

<<粉末注射成形>>

图书基本信息

书名：<<粉末注射成形>>

13位ISBN编号：9787111348139

10位ISBN编号：7111348133

出版时间：2011-8

出版时间：机械工业

作者：(美)日尔曼//宋久鹏

页数：298

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>

<<粉末注射成形>>

内容概要

《粉末注射成形：材料、性能、设计与应用》系统地介绍了粉末注射成形（Powder Injection Molding, PIM）的材料、性能、设计和应用方面的知识，内容包括PIM技术的概述，产品设计，模具设计及工序能力分析，粉末材料与产品性能，后续加工，成本控制，应用与市场，PIM相关新技术，产品实例与要点分析，PIM工业的相关信息等。

《粉末注射成形：材料、性能、设计与应用》既是关于PIM现状的总结报告，也提供了大量可供参考的相关数据。

书中许多表格、图形、实例研究、性能参数的汇总均以独立形式编写，可以根据需要直接查阅。

《粉末注射成形：材料、性能、设计与应用》总结了PIM基础研究和商业化生产经验中的大量知识，讲解了如何设计和最佳应用PIM工艺，对PIM的应用有很强的参考价值。

《粉末注射成形：材料、性能、设计与应用》适合从事粉末冶金、金属材料、陶瓷材料、复合材料、机械制造等领域的工程技术和科研人员参阅，也可作为材料学、材料加工、成形制造等专业大中专院校师生的教材或参考书。

《粉末注射成形：材料、性能、设计与应用》著作权属于Randall M German和宋久鹏。

作者保留所有权利。

没有经过Randall M German和宋久鹏的书面授权，书中任何部分都不能以任何电子或机械的形式复制或传播，包括复印、记录、扫描以及任何形式的信息存储和检索系统。

对于《粉末注射成形：材料、性能、设计与应用》中的信息和设计决策确认方法、性能映射和材料选择技术、成本和管理度量，作者拥有专有知识所有权，除单独购买外，不能传播、复制和使用。

<<粉末注射成形>>

作者简介

作者：宋久鹏（美国）日尔曼（Randall M.German）

<<粉末注射成形>>

书籍目录

前言致谢作者简介第1章 粉末注射成形 (PIM) 简介1.1 金属和陶瓷粉末注射成形概述1.1.1 本书的宗旨1.1.2 PIM概述1.1.3 PIM的发展历程1.1.4 PIM的科研工作1.1.5 PIM的技术划分1.1.6 重要术语1.2 工艺的优越性1.2.1 PIM的显著特点1.2.2 PIM与模压比较1.2.3 PIM与注塑的关系1.2.4 工艺的柔性化程度1.2.5 PIM的适用场合1.3 PIM的主要工序1.3.1 喂料制备1.3.2 注射1.3.3 热加工1.3.4 工程设计需要考虑的方面1.4 PIM与其他净成形工艺的比较1.4.1 加工能力1.4.2 成本因素1.4.3 竞争优势分析参考文献第2章 产品和工艺的概念设计2.1 设计的过程2.1.1 设计的动机2.1.2 提升质量和降低成本的方法2.1.3 利用PIM的优点2.2 PIM产品的初步识别2.3 可选用的材料2.4 产品的性能以及与其他工艺的比较2.4.1 物理、化学和热力学特性方面的比较2.4.2 力学性能的比较2.4.3 热学性能的比较2.4.4 耐腐蚀和耐磨性能的比较2.4.5 电学和磁学性能的比较2.5 几何特性2.6 设计决策的要点参考文献第3章 产品的几何设计3.1 概述3.2 PIM在几何方面的加工能力3.3 形状及几何尺寸的设计要点3.3.1 肋、腹板和壁的厚度3.3.2 孔和芯3.3.3 螺纹和表面特征3.3.4 伸出体和凸台3.3.5 倒扣3.3.6 转角和倒角半径3.3.7 锥度和拔模角3.4 针对PIM工艺进行设计3.5 设计指数的概念参考文献第4章 模具设计与工序能力分析4.1 产品的特征及其组合4.2 尺寸公差与精度4.3 尺寸公差的分配4.4 模具的基础知识4.4.1 模具设计4.4.2 模具的运动4.4.3 模具制造4.5 产品试制及模具4.6 工艺过程的建模参考文献第5章 粉末材料与产品性能5.1 概述5.2 可烧结粉末的化学成分5.2.1 材料的可得性5.2.2 粉末的特性5.2.3 粉末和喂料销售商5.2.4 常用PIM粉末的标准化学成分5.3 材料的选择过程5.4 电学性能5.5 环境属性——生物相容、腐蚀和氧化特性5.6 惯性、密度和弹性特性5.7 磁学性能5.8 力学性能5.8.1 金属材料的拉伸性能5.8.2 陶瓷材料的断裂强度5.8.3 断裂韧度、冲击和疲劳特性5.8.4 高温特性5.9 光学性能5.10 热学性能5.10.1 熔点和比热容5.10.2 热管理性能5.11 磨损特性5.12 供应商之间的差异5.13 典型的微观结构5.14 材料成本的考虑参考文献第6章 PIM产品的后续加工6.1 概述6.2 变形工序6.2.1 冷变形6.2.2 热变形6.3 机加工6.4 热处理6.5 连接6.6 表面处理6.7 检验6.7.1 质量检验6.7.2 定量技术6.7.3 无损检测6.8 总结参考文献第7章 产品开发过程中的成本控制7.1 生产经济性和关键成本因素7.1.1 概述7.1.2 其他竞争性的工艺7.1.3 粉末成本7.1.4 喂料成本7.1.5 模具成本7.1.6 注射成本7.1.7 脱脂成本7.1.8 烧结成本7.1.9 后续加工、检验和包装成本7.2 改变设计以降低工艺成本7.3 模具使用寿命因素7.4 设备成本和折旧7.5 生产订单大小因素7.6 公差要求对成本的影响7.7 成本计算7.8 采购过程7.9 产量与产能参考文献第8章 PIM的应用和市场分析8.1 PIM的应用概述8.2 PIM的市场8.2.1 工业的发展8.2.2 工业的分类8.2.3 市场的分类8.3 应用领域举例8.3.1 航空航天8.3.2 汽车8.3.3 商业机器8.3.4 铸造和熔炼工业8.3.5 计算机8.3.6 切削刀具8.3.7 国防8.3.8 牙科8.3.9 电气和电子零件8.3.10 枪械8.3.11 手动工具8.3.12 五金器具8.3.13 家庭和个人用品8.3.14 工业零件和工具8.3.15 仪器仪表和传感器8.3.16 珠宝8.3.17 照明8.3.18 医疗8.3.19 微电子和光电8.3.20 油田和采矿8.3.21 运动器材8.3.22 电信8.3.23 手表8.4 未来可能的应用8.4.1 新兴的材料8.4.2 新兴的应用8.4.3 工业的变化参考文献第9章 PIM相关的新技术9.1 新的工艺9.1.1 生坯的加工和装配9.1.2 两种材料的注射成形9.1.3 气辅和水辅注射成形9.1.4 气动等静压锻造9.1.5 大尺寸结构9.1.6 微注射9.1.7 快速模具的概念9.2 新的材料9.2.1 采用混合粉末的耐磨复合材料9.2.2 高弹性模量的金属陶瓷9.2.3 异质微观结构9.2.4 通过气氛稳定材料的化学成分9.2.5 生物相容材料9.2.6 预成形件熔渗9.2.7 粘结材料9.3 新的产品9.3.1 有芯或中空的结构9.3.2 控制孔隙度的结构9.3.3 各向异性响应的结构9.4 新的应用参考文献第10章 产品实例及其要点分析10.1 概述10.2 实例研究10.2.1 气囊触发零件10.2.2 活体检查仪器10.2.3 钻头夹持器10.2.4 燃烧室盖10.2.5 铸造型芯10.2.6 手机转向节10.2.7 手机振子10.2.8 离心式供给管10.2.9 摺篷汽车的车顶夹子10.2.10 巡航控制传感器安装座10.2.11 硬盘驱动器的磁性锁10.2.12 模块化钻尖10.2.13 立铣刀10.2.14 抽取喷嘴10.2.15 光纤连接器10.2.16 光纤弯曲工具10.2.17 光纤插芯10.2.18 燃油流量调整器10.2.19 燃气轮机叶轮10.2.20 装配了齿轮的轴10.2.21 变速器排挡手柄10.2.22 电子仪器组件上的玻璃和金属间的封装10.2.23 喷射旋转翼10.2.24 陶瓷金卤灯电弧管10.2.25 锁具零件10.2.26 奢侈手表表链10.2.27 弹匣解脱柄10.2.28 金属切削刀片10.2.29 射钉枪挡板10.2.30 针驱动器和末端U形夹10.2.31 光收发器外壳10.2.32 牙科正畸托槽10.2.33 氧传感器10.2.34 纸张打孔冲头10.2.35 泵体10.2.36 后瞄准器基底和滑块10.2.37 步枪扳机护弓10.2.38 转动传感器10.2.39 保险按钮10.2.40 喷淋阀门10.2.41 螺线管阀体10.2.42 喷嘴10.2.43 转向系统的U形夹10.2.44 手术剪刀10.2.45 手术吻合器10.2.46 餐具10.2.47 茶杯10.2.48 牙刷齿轮10.2.49 修剪器刀片10.2.50 涡轮增压器转子10.2.51 可变气阀摇臂10.2.52 酒瓶塞10.2.53 手表座参考文献

<<粉末注射成形>>

第11章 PIM工业结构和企业运营11.1 工业的特点11.2 工业结构及其划分11.2.1 工业的成熟11.2.2 四种层次的比较11.2.3 附设生产和用户定制生产11.3 财务方面的比较11.4 地理上的分布11.5 材料上的分布11.6 销售和供应商的基本情况11.7 相对销售业绩11.8 增长预测11.9 PIM企业的常见错误概念11.10 PIM企业的常见问题11.11 PIM企业的最佳实践11.12 PIM企业采用的规范和标准11.12.1 质量标准11.12.2 材料标准11.12.3 产品标准11.12.4 测试标准11.12.5 测试目的11.13 其他有用信息11.13.1 PIM的重要论文11.13.2 PIM的重要专利11.13.3 PIM有关的会议参考文献附录附录A 模具的制造材料与特性附录B 粉末生产、粉末特征以及粉末和喂料的供应商附录C 后续加工与检验附录D 模具的成本计算附录E 零件的成本计算附录F 质量计划框架

<<粉末注射成形>>

章节摘录

版权页：插图：前面一节简要介绍了PIM及其与模压烧结的关系。

注塑是另一种影响着PIM的关键技术。

事实上，一旦PIM技术建立后，流行的方式是注塑模具制造商同时开始提供金属和陶瓷模具。

PIM的成形机器、模具、甚至注射周期与注塑很相似。

许多注塑模具组件被用来演示这些相似性，显然PIM和注塑具有很多共同之处。

然而，所有的相似性在注射阶段之后就没有了。

塑料件在注射成形后没有如烧结那样的后续操作以及15%左右的尺寸收缩。

此外，注塑不像PIM那样，关注在注射之后的工序中材料组成和微观结构的控制。

PIM和注塑的其他差别在性能和经济性方面。

对于注塑，树脂是最大的成本因素。

然而与之不同的是注射后的脱脂和烧结工序则是PIM重要的成本组成。

这使得成本的度量由注塑中的树脂成本转变为PIM中的工艺成本。

就应用而言，许多领域同时使用塑料和PIM零件，因此这不是本质上的差别。

但在性能方面却是截然不同的，首先是零件的质量。

与塑料相比，金属和陶瓷的密度要高得多，并且它们具有塑料所不具备的热、电、磁、力学、磨损和其他方面的性能。

事实上，注塑和PIM是相互补充的。

PIM仅仅是在低成本的注塑不能获得必需的性能时才被应用。

举个例子，常用聚乙烯的有效强度小于20MPa，而PIM钢的强度则高出20~100倍。

仅仅一些纤维增强特殊高分子系统（如凯夫拉尔环氧树脂Kevlar-epoxy）可能达到这一级别的性能（典型的成本代价是高分子的10-100倍）。

尽管两种技术使用同样的注射机、模具设计方法和注射操作，但是通过PIM制造出的零件的工程特性超过了同时代的塑料所能达到的范围。

<<粉末注射成形>>

编辑推荐

《粉末注射成形:材料、性能、设计与应用》系统介绍了粉末注射成形(PIM)的材料、性能、设计和应用方面的知识,内容包括PIM技术的概述,产品设计,模具设计及工序能力分析,粉末材料与产品性能,后续加工,成本控制,应用与市场,PIM相关新技术,产品实例与要点分析,PIM工业的相关信息等。

《粉末注射成形:材料、性能、设计与应用》既是关于PIM现状的总结报告,也是相关数据的参考资源。许多表格、图形、实例研究、性能参数的汇总被编成独立的形式,也可以根据需要直接查阅。

《粉末注射成形:材料、性能、设计与应用》总结了PIM基础研究和商业化生产经验中的大量知识,讲解了如何设计和最佳应用PIM工艺,对加速PIM的应用有很强的参考价值。

<<粉末注射成形>>

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>