

论文

一种单晶镍基合金的高温蠕变损伤

田素贵;周惠华;张静华;杨洪才;徐永波;胡壮麒

中国科学院金属研究所材料疲劳与断裂国家重点实验室;沈阳,110015;东北大学材料科学与;中国科学院金属研究所材料疲劳与断裂国家重点实验室;沈阳,110015;中国科学院金属研究所材料疲劳与断裂国家重点实验室;沈阳,110015;东北大学材料科学与工程系;沈阳,110006;中国科学院金属研究所材料疲劳与断裂国家重点实验室;沈阳,110015;中国科学院金属研究所材料疲劳与断裂国家重点实验室;沈阳,110015

摘要: 测定了[001]取向单晶镍基合金的蠕变曲线,并利用SEM和TEM对蠕变后期的微观组织结构进行了观察结果表明:蠕变第三阶段结构特征是大量位错切入筏状 γ' 相.降低了合金的蠕变抗力两个滑移系统交割产生滑移台阶,连续的交替滑移使筏状 γ' 相发生扭曲、并产生微裂纹是蠕变断裂的直接原因

关键词: 单晶镍基合金 位错 蠕变 断口

THE CREEP-DAMAGE BEHMIOUR OF A SINGLE CRYSTAL NICKEL-BASE SUPERALLOY

TIAN Sugui;ZHOU Huihua; ZHANG Jinghua; YANG Hongcai; XU Yongbo; HU Zhuangqi (State Key Laboratory for Fatigue and Fracture of Materials, Institute of Metal Research, The Chinese Academy of Sciences, Shenyang 110015)(Department of Materials Science and Engineering, Northeastern University, Shenyang 110006)(Department of Metal Materials Engineering, Shenyang Polytechnic University, Shenyang 110023)

Abstract: The microstructures in the late stage of the creep have been observed by means of SEM and TEM. The results show that the microstructure corresponding to the macro-slip in the third stage of the creep is that a large number of dislocations shear into the rafted γ' phases,decreasing creep resistance of superalloy. The slip steps are produced on the slip lines by the interaction of the multi-slip. The direct reason of the creep fracture is that the rafted γ' phase is twisted and the micro-cracks are emerged in alloy due to the continuous cross-slips.

Keywords: single crystal nickel-base superalloy dislocation creep fracture

收稿日期 1998-01-18 修回日期 1998-01-18 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金!59571039

通讯作者:

作者简介:

作者Email:

参考文献:

1 岳珠峰,吕震宙,郑长卿金属学报,1995; 31:A370(Yue Zhufeng,Lu Zhenzhou,Zheng Changqing.Acta Metall Sin,1995;31:A370)

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(3064KB)
- [HTML全文]
- 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

- 单晶镍基合金
- 位错
- 蠕变
- 断口

本文作者相关文章

- 田素贵
- 周惠华
- 张静华
- 杨洪才
- 徐永波
- 胡壮麒

PubMed

- Article by
- Article by
- Article by
- Article by
- Article by
- Article by

2 Yu Jin, Chung J O. Acta Metall Mater, 1990; 38: 1423

3 郭喜平, 傅恒志, 孙家华. 金属学报, 1994; 30: A321 (Guo Xiping, Fu Hengzhi, Sun Jiahua. Acta Metall sin, 1994; 30: A321)

4 Pollock T M, Argon A S. Acta Metall Mater, 1992; 40: 1

5 Gabb T P, Draper S L, Hull D R, MacKay R A, Nathal M V. Mater Sci Eng, 1989; A118: 59

6 冯端, 王业宁, 丘第荣. 金属物理, 北京: 科学出版社, 1964: 203 (Feng Duan, Wang Ylening, Qiu Dirong. Physics of Metals, Beijing: Science press, 1964: 203) \

本刊中的类似文章

1. 田素贵, 张静华, 金涛, 杨洪才, 徐永波, 胡壮麒. 单晶镍基合金高温压缩蠕变的微观特征[J]. 金属学报, 1999, 35(4): 392-396

2. 于兴福, 田素贵, 杜洪强, 王明罡, 尚丽娟, 崔树森. 预压缩镍基单晶合金拉伸蠕变期间的组织演化[J]. 金属学报, 2008, 44(8): 961-967

3. 田素贵; 周惠华; 张静华; 杨洪才; 徐永波; 胡壮麒. 一种单晶镍基合金蠕变期间 γ' 相的定向粗化机制[J]. 金属学报, 1998, 34(6): 591-596

4. 田素贵; 周惠华; 张静华; 杨洪才; 徐永波; 胡壮麒. 一种单晶镍基合金蠕变初期的位错组态[J]. 金属学报, 1998, 34(2): 123-128

5. 田素贵; 周惠华; 张静华; 杨洪才; 徐永波; 胡壮麒. 一种单晶镍基合金压缩蠕变期间 γ' 相的定向粗化[J]. 金属学报, 1998, 34(12): 1261-1266