火花渗碳研究及其应用	10.2 高温合金表面NiCrAl(Y)电火花沉积	10.3 液体中高温合金表面电火花合金化	10.3.1 液体中Al-Mo电极合金化	10.3.2 液体中NiCrAl电极合金化	10.4 高温合金电火花修复及其应用举例	参考文献
----	----------------	-------------------	----------------	------------------	------------------	---------------------	-----------------	-----------------------	--------------------	------------------	-----------------	--------------------	--------------	-----------------	----------------	----------------	---------------------	-------------	---------------	--------------	--------------	--------------	---------------	--------------	---------------	---------------	--------------	--------------	-------------	-------------	-------------	--------------	-------------	--------------	-----------------	---------------	--------------	----------------	---------------	---------------	--------------	-------------------------	-------------------------	------------------------	------------	------------------	--------------------	-------------------------	---------------	------------------	------------------------	-----------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	-------------------	----------------------------	--------------------	-------------------------------	-------------------	---------------------	------------------	--------------------	----------------	----------------	-------------------------------	--------------------------	-----------------	---------------	------------------	------------------	-------------------	---------------	----------	--------------------	----------------------	---------------------------	----------------------	----------------------	-----------------------	----------------------	------

# 《电火花表面加工新技术》

## 章节摘录

电火花加工又叫放电加工和电蚀加工，在日本称之为放电加工，在前苏联则称之为电蚀加工。电火花加工同样也是人们认识自然和改造自然而加以应用的典型范例。早在19世纪，人们发现开关触点开闭时，都会产生一道蓝白色的电弧光，这种弧光放电往往会使接触表面被腐蚀得凹凸不平、粗糙发毛以至逐渐损坏。这种金属表面在自激放电作用下所产生的破坏现象称为金属的电蚀（或电腐蚀）。在对电腐蚀现象进行大量的研究过程中，前苏联的学者拉扎连珂夫妇于1943年成功地利用电腐蚀原理在淬火钢上钻出了一个小孔，由此开创了人类电火花加工的新纪元。人们可以直接利用电能和热能去除金属，取得了“以柔克刚”的效果。1944年，前苏联便制造出了世界上第一台电火花穿孔机床，此后电火花加工技术便开始了飞速的发展。电火花加工从开始运用到现在，也不过六十多年的历史，但其发展却可以用日新月异来形容。

### 1.1 电火花加工的特点及应用范围

#### 1.1.1 电火花加工的特点

电火花的加工运用经历的六十多年，其主要加工特点可以总结为以下五点：1) “以柔克刚”，电火花加工利用的是火花放电破坏材料的原理，因此可加工任何导电的材料，不受材料硬度、韧性和脆性等限制。加工电极与工件不接触，没有切削力作用的影响，不会因切削力使零件变形而产生误差，如采用石墨、纯铜作电极可以加工淬火钢、硬质合金，甚至金刚石。……

# 《电火花表面加工新技术》

## 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：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)