

论文

7A52铝合金的应力腐蚀性能影响

闫永贵^{1、2}, 马力^{1、2}, 曾红杰³, 张海兵^{1、2}

1 海洋腐蚀与防护国防科技重点实验室, 青岛 266071;
2 中船重工七二五所青岛分部, 青岛 266071; 3 沈阳工业大学, 沈阳 110178

摘要:

采用慢应变拉伸试验技术研究了阴极极化电位和焊接工艺对7A52铝合金应力腐蚀性能的影响, 并利用体视显微镜和扫描电镜分析了断口形貌.结果表明: 外加阴极极化使7A52铝合金的应力腐蚀指数增大, 应力腐蚀敏感性呈增大趋势; 摩擦搅拌焊件应力腐蚀性能优于熔焊件.

关键词: 7A52铝合金 应力腐蚀 阴极极化 熔焊 摩擦搅拌焊

STRESS CRACKING CORROSION OF 7A52 ALUMINUM ALLOY

YAN Yong-gui^{1、2}, MA Li^{1、2}, ZENG Hong-jie³, ZHANG Hai-bing^{1、2}

1 State Key Laboratory for Marine Corrosion and Protection, Qingdao 266071; 2 Luoyang Ship Material Research Institute, Qingdao 266071; 3 Shenyang University of Technology, Shenyang 110178

Abstract:

The effect of cathodic polarization and welding procedure on stress cracking corrosion of 7A52 aluminum alloy was investigated by slow strain rate test. Fracture morphology was observed by stereo microscope and SEM. The results showed that the stress cracking corrosion index of 7A52 aluminum alloy increases with cathodic polarization, thereby susceptibility to stress cracking corrosion increases. The stress cracking corrosion performance of the specimen prepared by friction stir welding is better than by metal inert gas welding.

Keywords: 7A52 aluminum alloy stress cracking corrosion cathodic polarization metal inert gas welding friction stir welding

收稿日期 2008-06-19 修回日期 2008-12-19 网络版发布日期 2009-04-24

DOI:

基金项目:

通讯作者: 闫永贵 Email: yanyg@sunrui.net

作者简介: 闫永贵 (1969-), 男, 博士, 高级工程师, 研究方向为金属材料腐蚀与防护.

参考文献:

- [1] Kamoutsi H, Haidemenopoulos G N, Bontozoglou V. Corrosion induced hydrogen embrittlement in aluminum alloy 2024 [J]. Corrosion Science, 2006, 48(5): 1209.
- [2] 张平, 王卫欣, 赵军军. 7A52铝合金搅拌摩擦焊接头特征分析 [J]. 兵器材料科学与工程, 2004, 27(6): 38.
- [3] 刘继华, 李荻, 郭宝兰. LC4高强铝合金的慢应变速率拉伸实验 [J]. 材料科学与工艺, 2001, 9(1): 37.
- [4] 刘继华, 李荻, 朱国伟. 7075铝合金应力腐蚀敏感性的SSRT和电化学测试研究 [J]. 腐蚀与防护, 2005, 26(1): 6.

本刊中的类似文章

1. 郑福民, 于力, 刘政等. 火力发电厂冷凝器管断裂失效分析 [J]. 腐蚀科学与防护技术, 1999, 11(5): 313-315
2. 刘祖铭, 曹定国. 某水上飞机升降舵调整片操纵杆腐蚀裂纹分析 [J]. 腐蚀科学与防护技术, 2004, 16(5): 331-333
3. 李明, 李晓刚, 陈华. 在湿H₂S环境中金属腐蚀行为和机理研究概述 [J]. 腐蚀科学与防护技术, 2005, 17(2): 107-111
4. 魏翔云, 魏绍荣, 姚树青. 热电厂波纹管开裂原因分析 [J]. 腐蚀科学与防护技术, 2005, 17(3): 217-218
5. 项忠维, 张伟奎, 李峰, 吴霜, 喻建良, 马路. 催化裂化装置膨胀节失效原因与措施 [J]. 腐蚀科学与防护技术, 2005, 17(2): 128-130
6. 姜应律, 吴荫顺. 极化曲线研究钛合金在水、醇中腐蚀机理的差异 [J]. 腐蚀科学与防护技术, 2005, 17(3): 159-161
7. 宋义全, 武俊伟, 李晓刚, 肖佐华. 常压塔顶316L不锈钢换热器管束的腐蚀失效分析 [J]. 腐蚀科学与防护技术, 2004, 16(5): 334-336

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF (1363KB)

[HTML全文]

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

- ▶ 7A52铝合金应力腐蚀
- ▶ 应力腐蚀
- ▶ 阴极极化
- ▶ 熔焊
- ▶ 摩擦搅拌焊

本文作者相关文章

- ▶ 闫永贵
- ▶ 马力
- ▶ 曾红杰
- ▶ 张海兵

PubMed

- Article by Yan, Y. G.
- Article by Ma, L.
- Article by Ceng, G. J.
- Article by Zhang, H. B.

8. 侯素霞, 罗积军, 徐军, 马进 .基于声发射技术的压力容器应力腐蚀检测研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2006,18(3): 220-221
9. 胡兆吉, 卢黎明, 邓腾, 谢志刚 .含缺陷压力管道的应力腐蚀断裂及其安全评定[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2006,18(1): 76-78
10. 董晓宏, 王宏洲, 门加强, 张亚明 .排污阀断裂失效分析[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2006,18(3): 209-212
11. 高岩, 郑志军, 赵中玲 .空气滤网不锈钢丝开裂原因分析[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2004,16(2): 107-109
12. 熊金平, 左禹, 胡定铸 .波纹不锈钢换热板腐蚀开裂失效分析[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2005,17(6): 435-437
13. 酆建立 .炼油工业中H₂S的腐蚀[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2000,12(6): 346-349
14. 吕战鹏, 杨武 .遭受应力腐蚀开裂的设备寿命预测技术[J]. 腐蚀科学与防护技术, 1999,11(1): 57-64
15. 王温银, 马彦忱, 朱敦伦 .电厂水汽取样管泄漏原因分析[J]. 腐蚀科学与防护技术, 1999,11(3): 185-188
16. 韩顺昌, 杨之勇, 李德勤等 .催化裂化装置波纹管的失效分析[J]. 腐蚀科学与防护技术, 1999,11(4): 237-240
17. 韩晓毅, 张平生, 冯耀荣 .某天然气输送管爆裂失效分析[J]. 腐蚀科学与防护技术, 1999,11(4): 241-244
18. 王向东, 高令远, 江社明, 陈小平 .冷凝器列管腐蚀失效分析[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2004,16(4): 263-265
19. 李春竹, 高志明, 宋诗哲 .阴极保护下高绝缘性能防护层的电化学阻抗谱特征[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2004,16(6): 392-394
20. 彭倩, 赵文金, 李卫军, 唐正华, 崔旭梅, 衡雪梅 .碘对N18铝合金应力腐蚀开裂的影响[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2005,17(1): 27-30
21. 许淳淳, 池琳, 胡钢 .X70管线钢在CO₃²⁻/HCO₃⁻溶液中的电化学行为研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2004,16(5): 268-271
22. 钱建刚, 李荻, 郭宝兰 .10X11H23T3MP-BD不锈钢材料的耐蚀性能[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2004,16(6): 363-366
23. 徐志刚, 张栋, 傅国如 .飞机机翼与机身连接螺栓裂纹分析[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2005,17(4): 286-287
24. 冯耀荣, 李鹤林 .石油钻具的氢致应力腐蚀及预防[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2000,12(1): 57-59
25. 董伟娟 .火炬台下法兰断裂原因分析[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2000,12(1): 60-62
26. 胡津, 任文超, 姚志凯 .时效对硼酸铝晶须增强6061Al 复合材料应力腐蚀开裂行为的影响[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2002,14(3): 136-138
27. 汪兵, 刘素娥, 朱自勇 .管线钢在近中性pH值溶液中的应力腐蚀开裂[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2001,13(2): 71-73
28. 刘继华, 李荻, 郭宝兰 .7xxx系列Al合金应力腐蚀开裂的研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2001,13(4): 218-222
29. 杨震, 朱永新, 孟丽莉等 .超高强度钢37SiMnCrNiMoV应力腐蚀过程中声发射信号的研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2001,13(4): 203-207
30. 徐海波, 王廷勇, 王远志, 朱勇, 彭荣, 兰翔 .16Mn钢在土壤中的阴极保护参数实验室评价技术研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2006,18(6): 404-409
31. 张亚明, 董爱华, 夏邦杰, 李雄勇 .医疗废物焚烧装置中锅炉管爆裂分析[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2007,19(5): 387-390
32. 李凤阳, 张亚明, 夏邦杰等 .热网管波纹管开裂原因分析[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2007,19(4): 304-306
33. 孙寅辉, 王宏洲, 史洪微, 张亚明, 夏邦杰, 董爱华 .压缩机仪表引压管泄漏原因分析[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2007,19(5): 380-383
34. 王在俊, 刘显超 .运五飞机灭火瓶管嘴断裂的失效分析[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2007,19(5): 377-379
35. 卢志明, 朱建新, 高增梁 .16MnR钢在湿硫化氢环境中的应力腐蚀开裂敏感性研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2007,19(6): 410-413
36. 张金利, 马宗理, 刘代星, 徐建强, 朱自勇, 艾素华, 柯伟, 韩恩厚 .溴化锂中央空调换热管泄漏原因分析[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2006,18(6): 454-456
37. 奚运涛, 刘道新, 蔡杭平, 樊明峰, 鲜宁 .国产X80管线钢的H₂S应力腐蚀开裂行为[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2007,19(2): 103-105
38. 刘富胜, 许春磊, 方德明, 袁军国 .16MnR钢在含H₂S介质中的慢应变速率腐蚀试验研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2007,19(2): 131-133
39. 张亚明, 藏晗宇, 夏邦杰, 董爱华 .换热器小浮头螺栓断裂原因分析[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2008,20(3): 220-223
40. 张亮, 李晓刚, 杜翠薇, 梁平.管线钢应力腐蚀影响因素的研究进展[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2009,21(1): 62-65
41. 姜勇, 巩建鸣, 涂善东.37Mn高压消防气瓶爆炸原因分析及对策[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2009,21(1): 76-79
42. 鲜宁, 刘道新, 任呈强, 姜放.喷丸强化改善管线钢X80焊接接头SCC行为的研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2008,20(6): 466-468
43. 但体纯, 王俭秋, 韩恩厚, 柯伟.压水堆核电站蒸汽发生器用600合金管在含铅高温碱溶液中的应力腐蚀行为研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2008,20(5): 313-316

文章评论

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="0468"/>
<input type="button" value="提交"/>			