第一图书网, tushu007.com

<<喷射成形技术>>

图书基本信息

书名：<<喷射成形技术>>

13位ISBN编号：9787810619585

10位ISBN编号：7810619586

出版时间：2004-8

出版时间：中南大学出版社(中南工业大学)

作者：彭超群

页数：324

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

前言

喷射沉积成形，简称喷射成形，又称喷射铸造或喷射沉积，是20世纪60年代产生并经过几十年的发展而逐渐成熟起来的一种快速凝固技术。
它把液态金属的雾化和雾化熔滴的沉积自然地结合起来，在一步冶金操作中完成，以较少工序直接从液态金属（合金）制取整体致密、组织细化、成分均匀、结构完整并接近零件实际形状的材料和坯件。
在2r世纪冶金三大前沿技术——熔融还原、近净形成形和半固态加工技术中，喷射成形作为一种半固态近净形加工技术，备受国内外广大研究者的青睐。
1968年，英国Swansea大学的A.Singer。
教授最早提出喷射成形的原理和概念。
1974年，英国Osprey Metals公司取得喷射成形技术专利，标志着这一技术的工业化进程的开始。
迄今为止，已用喷射成形技术研究了铝合金、铜舍金、特殊钢与超合金、贵金属、镁合金、金属间化合物等，并已进入产业化应用生产的阶段。
在工业发达国家，喷射成形技术已用于制造高性能零部件，取得了可观的经济与社会效益，并有望形成一个立足于高新技术的强大支柱产业。
随着喷射成形技术的进一步研究与开发，它将成为一种主要的金属材料成形技术，挑战铸造、铸锭冶金以及其他传统工艺，并与它们竞争技术市场。
我国的喷射沉积技术研究始于20世纪80年代中后期，国内已有多家著名大学和研究所投入大量人力、物力、财力，从事喷射成形技术研究和喷射成形产品开发，并取得较大进展，但与国际先进水平相比，我国喷射成形技术的理论与实际研究工作仍然存在较大差距，尤其是在喷射成形过程的实时监测与智能化控制以及产业技术应用方面，亟待进行大量细致的研究工作。

内容概要

《喷射成形技术》从喷射成形技术的发展、研究、开发与应用等方面着手，系统阐述了喷射成形技术的研究现状和发展趋势。

<<喷射成形技术>>

书籍目录

第1章 喷射成形技术研究与开发概况1.1 绪论1.1 喷射成形的定义1.1.2 喷射成形的研究与开发进展1.1.3 喷射成形技术的优势与不足1.2 喷射成形技术的原理、设备及工艺1.2.1 基本原理1.2.2 喷射成形的几何学分析1.2.3 雾化沉积装置与工艺技术1.2.4 喷射成形一半固态加工工艺1.3 喷射成形材料研究与产品开发1.3.1 喷射成形材料研究1.3.2 喷射成形产品开发1.4 综合评价与展望1.4.1 近年来的重要突破1.4.2 存在的主要问题1.4.3 发展趋势与展望1.4.4 结语参考文献第2章 喷射成形工艺的主要影响因素2.1 喷射成形的基本过程及主要影响因素2.2 雾化过程2.2.1 喷射成形中的喷射雾化机理2.2.2 雾化过程的动力学2.2.3 气体流场动力学2.2.4 工艺参数对雾化效果的影响2.3 沉积与凝固过程2.3.1 临界沉积条件2.3.2 粘附过程和粘附效率2.3.3 喷射沉积过程中球状晶粒的形成机制2.3.4 沉积坯致密度与气体含量参考文献第3章 喷射成形过程的数值模拟与智能监控3.1 喷射成形过程的数值模拟3.1.1 喷射成形过程数值模拟的主要方法3.1.2 喷射成形过程数值模拟的主要内容3.1.3 值得研究的若干问题3.2 喷射成形过程的实时监测与智能控制技术3.2.1 实时监测技术3.2.2 智能控制技术参考文献第4章 喷射成形合金与金属间化合物4.1 喷射成形铝基合金4.1.1 Al-Si合金4.1.2 Al-Li合金4.1.3 Al-Cu合金4.1.4 Al-Zn合金4.1.5 耐热铝合金4.1.6 A1一Pb合金4.2 喷射成形钢基合金4.2.1 Fe-Si合金4.2.2 Crl2MoV钢4.3 喷射成形锌基合金4.4 喷射成形铜基合金4.5 喷射成形高温合金与金属间化合物4.5.1 镍基高温合金4.5.2 TiAl基金属间化合物4.5.3 Ni3Al基金属间化合物参考文献第5章 喷射成形金属基复合材料5.1 金属基复合材料制备方法概况5.1.1 引言5.1.2 金属基复合材料的制备方法5.2 喷射共沉积法制备金属基复合材料5.2.1 喷射共沉积法的原理与工艺5.2.2 喷射共沉积金属基复合材料5.3 反应喷射成形法制备金属基复合材料5.3.1 反应喷射成形技术的原理与工艺5.3.2 反应喷射成形金属基复合材料参考文献第6章 多层喷射沉积技术原理、工艺与应用6.1 多层喷射沉积技术的提出与研究思路6.1.1 问题的提出6.1.2 问题的深入6.2 多层喷射沉积技术原理、装置及特点6.2.1 多层喷射沉积技术原理及装置6.2.2 多层喷射沉积技术的特点6.2.3 多层喷射沉积的智能控制6.3 多层喷射沉积技术的工艺过程6.3.1 金属液滴喷射沉积的运动轨迹6.3.2 运动轨迹的数学表达6.3.3 多层喷射沉积板坯的运动参数优化6.3.4 沉积物／基底热应力分析与沉积物缺陷6.3.5 传热特征及最佳沉积条件6.4 多层喷射沉积技术在材料制备中的应用6.4.1 耐热铝合金材料6.4.2 SiC颗粒增强型铝基复合材料及其半固态加工6.4.3 其他材料6.5 多层喷射沉积技术制备大尺寸耐热铝合金管坯6.5.1 制备原理6.5.2 制备规律6.5.3 大尺寸耐热铝合金管坯的制备过程与力学性能参考文献后记

章节摘录

原中南工业大学陈振华教授、黄培云教授发明了一项专利——多层喷射沉积技术，改变了传统喷射沉积工艺中雾化锥／基底的单向直线运动模式，利用往复沉积强化冷却效果，从而解决了在制备厚度很大的坯件时易恶化铸态组织的问题，并能优化复合材料中增强相的分布及其与基体的结合状态。这一技术已被成功应用于制备对冷速敏感的Al-Fe-V-Si合金和6013、6061、6066铝合金及SiC颗粒增强复合材料。
大型多层喷射沉积装置能制备单件质量达100 kg的锭坯和管坯。
1.1.2.3 国内外产业化水平差距目前，国内喷射成形技术的产业化发展水平与工业发达国家的差距主要表现在以下四个方面。
（1）对喷射成形工艺过程的控制技术研究还停留在十分原始的阶段。
目前国内大多数研究单位还未解决基本形状的沉积坯件（棒坯、板坯、管坯）的成形问题，对提高沉积坯件的致密度、实收率的研究也开展得较少，这种状况从技术软件方面严重制约了喷射成形技术在国内走向实用化的速度。
（2）一些关键的硬件技术，如适合于喷射成形工艺过程使用的雾化器结构、合金液体导出系统结构的研究刚刚取得突破，还未来得及推广，更谈不上成套设备的开发；而国内各研究单位的财力限制使得全套喷射成形设备引进又十分困难，这种状况从设备硬件方面制约了喷射成形技术在国内实用化发展的速度。
（3）在市场方面，国内与工业发达国家相比所进行的市场研究相对较少，目前仅能够追踪世界上工业发达国家的应用发展趋势，较少针对国内的具体情况提出一些独具特色的应用开发方向，而国内目前的市场环境与工业发达国家相比仍存在一定区别，这种状况从市场方面制约了喷射成形技术在国内实用化发展的速度。

第一图书网, tushu007.com

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