

论文

沉淀硬化FV520B钢的低温性能研究

周倩青¹, 雍兴平², 李秀艳³, 翟玉春¹

1 东北大学 材料冶金学院, 沈阳110004;
2 沈阳鼓风机(集团)有限公司, 沈阳 110142; 3 中国科学院金属研究所, 沈阳 110016

摘要:

通过不同热处理和低温拉伸实验、XRD和SEM等方法研究了不同时效处理后沉淀硬化马氏体不锈钢FV520B的低温力学性能。结果表明, 在高温回火条件下, FV520B钢具有良好的低温拉伸性能, 冷却至液氮温度时仍保持与室温下相当的塑性, 这与钢中存在的逆转变奥氏体有关; 低温下变形时, 逆转变奥氏体部分地转变为马氏体, 提高了钢的塑性。不同逆转变奥氏体含量的钢, 在拉伸过程中转变的逆转变奥氏体量也不同。

关键词: 马氏体不锈钢 拉伸性能 逆转变奥氏体 低温

STUDY ON CRYOGENIC TENSILE PROPERTIES OF PRECIPITATION HARDENED FV520B STEEL

ZHOU Qian-qing¹, YONG Xing-ping², LI Xiu-yan³, ZHAI Yu-chun¹

1 School of Materials and Metallurgy, Northeastern University, Shenyang 110004;
2 Shenyang Blower Works Group Co., Ltd, Shenyang 110142;
3 Institute of Metal Research, Chinese Academy of Sciences, Shenyang 110016

Abstract:

The cryogenic properties of a precipitation-hardened martensitic stainless steel, FV520B, after different heat treatments were studied by using X-ray diffraction, SEM and tensile testing. The results showed that the steel tempered at relatively high temperatures has pretty good low temperature tensile properties. The ductility of the steel at -196°C remained at the same level as that at room temperature, which is due to the existence of reverse austenite. Part of the reverse austenite transformed to martensite during deformation, which improved the ductility of the steel at low temperatures. The amounts of the transformed reverse austenite during the tensile deformation were different in the steel contained different amounts of reverse austenite.

Keywords: martensitic stainless steel tensile properties reverse austenite cryogenic

收稿日期 2009-02-23 修回日期 2009-03-13 网络版发布日期 2009-05-19

DOI:

基金项目:

通讯作者: 周倩青 Email: zhai li4019@sina.com

作者简介: 周倩青(1965-), 女, 博士研究生, 工程师, 从事冶金物化研究。

参考文献:

- [1] 李荣鹏. 铸造马氏体沉淀硬化不锈钢叶轮材料及工艺的研究 [D]. 沈阳: 沈阳工业大学, 2006. 5.
- [2] 刘晓禹, 于丽萍. 热处理对马氏体不锈钢FV520B的组织 and 力学性能的影响 [J]. 一重技术, 2005, 4: 27.
- [3] 牛靖, 董俊明, 薛锦, 等. 高韧性不锈钢FV520(B)的析出硬化行为研究 [J]. 铸造技术, 2006, 27(9): 921.
- [4] Habibi Bajguirani H R. The effect of ageing upon the microstructure and mechanical properties of type 15 5PH stainless steel [J]. Materials Science and Engineering A, 2002, 338: 142.
- [5] Kobayashi T, Tachibana H, Ueda Y. Effect of Nickel on Strengthening and Toughening of 13% Cr Cast Stainless Steel by Quenching from ($\alpha+\gamma$) Temperature Range [J]. Tetsu to Hagane, 1982, 68: 1054.
- [6] Sastry C N. Mechanical Stability of Retained Austenite in Quenched and Tempered AISI 4340 Steel [J]. Metall Trans A, 1982, 13: 676.
- [7] 周倩青, 雍兴平, 翟玉春. 时效处理对FV520B马氏体时效钢的氢脆敏感性的影响 [J]. 腐蚀科学与防护技术, 2008, 20(6): 416.

本刊中的类似文章

1. 赵亮, 余刚, 张学元, 韩恩厚, 刘小辉. 氢在钢中低温扩散系数[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2005, 17(5): 349-351
2. 张海媛, 彭晓. 纳米晶NiCeO₂复合镀层低温渗铬后的氧化行为[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2007, 19(3): 164-166
3. 徐承伟, 彭晓, 颜军, 王福会. 新型CeO₂改性低温渗铝涂层在模拟燃煤流化床中的冲蚀/腐蚀行为研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2008, 20(3): 176-

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF (689KB)

[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

▶ 马氏体不锈钢

▶ 拉伸性能

▶ 逆转变奥氏体

▶ 低温

本文作者相关文章

▶ 周倩青

▶ 雍兴平

▶ 李秀艳

▶ 翟玉春

PubMed

Article by Zhou, Q. J.

Article by Yong, X. B.

Article by Li, X. Y.

Article by Di, Y. C.

4. 李威力 闫永贵 陈光 马力. Al-Zn-In系牺牲阳极低温电化学性能研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2009,21(2): 122-124

5. 周倩青 雍兴平 翟玉春. 时效处理对FV520B马氏体时效钢的氢脆敏感性影响研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2008,20(6): 416-419

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="4187"/>
<input type="text"/>			