



2001年8期

栏目:

DOI:

论文题目: Ti-47Al-2W-0.5Si抗蠕变合金的高温力学行为和变形机制

作者姓名: 周兰章 郭建亭 V. Lupinc M. Maldini

工作单位: 中国科学院金属研究所, 沈阳 110016

通信作者: 周兰章

通信作者Email: lzz@imr.ac.cn

文章摘要: 研究了Ti-47Al-2W-0.5Si铸造合金的力学行为和变形机制. 结果表明, 合金的室温-高温屈服强度和650℃蠕变强度都超过IN713LC镍基高温合金的比屈服强度和比蠕变强度, 表现出优异的中温力学性能. 在蠕变过程中, 随着载荷和温度的增加, 合金的最小蠕变速率随之增大, 可用蠕变方程 $\dot{\epsilon}_m = A(\sigma/E) \cdot 10 \exp(-420/RT)$ 来描述. 位错在界面处繁殖, 并在 α_2/γ 层片中缠结和塞积, 导致合金的初始蠕变应变速率降低. 当位错运动受阻时, 可以通过孪生方式使内应力得到缓解, 在蠕变第一阶段就可以发生孪生和剪切现象. 在高温应力作用下, α_2 片层发生粗化和相转变. 此外, 还对合金的实际应用效果进行了考核, 并说明了该合金的发展方向.

关键词: 金属间化合物, TiAl, 力学性能, 蠕变

分类号: TG146.2, TG113.25

关闭