

复合型韧性断裂实验和控制参数

左宏, 陈宜亨, 郑长卿

西安交通大学 航天航空学院, 710049

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要 通过对不同韧性材料在各种平面复合载荷形式下裂纹启裂阶段裂端变形、启裂位置和扩展方向的系统的宏观实验验证及计算分析, 考察了韧性断裂参数空穴扩张比的分布特征和裂纹启裂及扩展方向的关系. 得到: 对于不同韧性的材料, 在裂端的钝化变形区域, 空穴扩张比的极大值区对应于裂纹的启裂位置, 裂纹启裂时钝化裂端前缘空穴扩张比的临界值不敏感于复合比的变化. 而对于裂纹启裂后的扩展方向, 则需根据具体材料在相应的特定区域中比较空穴扩张比参数极大值的分布特征, 需经进一步的分析, 从而确定裂纹的扩展方向. 实验及计算结果表明, 尽管复合型断裂时裂纹启裂及扩展的机理极其复杂, 用于韧性材料复合型断裂的空穴扩张比参数仍能很好地预测裂端的启裂及扩展方向, 可作为复合型韧性断裂过程的控制参数.

关键词 [复合型断裂](#) [韧性断裂控制参数](#) [空穴扩张比](#) [裂纹启裂](#) [扩展](#)

分类号

MIXED MODE DUCTILE FRACTURE EXPERIMENT AND ITS CONTROLLING PARAMETER

”

西安交通大学 航天航空学院, 710049

Abstract

In this paper, the experiment of a series of plain strain mixed mode ductile fracture is carried out in two kinds of ductile materials (quenched aluminum alloy LY12-CZ and annealed aluminum alloy LY12-M). The microscopic characteristic behavior of deformation and the initiation of blunted crack tip is investigated by using SEM near the area ahead of the blunted crack tip in the middle thickness profile at the critical range of crack initiation. The adaptability of ductile fracture parameter--void growth ratio is...

Key words [ductile mixed mode fracture](#) [ductile fracture controlling parameter](#) [void growth ratio](#) [initiation and growth direction](#)

DOI:

通讯作者 zuohong@mail.xjtu.edu.cn

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(683KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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](#)
- ▶ [复制索引](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ 本刊中 [包含“复合型断裂”的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章

- [左宏](#)
- [陈宜亨](#)
- [郑长卿](#)