

论文

镍基单晶合金CT试样裂纹尖端应力结构及晶体滑移特性

温志勋, 岳珠峰, 于庆民, 侯乃先

西北工业大学 工程力学系

收稿日期 2006-5-22 修回日期 2007-3-18 网络版发布日期 2007-8-14 接受日期

摘要 针对3种不同晶体取向([001], [011], [111])的镍基单晶合金DD3紧凑拉伸(CT)试样, 利用考虑有限变形和晶格转动效应的率相关晶体滑移有限元程序对其裂纹尖端三维应力场进行了弹塑性模拟计算分析, 深入考察了裂尖等效应力和滑移系分切应力分布以及滑移系激活规律, 并对裂纹扩展路径进行了理论预测和试验研究。结果表明, 裂纹尖端应力结构有较大的变化, 呈现复杂的变化规律, 对此试样的晶体取向有较大的影响; 裂纹尖端自由表面形成具有特定矢量方向的滑移带, 裂纹启裂和扩张途径与该滑移带有关, 晶体学结构分析表明其特征敏感于晶体取向。裂纹尖端的等效应力、最大分切应力沿厚度方向分布均为在试样心部较为均匀, 而在外表面处则下降较快, 有限元计算和实验测定结果证实这两部分分别与试样断口上的纤维区和剪切唇区相对应。

关键词 [单晶体](#) [CT试样](#) [裂纹](#) [生长路径](#)

分类号 [V252](#) [TG132.3+2](#)

DOI:

通讯作者:

岳珠峰 zfyue@nwpu.edu.cn

作者个人主页: 温志勋; 岳珠峰; 于庆民; 侯乃先

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(937KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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“单晶体”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [温志勋, 岳珠峰, 于庆民, 侯乃先](#)