

<<激光冲击改性与延寿技术>>

图书基本信息

书名：<<激光冲击改性与延寿技术>>

13位ISBN编号：9787111323471

10位ISBN编号：7111323475

出版时间：2011-1

出版时间：机械工业出版社

作者：任旭东 等编著

页数：261

字数：326000

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>

<<激光冲击改性与延寿技术>>

前言

激光加工是激光问世五十年来开发较早、成效卓著的重要应用之一。它利用激光束与物质相互作用的特有效应，对材料（包括金属与非金属）进行去除、连接和表面处理。技术上涉及激光、光学、机械学、电学、材料学、计算机技术等多门学科的交叉和综合。随着激光技术，特别是高功率激光技术的迅猛发展，激光加工技术在工业生产中解决了许多常规方法无法解决或者很难解决的问题，大大提高了工作效率和加工质量，在现代制造业中发挥了越来越大的作用。

在激光加工技术的各种应用中，表面改性与延寿强化占有重要的地位，具有显著的经济效益。据统计，由于机件、构件的磨损、断裂和疲劳破坏，每年造成的经济损失占美、日、欧盟等国国民生产总值的6%—8%。

延长各种类型产品的服务寿命，提高零部件工作的安全性、可靠性，已成为现代制造业迫切需要解决的关键科学技术问题之一。

本书主要作者及其研究团队，长期从事这一领域的研究与开发，是我国激光冲击加工技术的开创者之一，在激光冲击表面改性与延寿、激光冲击强化等方面，研究成绩卓著，实践经验丰富。

以此为基础，吸收综合了国内外激光加工技术的最新进展，经多年努力完成此书。

本书系统阐述了激光冲击表面改性与延寿强化技术的基本理论、先进工艺及成功应用事例。学术体系严谨完整，取材内容翔实新颖，应用实例具体丰富，兼有学术研究专著和技术参考书的特点，具有较好的可读性和借鉴性，值得推荐给广大读者学习参考。

<<激光冲击改性与延寿技术>>

内容概要

本书较为系统地阐述了激光冲击改性与延寿的基本原理，介绍了激光冲击改性涂层技术、激光加工参数选择的方法，对激光冲击改性与延寿进行了模拟与计算，总结了激光冲击改性与延寿技术的发展和科研成果，并通过铝合金、耐热钢的激光表面改性及延寿技术的成功应用实例，充分反映了激光冲击改性与延寿技术的先进性和实用性。

本书还介绍了激光冲击改性与延寿技术的国内外发展趋势。

本书读者对象为从事激光加工和表面工程的科技人员、工程技术人员及高等院校相关专业的师生。

<<激光冲击改性与延寿技术>>

书籍目录

序前言 第1章表面改性技术 1.1表面改性技术分类 1.2表面改性技术的发展和应 用 1.2.1表面改性技术的发展 1.2.2表面改性技术的应用 1.3激光表面改性技术 1.3.1 激光表面改性技术概述 1.3.2激光表面改性技术分类 1.4利用力效应的激光表面改性 技术 1.5利用热效应的激光表面改性 技术 1.5.1激光掺杂 1.5.2激光退火 1.5.3激光淬火 1.5.4激光珩磨 1.6激光表面改性相关概念介绍 1.6.1物理化学知识 1.6.2激光倍频技术 1.6.3物质与激光作用 参考文献第2章激光冲击改性延寿概论 2.1引言 2.2裂纹面激光冲击改性工艺 2.2.1激光冲击改性技术原理 2.2.2激光冲击改性技术特点 2.3国内外现状与趋势 2.3.1研究现状 2.3.2激光冲击改性发展趋势 参考文献第3章激光冲击改性涂层技术 3.1涂层的吸收机理 3.1.1激光辐照效应 3.1.2材料对激光的吸收 3.1.3激光对材料的加热 3.1.4激光冲击改性冲击波的形成 3.2能量吸收涂层的选择 3.2.1涂层的选择 3.2.2表面涂层与改性效果 3.2.3激光吸收层的解决途径 3.3新型吸收涂层的设计 3.4新型喷涂设备的设计 参考文献第4章涂层约束层的冲击改性优化 4.1涂层成分选择 4.2涂层厚度选择 4.2.1涂层厚度的优选 4.2.2涂层厚度的影响因素 4.2.3涂层厚度与改性效果 4.3涂层均匀度的影响 4.4其他材料涂层的影响 4.5约束层选择 4.5.1约束层成分的选择 4.5.2约束层厚度的选择 4.6复合层参数优化 参考文献第5章激光冲击改性延寿力学机理 5.1 引言 5.2 改性延寿参数选择 5.2.1激光冲击改性设备选择 5.2.2激光参数选择 5.2.3激光冲击改性装置设计第6章 激光冲击改性延寿模拟与计算第7章 铝合金激光冲击改性延寿第8章 耐热钢激光冲击改性延寿第9章 其他激光改性延寿技术

<<激光冲击改性与延寿技术>>

章节摘录

他认为,表面工程是“将材料表面与基体一起作为一个系统进行设计和改性。以期获得材料表面与基体本身都不可能有的优异性能,其成本效益比是很高的。”这一论述十分精辟,它充分说明了表面、材料与性能之间的正确关系,表面技术和效益之间的关系,以及表面工程的科学意义。

我们可把汤姆·贝尔的这一阐述作为表面工程的经典定义。

同时还可将表面工程定义为:表面工程是近代技术与表面古典工艺相结合、繁衍、发展起来的,它包括表面改性、薄膜和涂层三大技术,它拥有坚实的理论基础科学,并拥有表面分析、表面性能、表面层结合机理、表面失效机理、涂(膜)层材料、涂(膜)层工艺、施涂设备、测试技术、检测方法、标度、评价、质量与工艺过程控制等形成表面膜层工程化规模生产的成套技术和内容。

这两种定义具有互补性,前者站在表面科学的高度,阐明了表面工程的科学实质,后者阐述了表面工程的具体内涵。

1.1表面改性技术分类 利用现代技术改变材料表面、亚表面层的成分、结构和性能的处理技术称之为表面改性技术。

表面改性技术主要包括以下6大类。

1) 表面形变强化。

这项技术是采用高速弹丸打击或挤压或辊压金属零件的表面,使其产生塑性变形,由此引起表层显微组织的变化,产生表层压应力,从而提高抗应力腐蚀和抗疲劳断裂的能力,改善和提高零件的可靠性和耐久性,这项技术已经在航空、航天、机械、纺织、汽车、铁道等工业中得到了广泛的应用,并作为这些行业设计人员的重要设计内容。

<<激光冲击改性与延寿技术>>

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>