



面向世界科技前沿,面向国家重大需求,面向国民经济主战场,率先实现科学技术跨越发展,率先建成国家创新人才高地,率先建成国家高水平科技智库,率先建设国际一流科研机构。——中国科学院办院方针



首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科研进展

中国抗中子辐照钢CLAM蠕变裂纹扩展性能研究获进展

文章来源: 合肥物质科学研究院 发布时间: 2018-12-26 【字号: 小 中 大】

我要分享

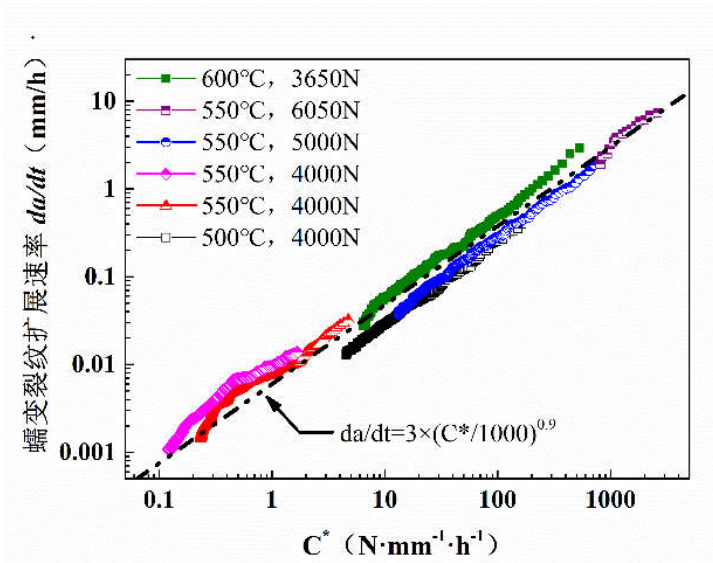
近日,中国科学院合肥物质科学研究院核能安全技术研究所中国抗中子辐照钢(CLAM钢)蠕变裂纹扩展性能研究方面取得新进展,完成了500~600℃条件下CLAM钢蠕变裂纹扩展行为研究,建立了不同温度和应力条件下蠕变裂纹扩展速率的本构关系,验证了其在国际热核实验堆(ITER)实验包层模块(TBM)中的高温蠕变服役安全性。相关成果发表在国际期刊Materials Science and Engineering: A上。

作为聚变堆能量转换部件,包层要面对来自堆芯的高温高热载荷冲击,在这一极端环境下,结构材料抵抗裂纹扩展的能力是未来聚变堆发展的关键。针对该问题,研究人员开展了包层服役温度与事故工况温度下CLAM钢蠕变裂纹扩展行为研究,基于粘塑性力学模型,构建高温加载环境与CLAM钢蠕变裂纹扩展速率的数值关系。

研究表明,CLAM钢在高温和载荷耦合作用下具有良好的稳定性,能够有效抑制蠕变裂纹的萌生与扩展,从而确保ITER-TBM服役周期内的蠕变安全性,为聚变堆等先进核能系统的发展提供重要的材料支持和保障。

CLAM钢可应用于聚变堆、聚变裂混合堆和裂变铅基堆等先进核能系统。该研究得到国家磁约束核聚变能发展研究专项和国家自然科学基金项目的资助。

文章链接



不同环境下CLAM钢蠕变裂纹扩展速率与C*参量本构关系

(责任编辑:叶瑞优)



热点新闻

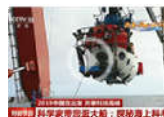
“南仁东星”等“入选”习近平主席2...

- 中科院与天津市举行科技合作座谈
- 中科院党组传达学习贯彻中央经济工作会...
- 中科院党组2018年冬季扩大会议召开
- 中科院与大连市举行科技合作座谈
- 中科院老科协工作交流会暨30周年总结表...

视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【新闻直播间】科学家带您逛大船:探秘海上科考

专题推荐

