

<<陶瓷喷嘴及其冲蚀磨损>>

图书基本信息

书名：<<陶瓷喷嘴及其冲蚀磨损>>

13位ISBN编号：9787030236555

10位ISBN编号：7030236556

出版时间：2009-1

出版时间：科学出版社

作者：邓建新 等著

页数：209

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>

<<陶瓷喷嘴及其冲蚀磨损>>

前言

喷嘴广泛地应用于机械、石油、化工、汽车、冶金、航空航天、造船、玻璃、煤炭等领域，是表面清洗、表面强化和喷射切割等机械设备上的关键部件之一，喷嘴的使用范围几乎涵盖所有机械制造企业，其需求量十分巨大。

喷嘴需要具有高硬度和耐磨性，目前，国内外常用喷嘴材料主要采用金属和硬质合金，但金属和硬质合金喷嘴的硬度低、耐磨性能差，导致喷嘴使用寿命短，需要频繁更换喷嘴，不仅需要消耗大量的金属或稀有贵重合金，增加资源消耗，而且影响生产效率，增加了成本和工人的劳动强度。

陶瓷材料因具有硬度高、耐磨损、熔点高、耐高温、耐腐蚀、化学性能稳定和资源丰富等优点，是制备喷嘴的理想材料。

用陶瓷材料制备喷嘴可大大提高喷嘴寿命，因此，研究开发高性能、长寿命的陶瓷喷嘴一直是我国喷嘴技术研究的重点。

同时，喷嘴的冲蚀磨损主要是内孔表面的磨损，且磨料颗粒在喷嘴内的运动十分复杂，这使得国内外对喷嘴的冲蚀磨损机理的研究还不够深入。

目前，国内外对陶瓷喷嘴冲蚀磨损的研究报道不多。

因此，深入研究陶瓷喷嘴的冲蚀磨损机理，将对提高喷嘴的寿命、降低生产成本有重要的理论和实际意义，同时对于发展和扩大陶瓷材料的应用领域有重要的推动作用。

本书作者多年来致力于新型陶瓷喷嘴的研究开发及其冲蚀磨损机理研究，本书是在总结这些研究成果的基础上撰写而成的，其内容直接取材于作者在国内外专业期刊上发表的学术论文（见附录）和作者指导的博士研究生的博士论文，涉及陶瓷喷嘴材料的设计理论、梯度功能陶瓷喷嘴材料设计理论、陶瓷喷嘴材料的制备工艺、陶瓷喷嘴的结构设计与优化、陶瓷喷嘴的冲蚀磨损等多学科交叉领域，涵盖了理论分析、试验研究、材料制备和微观结构分析等多个环节。

撰写此书的目的在于向读者介绍该领域的最新进展，并在实际中推广应用这些成果，希望能对推动我国喷嘴技术的发展和应用水平的提高起到积极有益的作用。

<<陶瓷喷嘴及其冲蚀磨损>>

内容概要

本书是结合作者多年来从事陶瓷喷嘴技术研究成果编写而成的。

在全面分析国内外喷嘴技术发展现状的基础上,着重论述陶瓷喷嘴的制备方法、陶瓷喷嘴的结构形式、陶瓷喷嘴力学性能和微观结构、陶瓷喷嘴冲蚀磨损试验方法、陶瓷喷嘴的冲蚀磨损机理、梯度功能陶瓷喷嘴及其冲蚀磨损、陶瓷水煤浆喷嘴及其冲蚀磨损等。

本书从理论和应用两方面,着眼于最新的内容和动向,既有理论分析,又结合实际应用,反映了陶瓷喷嘴及其冲蚀磨损国内外的最新成果。

本书是广大从事表面工程、水射流加工、水煤浆锅炉等领域的技术人员、管理人员和设备操作人员进行技术和装备开发的参考书,也可作为科研人员、高等工科院校教师科研参考书,以及机械类专业研究生、本科生、专科生的教学参考书。

<<陶瓷喷嘴及其冲蚀磨损>>

书籍目录

前言第1章 绪论 1.1 喷嘴的作用和应用 1.2 陶瓷喷嘴的国内外研究状况 1.3 喷嘴的冲蚀磨损研究现状
 1.3.1 冲蚀磨损的定义 1.3.2 冲蚀磨损的种类 1.3.3 冲蚀磨损研究简史 1.3.4 陶瓷材料冲蚀磨损机理
 1.3.5 陶瓷喷嘴冲蚀磨损的研究第2章 喷嘴材料与结构 2.1 常用喷嘴材料 2.1.1 金属喷嘴 2.1.2 硬质合金喷嘴
 2.1.3 陶瓷喷嘴 2.2 常用喷嘴结构 2.2.1 圆柱形直孔喷嘴结构 2.2.2 锥口喷嘴结构 2.2.3 文丘里喷嘴结构
 2.2.4 特种喷嘴结构 2.2.5 组合式喷嘴结构 2.3 水煤浆喷嘴结构第3章 陶瓷喷嘴的制备及其力学性能和微观结构
 3.1 陶瓷喷嘴的制备 3.1.1 原材料的处理 3.1.2 陶瓷喷嘴热压模具的设计 3.1.3 陶瓷喷嘴材料的烧结工艺
 3.1.4 陶瓷喷嘴材料性能测试 3.2 碳化硼基陶瓷喷嘴材料的力学性能和微观结构 3.2.1 B₄C的晶体结构与性能
 3.2.2 B₄C / (W, Ti) C陶瓷喷嘴材料的力学性能 3.2.3 B₄C / (W, Ti) C陶瓷喷嘴材料的微观结构
 3.2.4 B₄C / TiC / Mo陶瓷喷嘴材料力学性能 3.2.5 B₄C / TiC / Mo陶瓷材料的微观结构
 3.3 碳化硅基陶瓷喷嘴材料的力学性能和微观结构 3.3.1 SiC的晶体结构与性能 3.3.2 SiC / (W, Ti) C陶瓷喷嘴材料的力学性能
 3.3.3 SiC / (W, Ti) C陶瓷喷嘴材料的微观结构 3.4 小结第4章 陶瓷喷嘴的冲蚀磨损特性 4.1 冲蚀磨损试验工作原理
 4.2 冲蚀磨损试验装置 4.3 冲蚀磨损试验用磨料 4.4 陶瓷喷嘴冲蚀磨损的宏观特征 4.4.1 试验条件 4.4.2 陶瓷喷嘴冲蚀磨损的测定
 4.4.3 B₄C / (W, Ti) C陶瓷喷嘴的冲蚀磨损宏观特征 4.4.4 Al₂O₃ / (W, Ti) C陶瓷喷嘴的冲蚀磨损宏观特征
 4.4.5 硬质合金喷嘴的冲蚀磨损宏观特征 4.4.6 金属喷嘴的冲蚀磨损宏观特征 4.5 陶瓷喷嘴质量损失分析
 4.6 陶瓷喷嘴体积冲蚀磨损率对比 4.7 陶瓷喷嘴冲蚀磨损的影响因素 4.7.1 磨料硬度对喷嘴冲蚀磨损率的影响
 4.7.2 磨料硬度与喷嘴硬度比 (H_p / H_t) 对喷嘴冲蚀磨损率的影响 4.7.3 磨料颗粒形状及粒度对喷嘴冲蚀磨损率的影响
 4.8 小结第5章 陶瓷喷嘴冲蚀过程应力分析及其冲蚀磨损机理 5.1 冲蚀过程中磨料颗粒对喷嘴内壁的碰撞分析
 5.2 陶瓷喷嘴冲蚀过程中应力的有限元分析 5.2.1 有限元建模 5.2.2 B₄C / (W, Ti) C陶瓷喷嘴冲蚀过程中的应力分析
 5.2.3 不同材料陶瓷喷嘴的应力对比 5.2.4 不同材料陶瓷喷嘴的最佳入口锥角 5.3 陶瓷喷嘴的冲蚀磨损机理
 5.3.1 脆性材料冲蚀理论 5.3.2 陶瓷喷嘴冲蚀磨损模型的建立 5.3.3 陶瓷喷嘴的冲蚀磨损机理 5.4 小结第6章 梯度功能陶瓷喷嘴及其冲蚀磨损
 6.1 梯度功能陶瓷喷嘴设计模型 6.1.1 梯度陶瓷喷嘴设计思想 6.1.2 梯度陶瓷喷嘴物理模型 6.1.3 梯度陶瓷喷嘴组成分布模型
 6.1.4 梯度陶瓷喷嘴物性参数模型 6.2 梯度功能陶瓷喷嘴材料的设计 6.2.1 梯度陶瓷喷嘴材料体系设计
 6.2.2 梯度功能陶瓷喷嘴残余应力分析模型的建立 6.2.3 组成分布与梯度陶瓷喷嘴残余应力的关系
 6.2.4 梯度层厚与梯度陶瓷喷嘴残余应力的关系 6.2.5 梯度层组分差与梯度陶瓷喷嘴残余应力的关系
 6.2.6 烧结温度与梯度陶瓷喷嘴残余应力的关系 6.3 梯度功能陶瓷喷嘴材料的制备、物理力学性能及显微结构
 6.3.1 梯度陶瓷喷嘴材料的制备 6.3.2 SiC / (W, Ti) C梯度陶瓷喷嘴材料的研制及物理力学性能
 6.3.3 梯度陶瓷喷嘴材料的显微结构 6.4 梯度功能陶瓷喷嘴冲蚀磨损机理 6.4.1 试验条件
 6.4.2 梯度与非梯度陶瓷喷嘴的质量损失 6.4.3 梯度与非梯度陶瓷喷嘴的内径变化 6.4.4 梯度与非梯度陶瓷喷嘴的内孔轮廓变化
 6.4.5 梯度与非梯度陶瓷喷嘴的体积冲蚀磨损率 6.4.6 梯度陶瓷喷嘴冲蚀磨损机理 6.5 小结第7章 陶瓷水煤浆喷嘴及其冲蚀磨损
 7.1 水煤浆喷嘴应满足的要求 7.2 组合式陶瓷水煤浆喷嘴的结构设计 7.2.1 现有水煤浆喷嘴存在的问题
 7.2.2 组合式陶瓷水煤浆喷嘴的设计思路 7.2.3 组合式陶瓷水煤浆喷嘴的特点 7.3 陶瓷水煤浆喷嘴冲蚀磨损的试验方法
 7.3.1 试验装置 7.3.2 试验条件和检测方法 7.4 陶瓷水煤浆喷嘴的冲蚀磨损特性 7.4.1 陶瓷水煤浆喷嘴的磨损失重
 7.4.2 陶瓷水煤浆喷嘴冲蚀磨损影响因素的研究 7.4.3 陶瓷水煤浆喷嘴的使用寿命 7.4.4 陶瓷水煤浆喷嘴的综合效果
 7.5 陶瓷水煤浆喷嘴温度场和热应力的分析 7.5.1 陶瓷水煤浆喷嘴温度场和热应力的有限元分析建模
 7.5.2 有限元分析的边界条件 7.5.3 陶瓷水煤浆喷嘴温度场分析 7.5.4 陶瓷水煤浆喷嘴热应力分析
 7.5.5 出口带锥角的CNW-1陶瓷水煤浆喷嘴的温度场和热应力 7.6 陶瓷水煤浆喷嘴冲蚀磨损机理的研究
 7.6.1 陶瓷水煤浆喷嘴冲蚀磨损的宏观特征 7.6.2 水煤浆喷嘴热冲击损坏的理论分析
 7.6.3 陶瓷水煤浆喷嘴冲蚀磨损机理 7.6.4 提高陶瓷水煤浆喷嘴抗热冲击性能的措施 7.7 小结参考文献附录 作者发表的主要相关文献

<<陶瓷喷嘴及其冲蚀磨损>>

章节摘录

第1章 绪论 1.1 喷嘴的作用和应用喷嘴广泛应用于机械、石油、化工、汽车、船舶、航空航天、冶金、煤炭等各行各业，是表面强化、表面清洗、表面喷涂、表面改性、磨料喷射切割、水射流切割等机械设备上的关键部件之一。

喷嘴可与各种干式或湿式喷砂机、喷丸机、切割机配套使用，以压缩空气或液体为动力，通过喷枪喷嘴将磨料高速喷射到零件表面，达到表面处理的目的。

喷嘴的使用范围几乎涵盖所有机械制造企业，其需求量巨大。

几乎所有的工程机械厂都需要使用喷砂或喷丸设备进行表面处理，各种机械设备、管道等在喷漆前，需要对表面进行喷砂或喷丸处理；石油行业的各种管道需要用喷砂进行清洗；日本等工业发达国家在切割钢材时，采用喷磨料切割，大量使用喷嘴。

喷嘴的主要用途如下。

- 1) 表面预处理：通过喷砂对电镀、喷涂表面进行预处理，可大大提高镀层和涂层附着力。
- 2) 表面强化和表面改性：通过对工件表面进行喷砂处理，可提高金属表面硬度和疲劳寿命。
- 3) 表面清理：采用喷砂处理，可对铸造件、锻压件、冲压件、焊接件、热处理件、轧钢件、旧机件、防锈层等去氧化皮和毛刺；对大面积物件（如集装箱、钢板、船舶、石材）表面清理除锈；对食用模具、厨具、器皿等除菌和清洗；对各种机件里外除油、除锈和磨光等；对橡胶模、塑胶模、制玻璃模、金属模等清洁和磨光。

图1-1所示为喷砂加工示意图，图1-2为喷砂设备工作原理示意图。

空气压缩机将空气压缩到一定的压力，经过滤器和流量计进入喷射器，压缩空气作为工作介质，而磨料作为引射介质，当压缩空气进入喷射器时，高压气体形成负压，将磨料吸入，在喷射器混合室中气体与磨料之间相互接触，并进行动能、动量传递，气体速度和压力逐渐下降，而固体的速度逐渐增大，从而使气固两相的速度分布基本达到均匀。

均匀的气固两相流体从喷嘴喷出，从而实现喷射加工。

<<陶瓷喷嘴及其冲蚀磨损>>

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>