

### 论文

#### 蒸汽锅炉炉管爆裂失效分析

张亚明<sup>1</sup>,董爱华<sup>1</sup>,夏邦杰<sup>1</sup>,黄伟<sup>2</sup>,董乃宏<sup>2</sup>

1 中国科学院金属研究所, 沈阳 110016; 2 中国石油天然气股份有限公司 辽阳石化分公司, 辽阳 111003

#### 摘要:

对某烯烃厂爆裂破坏的蒸汽锅炉(F106)炉管,进行了宏观形貌、化学、金相、扫描电镜的分析.结果表明:炉管爆裂的原因是由于炉内爆管处局部温度过高(超温),并在该温度下长期运行,管壁发生了高温蠕变,晶界出现蠕变裂纹,使得炉管强度降低所致.

关键词: 蒸汽锅炉 炉管 高温蠕变 爆裂

#### FAILURE ANALYSIS OF BURST OF TUBES FOR A STEAM BOILER

ZHANG Ya-ming<sup>1</sup>, DONG Ai-hua<sup>1</sup>, XIA Bang-jie<sup>1</sup>, HUANG Wei<sup>2</sup>, DONG Nai-hong<sup>2</sup>

1 Institute of Metal Research, Chinese Academy of Sciences, Shenyang 110016; 2 Liaoyang Petrochemical Company, PetroChina Company Limited, Liaoyang 111003

#### Abstract:

The burst of tubes for steam boiler (F106) in an alkene factory was examined. According to visual examination, chemical analysis, metallography and SEM examination, it was found that the burst of the tubes was mainly caused by long-time overheating of the tubes at high temperatures, resulting in high-temperature creep. Many creep cavities and microcracks were observed on the grain boundaries of the tube steel. The strength of tubes was decreased due to high-temperature creep which then induced the burst.

Keywords: Steam boiler tube high-temperature creep burst

收稿日期 2007-12-20 修回日期 2008-02-20 网络版发布日期 2009-06-16

#### DOI:

#### 基金项目:

通讯作者: 张亚明 Email: zhangym@imr.an.cn

作者简介: 张亚明(1957-),男,学士,高级实验师,从事金相分析及失效分析.

#### 参考文献:

[1] 美国金属学会编, P.M. 昂特韦泽 H.M. 科布主编, 陈恒庆译. 世界钢铁材料对照手册 [M]. 北京: 中国标准出版社, 1990. 6.

[2] [美] 美国金属学会主编. 金属手册(第八版, 第十卷) 失效分析与预防 [M]. 北京: 机械工业出版社, 1986. 360, 775.

[3] 徐自立编著. 高温金属材料的性能, 强度设计及工程应用 [M]. 北京: 化学工业出版社, 2006. 36.

#### 本刊中的类似文章

1. 王庆军, 王新军. 制氢装置弯头爆裂原因及措施[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2003, 15(6): 369-371

2. 滕伟川, 张亚明, 董乃宏. 裂解炉对流段炉管爆裂分析[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2006, 18(6): 446-447

3. 刘智勇, 李晓刚, 张新, 王博. SA-178A余热锅炉换热器管失效分析[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2007, 19(1): 61-65

#### 文章评论

反馈人

邮箱地址

#### 扩展功能

##### 本文信息

Supporting info

PDF (956KB)

[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

▶ 蒸汽锅炉

▶ 炉管

▶ 高温蠕变

▶ 爆裂

##### 本文作者相关文章

▶ 张亚明

▶ 董爱华

▶ 夏邦杰

▶ 黄伟

▶ 董乃宏

##### PubMed

Article by Zhang, E. M.

Article by Dong, A. H.

Article by Jia, B. J.

Article by Huang, W.

Article by Dong, A. H.

反馈标题

验证码

8734