

热能工程

低NO_x旋流燃烧器一、二次风混合特性分析

周志军¹, 周丛丛¹, 许建华², 周俊虎¹, 刘茂省¹, 刘建忠¹, 岑可法¹

1. 能源清洁利用国家重点实验室(浙江大学), 2. 国华电力公司北京热电分公司

摘要: 在设计新型低NO_x旋流燃烧器中, 采用温度示踪法研究一、二次风的混合情况。通过分析冷态煤粉浓度的分布及煤粉高浓度区域面积的大小, 得到: 中心管扩角越小, 二次风混入越晚, 冷态高煤粉浓度区域面积越大; 一次风率为0.2、一次风速为15 m/s、直流二次风速为25 m/s时冷态高煤粉浓度区域面积较大, 有利于降低NO_x的生成; 内二次风旋流开度减小较外二次风旋流开度减小对冷态高煤粉浓度区域面积的影响大; 内旋流强度为1.35、外旋流强度为1.56为最佳的试验工况。

关键词: 低NO_x旋流燃烧器 温度示踪法 混合 冷态煤粉浓度

Analysis of the Mixing Between Primary Air and Secondary Air in a Low NO_x Swirl Burner

ZHOU Zhi-jun¹, ZHOU Cong-cong¹, XU Jian-hua², ZHOU Jun-hu¹, LIU Mao-sheng¹, LIU Jian-zhong¹, CEN Ke-fa¹

1. State Key Laboratory of Clean Energy Utilization (Zhejiang University)
2. Beijing Thermal Power Branch Company, Guohua Electric Power Company

Abstract: Temperature trace method was used to study the mixing between the primary air and the secondary air in a newly-designed low NO_x swirl burner. Through the analysis of the distributions of cold pulverized coal concentration and the area of high concentration zone, it was concluded that the smaller the central air expanding angle was, or the later the secondary air interfused, the larger the area of high concentration zone was. When the primary air fraction was 0.2 with a velocity of 15 m/s, and the once-through secondary air velocity was 25m/s, the high concentration zone was rather large in favor of NO reduction. The swirling number of inner secondary air played a more important role than that of the outer secondary air for NO reduction, when the swirling number of inner secondary air at 1.35 and the swirling number of outer secondary air at 1.56 were suggested to be optimal.

Keywords: low NO_x swirl burner temperature trace method air mixing cold pulverized coal concentration

收稿日期 2009-07-08 修回日期 2009-08-12 网络版发布日期 2010-04-29

DOI:

基金项目:

国家高技术研究发展计划项目(863计划)(2008AA05Z304)。

通讯作者: 周志军

作者简介:

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 戴卫力 严仰光.混合励磁双凸极发电机的电枢反应[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(24): 61-66
2. 苏健勇 李铁才 杨贵杰.基于四阶混合滑模观测器的永磁同步电机无位置传感器控制[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(24): 98-103
3. 张恒旭 刘玉田 张鹏飞.极端冰雪灾害下电网安全评估需求分析与框架设计[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(16): 8-14

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(OKB)
- [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

- 低NO_x旋流燃烧器
- 温度示踪法
- 混合
- 冷态煤粉浓度

本文作者相关文章

- 周志军
- 周丛丛
- 许建华
- 周俊虎
- 刘茂省
- 刘建忠
- 岑可法

PubMed

- Article by Zhou,Z.J
- Article by Zhou,C.C
- Article by Xu,J.H
- Article by Zhou,J.H
- Article by Liu,M.S
- Article by Liu,J.Z
- Article by Cen,K.F

4. 刘福国 董信光 侯凡军 姬中国.超临界直流锅炉蒸发受热面静态数学模型[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(20): 12-17
5. 罗尘丁 张娜 蔡睿贤 刘猛.氨吸收式动力/制冷复合循环的敏感性分析[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(17): 1-7
6. 吴隆辉 卓放 张鹏博 李辉 王兆安.并联混合型有源电力滤波器稳定性及控制方法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(18): 54-60
7. 刘细平 林鹤云 杨成峰.新型双定子混合励磁风力发电机三维有限元分析及实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(20): 142-146
8. 戴卫力 高翔 陈志辉 严仰光.混合励磁双凸极发电机双向励磁调压器的研制[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(26): 104-110
9. 孙宏斌 李大志 刘崇茹 张伯明.基于主从分裂法的交直流混合状态估计[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(31): 27-32
10. 胡庆波 郑继文 吕征宇.应用于混合动力变换器中的新型变频控制方法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(33): 70-74
11. 杨锋 张晓锋 庄劲武 毛海涛 王晨.基于正温度系数热敏电阻的新型限流保护方法研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(34): 59-63
12. 崔映红 杨勇平 张明智.太阳能-煤炭互补的发电系统与互补方式[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(5): 102-107
13. 丁军策 蔡泽祥 王克英.基于广域测量系统的混合量测状态估计算法[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(2): 58-63
14. 武健 何娜 徐殿国.无变压器型并联混合有源滤波器设计及应用[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(12): 88-94
15. 寇宝泉 谢大纲 程树康 李明哲.磁力线开关型混合励磁磁阻电机的转矩特性[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(15): 1-7