

<<激光立体成形>>

图书基本信息

书名：<<激光立体成形>>

13位ISBN编号：9787561221594

10位ISBN编号：7561221592

出版时间：2007-11

出版时间：西北工大

作者：黄卫东

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>

<<激光立体成形>>

内容概要

本书是一本系统论述激光立体成形技术的专著，作者们系统地总结了十余年来在激光立体成形方面的研究成果，同时也吸纳了世界上这一领域学者反映在学术刊物、会议和网络中的研究成果，撰写了这部著作，对相关领域的研究和应用工作有所帮助。

全书内容共分6章：第1章回顾了激光立体成形技术的发展历程，重点评述了快速原型技术、激光熔覆技术和激光立体成形技术的特点、应用背景和国内外的的发展状况。

第2章探讨了激光立体成形技术的一些主要工艺问题；对不同工艺参数对成形特性的影响规律进行了总结。

第3章从快速凝固基础理论出发，讨论了激光立体成形件的材料微观结构特征和相及组织形成机理。

第4章阐述了激光立体成形的理论模型和数值分析方法；总结了激光熔凝及熔覆过程理论模型的历史发展过程；讨论了激光熔凝及熔覆的基本问题及各类数值模型，并对这些模型进行了分析比较；详细介绍了激光立体成形数值模拟的方法。

第5章讨论了激光立体成形过程与成形件的力学行为，包括成形件的内应力和变形形成规律及主要影响因素，激光立体成形过程裂纹形成机理，激光立体成形件的力学性能和影响因素，以及消除成形缺陷、获得优良力学性能的工艺方法。

第6章简要介绍了激光立体成形技术的应用情况，包括在航空、航天、汽车工业、模具制造、医学、零件修复及合金设计等领域的一些应用实例。

<<激光立体成形>>

书籍目录

第1章 绪论 1.1 激光立体成形的技术原理和主要特点 1.2 发展历史 参考文献第2章 激光立体成形工艺特性 2.1 激光立体成形装备系统 2.2 激光立体成形工艺特性 参考文献第3章 激光立体成形组织形成原理 3.1 激光近快速凝固理论基础 3.2 柱状晶/等轴晶生长转变 3.3 激光熔池形状对微观组织的影响 3.4 激光立体成形的典型组织特征 参考文献第4章 激光立体成形的理论模型和数值分析方法 4.1 概述 4.2 激光熔凝的数学模型及分析 4.3 激光熔凝控制方程的数值解法 4.4 激光、粉末和基体相互作用的数学模型及数值分析 参考文献第5章 激光立体成形过程中的力学行为 5.1 激光立体成形内应力及其产生原因 5.2 残余应力和残余变形 5.3 激光立体成形过程中的裂纹 5.4 激光立体成形结构件的力学性能 参考文献第6章 激光立体成形技术的应用与发展 6.1 金属零件的激光立体成形 6.2 激光成形修复 6.3 合金设计 参考文献

<<激光立体成形>>

章节摘录

第1章 绪论 激光立体成形技术是从20世纪90年代初期发展起来的一项先进制造技术，能够实现高性能复杂结构金属零件的无模具、快速、全致密近净成形。该技术可以用于承受强大力学载荷的三维实体金属零件的快速制造，也可应用于零件上具有较复杂形状、一定深度制造缺陷、误加工损伤或服役损伤的修复。无论是激光立体成形，还是修复的零件，其力学性能都同锻件性能相当，这正是这一新技术引人注目之处。

材料加工技术最近的主要发展方向，是追求短流程、低能耗、高柔性、环境友好、成形与组织性能控制一体化的先进技术。

集成激光技术、计算机技术、数控技术和材料技术等诸多现代先进技术所形成的激光立体成形技术，由于具备了上述先进材料加工技术所要求的几乎所有的特征，而得到材料加工界的青睐，在短短的10余年间迅速发展起来，成为许多加工和应用领域众所瞩目的重要新技术。

1.1 激光立体成形的技术原理和主要特点 激光立体成形技术的基本原理是，首先在计算机中生成零件的三维CAD实体模型，然后将模型按一定的厚度切片分层，即将零件的三维形状信息转换成一系列二维轮廓信息，随后在数控系统的控制下，用同步送粉激光熔覆的方法将金属粉末材料按照一定的填充路径在一定的基材上逐点填满给定的二维形状，重复这一过程逐层堆积形成三维实体零件。原则上也可以采用同步送丝激光熔覆的方法来成形零件，但实践中很少采用这种方法，所以本书仅仅讨论基于同步送粉激光熔覆的激光立体成形技术。

<<激光立体成形>>

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>