

论文

铁素体管线钢的分层裂纹及其对断裂的影响

杨政 任斌 赵新伟 霍春勇 郭万林

摘要:

通过对针状铁素体管线钢缺口根部三维应力状态的有限元分析和不同形式的断裂实验,研究了管线钢分层裂纹产生的条件及其对断裂性能的影响.结果表明裂纹或缺口根部的三维应力状态是产生分层裂纹的必要条件,材料的强度分布影响分层裂纹的形式和方向.分层裂纹均为主裂纹扩展前材料中的弱界面在垂直该弱界面的拉应力作用下产生的,其数量和方向受裂纹端部三维应力场和材料的强度分布状态控制.分层裂纹面上的应力为零,分层裂纹有一定的间距.在断裂过程中产生的分层裂纹使裂纹或缺口根部的构形发生改变,从而对裂尖的应力状态和材料的断裂性能产生巨大的影响.穿透裂纹体的分层裂纹使其有效厚度减小,表面裂纹体的分层裂纹与裂纹扩展方向垂直.在断裂过程中产生分层裂纹需要消耗更多的能量、降低裂端三维应力约束、有效厚度降低或裂尖锐化.这些因素均使断裂扩展更加困难,而使材料韧性得到提高.

关键词:

Abstract:

Keywords:

收稿日期 1900-01-01 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期 2007-06-25

DOI:

基金项目:

通讯作者:

作者简介:

本刊中的类似文章

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(1168KB)

[HTML全文](1KB)

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

本文关键词相关文章

本文作者相关文章

▶ 杨政

▶ 任斌

▶ 赵新伟

▶ 霍春勇

▶ 郭万林