



CAS IR Grid / 金属研究所 / 中国科学院金属研究所

载荷作用下单晶镍基合金的高温力学行为及相关理论

文献类型: 成果

主要完成人 田素贵;金涛;徐永波;于兴福;陈立佳

获奖日期 2012

关键词 单晶镍基合金 高温力学 航空发动机

中文摘要 单晶镍基合金是制备先进航空发动机热端叶片部件的先进、且重要结构材料,其发展状况是衡量国家科技水平的重要标志。该项目在题目为“单晶镍基合金r'相筏形化速率及取向对持久性能的影响”国家自然科学基金(项目编号50171045)的资助下,设计并制备出一种无铼单晶镍基合金,在1040℃/137MPa条件下的持久寿命达到1280小时,与国际第二代单晶镍基合金(含3%铼)的持久寿命相当,但成本降低四分之三(铼十分昂贵,价格为7万/kg),并同时开展了“载荷作用下单晶镍基合金的力学行为及相关理论”研究工作。主要研究内容如下1.研究元素之间相互作用对溶质元素扩散速率的影响,及元素扩散速率对蠕变寿命的影响规律,以此为依据,提出采用优化成分设计,制备出无铼单晶合金的持久性能达到第二代(含3%铼)单晶合金的国际先进水平。2.研究单晶镍基合金在高温拉/压蠕变期间,立方r'相发生组织演化的特征、原因及影响因素,研究元素的定向扩散(非浓度差引起的扩散)的原因及影响因素;3.研究P-型结构合金在拉应力蠕变期间组织演化的特征及规律,及筏状r'相取向对单晶合金持久寿命的影响;4.研究载荷作用下单晶镍基合金的力学行为及相关理论。根据上述内容,设计并制备出“无铼单晶镍基合金的蠕变性能已达到第二代单晶合金的国际先进水平”,并对相关理论进行了深入研究,其中,获国家发明专利一项,先后发表与“载荷作用下单晶镍基合金的力学行为及相关理论”有关的研究论文76篇。其中1.被《SCI》收录53篇,《EI》收录46篇;2.被引用论文65篇,被引用293次;3.其中,被他人引用64篇,234篇次,单篇最高引用25次;开展的研究工作对完善“单晶镍基合金的高温力学行为及相关理论”有重要学术价值,并对单晶合金的开发与应用有重要的促进作用。

语种 中文

源URL [http://ir.imr.ac.cn/handle/321006/73707] 下载

专题 金属研究所_中国科学院金属研究所

推荐引用方式 田素贵,金涛,徐永波,等. 载荷作用下单晶镍基合金的高温力学行为及相关理论. . 2012.
GB/T 7714

入库方式: OAI收割

来源: 金属研究所

浏览

375

下载

0

收藏

0

其他版本

除非特别说明,本系统中所有内容都受版权保护,并保留所有权利。

