

前一个

后一个

本期目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

[打印本页] [关闭]

研究报告

碳钢交流电腐蚀机理的探讨

翁永基¹, 王宁^{1,2}

1. 中国石油大学(北京)理学院 北京 102200
2. 中国石油化工集团公司洛阳石油化工工程公司 洛阳 471003

摘要: 开展了碳钢交流电腐蚀失重试验及交流干扰下极化曲线测量, 结果表明, 在研究的交流电流密度0~250 A/m²范围内, 碳钢交流电腐蚀速度与干扰强度符合幂函数方程。交流干扰对极化曲线的影响表现为降低了表面反应电阻 R_p , 及降低阴、阳极Tafel斜率。由此解释了交流电腐蚀特征与规律, 并探讨了交流电腐蚀机理。

关键词: 碳钢 交流电腐蚀 失重 幂函数 极化 Tafel斜率

CARBON STEEL CORROSION INDUCED BY ALTERNATING CURRENT

WENG Yongji¹, WANG Ning^{1,2}

1. College of Science, China University of Petroleum, Beijing 102200
2. Luoyang Petrochemical Engineering Corporation of SINOPEC, Luoyang 471003

Abstract: Mass loss tests were performed for carbon steel corrosion induced by alternating current, as well as the measurement of polarization curves under AC interference. The results show that the AC corrosion rate of carbon steel follows a power function with the AC interference intensity within AC current density 0~250 A/m², which concerned in this paper. The effect of AC interference on the polarization curves (1) decreasing the surface reaction resistance, and (2) decreasing both of the anodic and cathodic Tafel slopes. Thereby, the AC corrosion characteristics and rules were well explained and the AC corrosion mechanism was also discussed.

Keywords: carbon steel AC induced corrosion mass loss power function polarization Tafel slope

收稿日期 2010-05-28 修回日期 2010-07-05 网络版发布日期 2011-08-11

DOI:

基金项目:

通讯作者: 翁永基

作者简介: 翁永基, 男, 1945年生, 教授, 研究方向为石油、石化工业腐蚀与防护

通讯作者E-mail: weng_yj@139.com

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(715KB)

[HTML] 下载

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

碳钢

交流电腐蚀

失重

幂函数

极化

Tafel斜率

本文作者相关文章

翁永基

PubMed

Article by Weng, Y. J

参考文献:

- [1] Williams J F. Corrosion of metals under the influence of alternating current [J]. Mater. Prot., 1966, 5(2): 52-53
- [2] Hanson H R, Smart J. AC Corrosion on a Pipeline Located in an HVAC Utility Corridor [A]. Corrosion/2004 [C]. New Orleans, 2004: 04209
- [3] Yunovich M, Thompson N G. AC Corrosion: Corrosion Rate and Mitigation Requirements [A]. Corrosion/2004

- [4] Bertocci U. AC induced corrosion: The effect of an alternating voltage on electrodes under charge-transfer control [J]. Corrosion, 1979, 35(5): 211-215
- [5] Chin D T, Fu T W. Corrosion by alternating current: a study of the anodic polarization of mild steel in Na_2SO_4 solution [J]. Corrosion, 1979, 35(11): 514-523
- [6] Bolzoni F, Goidanich S, Lazzari L, et al. Laboratory Test Results of AC Interference on Polarized Steel, [A], Corrosion/2003 [C]. San Diego, 2003: 03704
- [7] Chen J L, Weng Y J, Li Y Y. Measurement of couple current between buried pipeline and coupons [J]. Pipeline Tech. Equip., 2009(5): 19-22
- [8] 陈敬龙, 翁永基, 李英义. 检查片与埋地管道间电偶电流的测量 [J]. 管道技术与设备, 2009(5): 19-22
- [9] Bolzoni F, Goidanich S, Lazzari L, et al. Laboratory Testing on the Influence of Alternated Current on Steel Corrosion [A], Corrosion/2004 [C]. New Orleans, 2004: 04208
- [10] Nielsen L V, Nielsen K V, Baumgarten B, et al. AC induced corrosion in pipelines: Detection, characterization and mitigation [A], Corrosion/2004 [C]. New Orleans, 2004: 04211

本刊中的类似文章

1. 钟静萍, 樊友军, 曾建强. 碳钢阳极电溶解中的电化学振荡现象[J]. 中国腐蚀与防护学报, 2011, 23(6): 500-504
2. 张艳 田苗苗 李墨 刘蕾. 不同Cr含量的Ni基合金电化学腐蚀行为[J]. 中国腐蚀与防护学报, 2011, 25(6): 645-650
3. 许晨, 李志远, 金伟良. 混凝土中钢筋锈蚀的电化学阻抗谱特征研究[J]. 中国腐蚀与防护学报, 2011, 23(5): 393-398
4. 王松梅, 刘峥, 陈世亮, 王国瑞. 水溶性取代吡啶甲酰胺席夫碱缓蚀剂对铜的缓蚀作用研究[J]. 中国腐蚀与防护学报, 2011, 23(5): 411-416
5. 廖强强, 陈亚琼, 闫爱军, 董万田, 葛红花. 氨基磺酸溶液中烷基咪唑啉对碳钢的缓蚀作用[J]. 中国腐蚀与防护学报, 2011, 31(5): 356-361
6. 徐效陵, 黄宝华, 刘军, 刘春英, 潘湛昌, 张焜. 盐酸溶液中吡咯烷酮离子液体对碳钢的缓蚀性能[J]. 中国腐蚀与防护学报, 2011, 31(5): 336-340
7. 王毅 盛敏奇 钟庆东 周琼宇 吴红艳 李振华. 纳米 SiO_2 对低碳钢表面磷化膜的结构和耐蚀性的影响[J]. 中国腐蚀与防护学报, 2011, 25(4): 362-368
8. 唐聿明, 苗永法, 张杰, 左禹. 聚羧酸系和萘系减水剂对钢筋腐蚀影响的对比研究[J]. 中国腐蚀与防护学报, 2011, 23(4): 330-334
9. 耿国庆, 施锦杰, 孙伟. 模拟混凝土孔溶液中钢筋腐蚀的稳态与瞬态电化学方法比较[J]. 中国腐蚀与防护学报, 2011, 23(4): 323-329
10. 姚志燕, 徐宏, 侯峰, 戴玉林, 闫操. 化学镀Ni-W-P合金工艺开发及其耐蚀性能[J]. 中国腐蚀与防护学报, 2011, 23(4): 353-357