

论文

快速凝固/粉末冶金高阻尼铝合金挤压成形过程的数值模拟

文丽芳<sup>1</sup>, 马岳<sup>1</sup>, 黄晨光<sup>2</sup>, 李沛勇<sup>3</sup>, 徐惠彬<sup>1</sup>

1 北京航空航天大学 材料科学与工程学院

2 中国科学院 力学研究所

3 北京航空材料研究院

收稿日期 2005-10-19 修回日期 2006-2-23 网络版发布日期 2007-5-10 接受日期

**摘要** 采用有限元分析软件ANSYS, 分析了快速凝固/粉末冶金 (Rapidly Solidified/ Powder Metallurgy, RS/PM)高阻尼铝合金FMS0714/10(Zn 30Al)的挤压成形过程, 研究了模具与坯料间的摩擦条件和挤压比对阻尼铝合金成形过程的影响, 探讨了挤压过程材料表面产生裂纹的机理, 进行了成形工艺优化。研究表明: 挤压过程中FMS0714/10(Zn 30Al) 阻尼铝合金材料的流动与变形不均匀, 导致了应力应变分布的不均匀: 材料表面应力应变较大, 芯部应力应变较小; 表面过大的应变和轴向拉应力是表面裂纹的诱因; 减小模具和坯料间的摩擦, 增大挤压比, 可以减小材料表面应力, 使应变分布趋于均匀, 从而减少材料表面损伤, 优化材料表面质量, 提高成品合格率。数值模拟的研究结果将为FMS0714/10(Zn 30Al) 阻尼铝合金材料挤压工艺的制订以及新材料的设计和研制提供有益的参考。

**关键词** [阻尼铝合金](#) [成形过程](#) [挤压](#) [表面缺陷](#) [数值模拟](#) [有限元方法](#)

**分类号** [TB115](#) [TG376.8](#)

**DOI:**

通讯作者:

马岳<sup>1</sup> [mayue@buaa.edu.cn](mailto:mayue@buaa.edu.cn)

作者个人主页: [文丽芳<sup>1</sup>](#); [马岳<sup>1</sup>](#); [黄晨光<sup>2</sup>](#); [李沛勇<sup>3</sup>](#); [徐惠彬<sup>1</sup>](#)

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(409KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“阻尼铝合金”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [文丽芳<sup>1</sup>](#), [马岳<sup>1</sup>](#), [黄晨光<sup>2</sup>](#), [李沛勇<sup>3</sup>](#), [徐惠彬<sup>1</sup>](#)