

图书基本信息

书名：<<粉末金属成形过程计算机仿真与缺陷预测>>

13位ISBN编号：9787502454753

10位ISBN编号：7502454756

出版时间：2011-2

出版时间：董林峰 冶金工业出版社 (2011-02出版)

作者：董林峰

页数：165

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>

## <<粉末金属成形过程计算机仿真与缺陷预测>>

### 内容概要

《粉末金属成形过程计算机仿真与缺陷预测》系统地诠释了粉末金属成形过程计算机仿真和成形过程中缺陷预测原理，详细介绍了粉末金属成形过程模型建模方法与途径，推导了粉末金属成形过程计算机仿真模型和成形过程中缺陷预测模型，并对它们进行了验证。

全书共分7章，主要内容包括粉末金属成形数值模拟关键技术、粉末金属成形过程模型建模途径、粉末金属成形过程密度分布不均匀引起的缺陷预测模型、粉末金属成形过程的损伤与裂纹预测模型、粉末金属成形过程的计算机仿真与缺陷分析等。

《粉末金属成形过程计算机仿真与缺陷预测》可供从事粉末冶金专业粉末金属成形工艺与模具设计方向的高等学校教师、研究生和大学生以及现场的工程技术人员使用和参考。

书籍目录

1 绪论1.1 引言1.2 粉末金属成形中的缺陷1.3 粉末金属成形过程的计算机仿真1.4 国内外研究现状1.4.1 粉末金属成形仿真建模1.4.2 金属粉末成形过程中裂纹预测1.4.3 粉末成形过程仿真的数值计算方法1.5 目前计算机仿真与缺陷预测应用2 粉末金属成形数值模拟关键技术2.1 基于有限变形理论的粉末体成形屈服理论2.1.1 粉末颗粒的本构方程2.1.2 粉末团聚体的本构方程2.1.3 宏观量与颗粒量的联系2.1.4 关联或非关联本构关系2.2 粉末成形的有限元计算方法2.2.1 弹塑性有限元方程的建立2.2.2 几何非线性有限元方程的建立2.3 误差评估与网格重新划分2.3.1 自适应有限元网格重划分2.3.2 离散误差评估2.3.3 自适应网格改进方法2.4 接触与摩擦处理2.4.1 模具系统表面的描述几何与接触搜索2.4.2 接触力计算2.4.3 摩擦与摩擦单元处理3 粉末金属成形过程中缺陷预测模型建模途径3.1 粉末金属体变形特征与粉末金属成形过程中形成缺陷的分类3.1.1 粉末金属体变形特征3.1.2 压坯密度分布不均匀及影响因素3.1.3 压坯强度与损伤现象3.1.4 粉末金属成形过程中形成缺陷的分类3.2 密度不均匀所造成缺陷预测模型及建模途径3.2.1 基于连续介质力学途径3.2.2 基于非连续介质力学的途径3.2.3 建模途径的评价与本书建模途径3.3 粉末金属成形过程中裂纹预测模型及建模途径3.3.1 粉末金属成形过程的细观损伤现象3.3.2 韧性损伤准则3.3.3 方法评价4 粉末金属成形过程密度分布不均匀引起缺陷的预测模型4.1 引言4.2 粉末金属成形过程中密度分布不均匀引起的缺陷预测模型4.2.1 现有主要模型4.2.2 现有主要模型精度不？的解决方法4.2.3 粉末金属成形过程中密度分布不均匀引起的缺陷预测模型4.3 粉末金属成形过程中密度分布不均匀引起的缺陷预测模型的验证和评价.....5 粉末金属成形过程的损伤与裂纹预测模型6 粉末金属成形过程的计算机仿真与成形中的缺陷分析7 结论与展望参考文献

章节摘录

版权页：插图：目的而建立起来的各种土的本构模型，作了过多的假设，这必然造成一定误差。另外，用广义塑性力学理论建立的屈服准则中应包含过多的参数，这些参数需要通过大量深入的试验获得。

所以复杂的多参数土塑性力学模型运用于粉末金属材料时有较大的实际困难，减少参数必定造成较大误差。

基于非连续介质力学在研究粉末的微观特性对成形性能的影响有一定的进展，但是此方法的实现还存在一定困难，主要是简化粉末颗粒为球形与实际颗粒不规则形状有差距，不考虑随着压制进行颗粒的变化也与实际不符。

另外颗粒之间的作用力类型仍有争论。

因此，基于微观颗粒的模型只适合描述粉末的堆积过程、静压制和压制前振动对粉末性能的影响，描述粉末金属压制过程宏观性能的变化与实际差距较大。

由于离散的颗粒模型的诸多不足和基于广义塑性力学建立模型描述粉末成形过程的困难，本书采用基于烧结体塑性力学方法进行建模，并在实验的基础上，深入研究相对密度全区域（低密度区域和高密度区域）的致密化过程，研究粉末金属成形时颗粒大小、制粉方式对材料硬化（几何硬化和应变硬化）的影响，弥补低密度区域模型精度不够的缺点，建立新模型。

3.3 粉末金属成形过程中裂纹预测模型及建模途径由于粉末成形机理复杂，尚没有一个公认的压制模型，对压制过程产生的裂纹研究更是少之又少。

实际上，裂纹可以出现在粉末成形过程的任何一个阶段。

由于内摩擦力和外摩擦力的作用，压制时粉末体呈柱状流动，造成坯体密度分布不均匀，随着压制进行，由于局部拉应力、横向剪应力或两种应力共同作用力过大，造成颗粒的不黏合或当作用力达到粉末颗粒之间的连接强度（该强度由粉末颗粒之间的联结力决定）时，坯体开裂，形成裂纹。

在坯体脱模阶段，由于约束解除过程中各部分膨胀不同，造成局部张力超过其强度极限，形成回弹裂纹。

编辑推荐

《粉末金属成形过程计算机仿真与缺陷预测》是由冶金工业出版社出版的。

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>