

热能工程

燃烧调整对NOx排放及锅炉效率的影响

肖海平¹, 张千², 王磊¹, 孙保民¹

1. 电站设备状态监测与控制教育部重点实验室(华北电力大学), 2. 神华国华(北京)电力研究院有限公司

摘要:

为控制NOx排放, 在1 025 t/h锅炉上进行了燃烧调整试验。通过改变氧量、上三次风、燃尽风以及二次风配风方式等因素, 研究不同工况下NOx浓度及锅炉效率变化规律。试验表明, 不同氧量工况下炉内火焰平均温度基本不变, 随氧量增加, 燃料型NOx急剧增加, 锅炉效率升高; 随上三次风比例增加, NOx和锅炉效率都下降; 随着燃尽风挡板开度增大, 炉内火焰平均温度下降, NOx排放浓度下降, 锅炉效率变化较小; 不同配风方式下, 束腰型配风工况的锅炉效率最高, NOx排放量最低, 均匀配风工况下NOx排放浓度增加了14.20%。在保持一定锅炉效率的前提下, 燃烧调整可以降低NOx排放浓度10%~20%。

关键词: 燃烧 NOx排放 三次风 燃尽风 锅炉效率

Effect of Combustion Adjustment on NOx Emission and Boiler Efficiency

XIAO Haiping¹, ZHANG Qian², WANG Lei¹, SUN Baomin¹

1. Key Laboratory of Condition Monitoring and Control for Power Plant Equipment (North China Electric Power University), Ministry of Education

2. Shenhua Guohua (Beijing) Electric Power Research Institute Co., LTD

Abstract:

The combustion-adjustment experiments for NOx emission reduction were performed on an 1 025 t/h boiler. By changing the factors such as the oxygen content, top tertiary-air, overfire-air and the distribution of second-air, the regularity of NOx emissions concentration and boiler efficiency in different working conditions were studied, and the results indicates that change of average temperature of flame in furnace is very small under different oxygen concentrations. The fuel-NOx and the boiler efficiency rapidly become greater with increasing the oxygen content, but they decreases by increasing the top tertiary-air gradually. With the overfire-air increasing, average temperature of flame in furnace and NOx emission decreases, however this influence on boiler efficiency may be neglected. The experiments also confirmed that the most boiler efficient and the minimum NOx emissions occurs in constricted air distribution mode, by comparison, in uniform mode, the NOx emissions increases 14.20%. On the premise of a certain boiler efficiency, the NOx emissions can be reduced by 10%~20% through combustion-adjustment.

Keywords: combustion NOx emission tertiary air over fire air boiler efficiency

收稿日期 2010-06-02 修回日期 2010-08-19 网络版发布日期 2011-03-21

DOI:

基金项目:

长江学者和创新团队发展计划项目(IRT0720); 中央高校基本科研业务费专项资金项目(09ZG02)。

通讯作者: 肖海平

作者简介:

作者Email: dr_xiaohaiping@126.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 何宏舟 骆仲决 岑可法. 细颗粒无烟煤焦在CFB锅炉燃烧室内的燃尽特性研究[J]. 中国电机工程学报, 2006, 26(19): 97-102

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(229KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 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

- ▶ 燃烧
- ▶ NOx排放
- ▶ 三次风
- ▶ 燃尽风
- ▶ 锅炉效率

本文作者相关文章

- ▶ 肖海平
- ▶ 孙保民
- ▶ 王磊
- ▶ 张千

PubMed

- ▶ Article by Xiao,H.B
- ▶ Article by Xun,B.M
- ▶ Article by Yu,I
- ▶ Article by Zhang,q

2. 孟德润 赵翔 杨卫娟 周志军 刘建忠 周俊虎 岑可法.影响水煤浆再燃效果的主要因素研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(5): 67-70
3. 刘吉臻 刘焕章 常太华 谭文 王勇.部分烟气信息下的锅炉煤质分析模型[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(14): 1-5
4. 秦翠娟 沈来宏 郑敏 肖军.基于CaSO₄载氧体的煤化学链燃烧还原反应实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(17): 43-50
5. 王政允 孙保民 郭永红 肖海平 刘欣 白涛.330 MW前墙燃烧煤粉锅炉炉内温度场的数值模拟及优化[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(20): 18-24
6. 朱玉璧 程相利 陶新建 李琢 王志军.智能控制在锅炉燃烧优化中的应用[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(11): 82-86
7. 楚双霞 刘林华.甲烷-空气扩散燃烧过程熵产分析[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(29): 34-40
8. 王辉 姜秀民 沈玲玲.水煤浆球在异密度热态流化床内的破碎规律研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(29): 46-53
9. 王春波 陈传敏.循环流化床富氧燃烧下飞灰的碳酸化[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(29): 54-58
10. 吕清刚 朱建国.煤粉在循环流化床高温空气下的燃烧与NO_x排放[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(32): 7-12
11. 徐飞 骆仲泱 王鹏 侯全辉 方梦祥 岑可法.440t/h循环流化床电站颗粒物排放特性的实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(29): 7-11
12. 赵永椿 张军营 张富强 王宗华 胡念武 郑楚光.燃煤高钙灰的组成及其演化机制的研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(29): 12-16
13. 刘建忠 张保生 周俊虎 冯展管 岑可法.石煤燃烧特性及其类属研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(29): 17-22
14. 李国能 周昊 尤鸿燕 岑可法.黎开预混燃烧器热声不稳定的试验研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(29): 23-27
15. 向文国 牟建茂 狄藤藤.两种煤气化工艺下Ni基载氧体链式燃烧联合循环性能模拟[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(29): 28-33