第一图书网, tushu007.com

<<模具激光强化及修复再造技术>>

图书基本信息

书名：<<模具激光强化及修复再造技术>>

13位ISBN编号：9787301208038

10位ISBN编号：7301208030

出版时间：2012-8

出版时间：北京大学出版社

作者：刘立君，李继强　编著

页数：284

字数：425000

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

第一图书网, tushu007.com

<<模具激光强化及修复再造技术>>

内容概要

模具是工业生产的基础工艺装备，在电子、汽车、电机、电器、仪器、仪表、家电和通信等产品中，60%～80%的零部件都要依靠模具成形，模具表面强化与修复再造是企业节约成本和节能降耗的技术手段之一。
在模具材料选定的情况下，利用现代激光技术强化模具，延长模具的使用时间，能够避免模具过早失效和成本上升。
模具修复不仅可以满足工业需求，还可以优化资源配置，节约贵重、稀有金属材料，降低能源消耗，节省资金，具有显著的经济和社会效益。

针对上述市场技术要求，刘立君编著的《模具激光强化及修复再造技术(21世纪全国高等院校材料类创新型应用人才培养规划教材)》主要介绍模具失效和激光加工技术的基础知识，激光与金属材料交互作用，激光相变硬化，激光熔覆、合金化、非晶化、熔凝与熔注技术，小功率Nd：YAG激光填丝焊接技术，热作模具和压铸模具激光强化与修复再造技术。

《模具激光强化及修复再造技术(21世纪全国高等院校材料类创新型应用人才培养规划教材)》可作为全国本科、高职高专院校材料成型与控制工程专业的教材，也可作为从事模具行业的工程技术人员的参考用书。

第一图书网, tushu007.com

<<模具激光强化及修复再造技术>>

书籍目录

第1章 模具失效概述
1．1 模具的工作条件
1．1．1 冷作模具的工作条件
1．1．2 热作模具的工作条件
1．2 模具失效形式和过程
1．2．1 模具失效的基本形式
1．2．2 模具的变形失效
1．2．3 模具的磨损失效
1．2．4 模具的疲劳失效
1．2．5 模具的冷热疲劳失效
1．2．6 模具的断裂失效
1．2．7 多种损伤形式的交互作用
1．3 模具寿命分析
1．3．1 模具结构对模具寿命的影响
1．3．2 模具工作条件对模具寿命的影响
1．3．3 模具材料对模具寿命的影响
1．3．4 模具制造过程对模具寿命的影响
1．4 模具表面热处理技术
1．4．1 模具表面的化学热处理技术
1．4．2 模具表面的涂镀技术
1．4．3 模具表面的气相沉积技术
1．4．4 模具表面的其他处理技术
习题
第2章 模具修复基本方法简介
2．1 模具手工电弧焊修复方法
2．1．1 手工电弧焊原理
2．1．2 模具手工电弧焊修复实例
2．2 模具等离子弧修复方法
2．2．1 等离子弧堆焊原理
2．2．2 模具等离子弧堆焊修复实例
2．3 模具表面喷涂修复方法
2．3．1 表面喷涂原理
2．3．2 模具表面喷涂修复实例
2．4 模具冷焊修复方法

第一图书网, tushu007.com

2．4．1 冷焊机概述
2．4．2 冷焊机原理
2．4．3 冷焊机的参数选择与调节
2．4．4 冷焊机操作
2．4．5 冷焊机修复实例
2．5 精密脉冲模具焊补方法
2．6 模具修复硬化层质量常用检测方法
2．6．1 宏观检测
2．6．2 硬度检测
2．6．3 金相组织检测
2．6．4 化学成分检测
2．6．5 残余应力检测
2．6．6 耐磨性能检测
习题
第3章 激光加工技术基础
3．1 CO2气体激光器
3．1．1 横流式CO2激光器
3．1．2 轴流式CO2激光器
3．2 Nd：YAG固体激光器
3．2．1 灯泵浦Nd：YAG固体激光器
3．2．2 二极管泵浦Nd：YAG固体激光器
3．3 光纤激光器原理
3．3．1 光纤激光器特点及传统YAG激光器的局限
3．3．2 光纤激光器介绍
3．3．3 IPG高功率光纤激光器介绍
3．4 高平均功率全固态激光器
3．4．1 全固态激光器的特点
3．4．2 高平均功率全固态激光器发展现状
3．4．3 热容激光技术
3．4．4 激光相干合成技术
3．4．5 高平均功率全固态激光器应用
3．5 激光加工数控系统
3．5．1 激光加工系统的构成
3．5．2 通用激光加工数控系统
3．5．3 机器人激光加丁柔性系统
习题
第4章 激光与金属材料交互作用
4．1 金属材料对激光吸收的规律

第一图书网, tushu007.com

4．2 金属材料对激光的吸收
4．3 光致等离子体和匙孔效应
习题
第5章 激光相变硬化
5．1 激光相变硬化原理
5．2 激光相变硬化工艺
5．2．1 工件表面预处理影响
5．2．2 原始组织影响
5．2．3 激光相变工艺参数选择原则
5．3 激光相变硬化残余应力分析
5．3．1 激光工艺参数对残余应力的影响
5．3．2 相变层的残余应力
5．4 激光相变硬化应用实例
习题
第6章 激光熔覆、合金化、非晶化、熔凝与熔注技术
6．1 激光熔覆原理
6．2 激光熔覆丁艺
6．2．1 激光熔覆层成分均匀性控制
6．2．2 激光熔覆层裂纹控制
6．2．3 激光熔覆层气孔控制
6．3 激光熔覆材料
6．3．1 铁基材料
6．3．2 镍基材料
6．3．3 钴基材料
6．3．4 陶瓷材料
6．4 激光表面熔覆应用
6．4．1 模具表面激光熔覆
6．4．2 轧辊轴类表面激光熔覆
6．5 激光表面合金化
6．5．1 激光表面合金化原理
6．5．2 激光表面合金化工艺
6．5．3 激光表面合金化材料体系
6．5．4 激光表面合金化的应用
6．6 激光熔凝
6．6．1 激光熔凝原理
6．6．2 模具表面激光熔凝局部条纹仿生强化
6．6．3 汽车制动毂激光熔凝强化
6．6．4 镁合金激光熔凝处理

第一图书网, tushu007.com

工艺研究
6．7 激光非晶化技术
6．7．1 激光表面非晶化研究
现状
6．7．2 激光表面非晶化原理
6．7．3 激光表面非晶化工艺
6．7．4 激光辐照非晶Fe78Si9B13
样品的表面晶化
6．8 激光熔注技术
6．8．1 激光熔注技术研究
现状
6．8．2 激光表面熔注技术化
原理
6．8．3 激光表面熔注技术
工艺
6．8．4 激光表面熔注技术
应用
习题
第7章 小功率Nd：YAG激光
填丝焊接技术
7．1 激光填丝焊接技术研究现状
7．2 激光填丝焊技术原理
7．2．1 激光填丝焊装置
7．2．2 激光束与热丝相互
作用机理
7．2．3 激光热丝焊技术
7．3 小功率Nd：YAG激光
焊接设备
7．3．1 WF3()(]激光焊接机
技术特点
7．3．2 整机结构和T作原理
7．3．3 光学系统
7．3．4 数控工作台
7．4 小功率激光填丝焊接规范参数
7．4．1 激光送丝速度的确定
7．4．2 激光能量吸收影响
因素
7．4．3 小功率激光焊接工艺
规范参数
7．5 激光焊丝材料国内外牌号
简介
7．6 小功率Nd：YAG激光填丝
焊接技术
7．6．1 模具小功率激光填丝
修补技术
7．6．2 汽车座椅转向器小功率
激光填丝焊接

第一图书网, tushu007.com

习题
第8章 热作模具激光强化与修复再造技术
8.1 热作模具材料分类
8.2 热作模具材料工艺性能与选用
8.3 热作模具失效分析
8.4 热作模具激光强化与修复技术实例
8.5 热作模具表面裂纹局部激光仿生阻断实例
习题
第9章 压铸模具激光强化与修复再造技术
9.1 压铸模具分类及工作条件
9.2 压铸模具材料工艺性能与选用
9.3 压铸模具主要失效形式分析
9.4 压铸模具激光强化与修复技术实例
9.5 模具表面激光局部网格仿生强化
习题
参考文献

第一图书网, tushu007.com

章节摘录

版权页： 插图： 2.1 模具手工电弧焊修复方法 2.1.1手工电弧焊原理 手工，电弧焊是一种利用药皮焊条与被焊金属之间电弧提供的热使被焊金属结合的电弧焊方法，典型的手工电弧焊电路如图2.1所示。
当电弧在焊条端和工件之间引燃时，焊接便开始，电弧热熔化了电弧下面的工件表面形成熔池，熔化的焊条端部迅速形成细小的金属熔滴并通过弧柱过渡到熔池中，随着焊条不断送进和电弧在工件上移动，熔化了部分母材同时添加了金属，冷凝后形成焊缝。
熔化后的焊条药皮隔绝空气对熔敷金属的污染，并改善工艺性能。
手工电弧焊主要有热焊法和冷焊法两种方法。
热焊法是将试件整体或大范围加热到600～700°C后开始施焊，焊接过程中工件温度不低于400°C，焊后马上加热到600～700°C，进行消除应力，退火处理。
冷焊法是在整体温度不高于200°C时对试件进行焊接修复的方法。
由于热焊法工作环境较差，而且温度条件很难达到，因此在现有技术条件下选择用冷焊法对轴承座进行修复。
优点：适合在干燥的环境下工作，不需要太多要求，体积相对较小，操作简单，使用方便，速度较快，焊接后焊缝结实，适合大面积的焊补焊接；可以瞬问将同种金属材料（也可将异种金属连接，只是焊接方法不同）永久性的连接，焊缝经热处理后，与母材同等强度，密封很好。
缺点：不适合于高碳钢的焊接焊补，由于焊缝金属结晶和偏析及氧化等过程，内部有应力，焊后容易开裂，产生热裂纹和冷裂纹，内部容易产生气孔、夹渣等二次缺陷，焊点上硬度过高，一般还需要退火热处理才可以满足加工要求。
这就决定了电焊机只能修补一些比较粗糙的铸件，即使修补精密的铸件，需要预热，焊后需要退火处理，焊补比较烦琐，这需要更高级的焊补设备弥补它的不足。
氩弧焊又称氩气体保护焊，就是在电弧焊的周围通上氩弧保护性气体，将空气隔离在焊区之外，防止焊区的氧化。
精密铸件（合金钢，不锈钢精铸件），铝合金压铸件多采用氩弧焊机焊补。
部分模具制造和修复厂家，也采用该焊机修复模具缺陷。
优点：焊补效率高，精度较电焊机高。
焊丝种类较多，不锈钢、铝合金产品上应用最广。
可用于焊接，强度较高。
缺点：氩弧焊因为热影响区域大，因而对铸件冲击过大，熔池边线有痕迹。
焊补钢件有硬点。
由于热影响，焊补有色铸件或薄壁件时，易产生热变形，操作技术要求较高。
丁件在修补后常常会造成变形、硬度降低、砂眼、局部退火、开裂、针孔、磨损、划伤、咬边或者是结合力不够及内应力损伤等缺点，尤其在精密铸造件细小缺陷的修补过程表现突出。
氩弧焊与焊条电弧焊相比对人身体的伤害程度要高一些，氩弧焊的电流密度大，发出的光比较强烈，它的电弧产生的紫外线辐射，为普通焊条电弧焊的5～30倍，红外线为焊条电弧焊的1～1.5倍，在焊接时产生的臭氧含量较高，因此，尽量选择空气流通较好的地方施工。
2.1.2模具手工电弧焊修复实例 热作模具在使用中要承受较高的单位压力、极大的冲击载荷以及因金属塑变流动而引起的剧烈摩擦，此外，高达1200°C的被锻金属还对型腔反复加热，使模具型腔表面温度迅速升高，常达500～650°C。
在如此恶劣的情况下，热作模具常发生热软化（堆塌）、热磨损、热疲劳等损伤，乃至断裂失效。

第一图书网, tushu007.com

编辑推荐

《21世纪全国高等院校材料类创新型应用人才培养规划教材:模具激光强化及修复再造技术》以学生就业所需专业知识和操作技能为着眼点，着重讲解应用型人才培养所需的技能。
理论讲解简单实用，重视实践环节，强化实际操作训练，培养学生的职业意识和职业能力。
让学生学而有用，学而能用。
《21世纪全国高等院校材料类创新型应用人才培养规划教材:模具激光强化及修复再造技术》可作为全国本科、高职高专院校材料成型与控制工程专业的教材，也可作为从事模具行业的工程技术人员的参考用书。

第一图书网, tushu007.com

<<模具激光强化及修复再造技术>>

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