

发电

煤粉旋流燃烧器掺混系数的研究与分析

赵伶俐, 周强泰, 赵长遂

东南大学洁净煤发电及燃烧技术教育部重点实验室

摘要: 以往作为衡量旋流燃烧器稳燃性能的指标通常有回流区的尺寸(长度和宽度)、回流量、煤粉浓度等参数, 而对煤粉气流在炉内与回流区高温流体混合的早晚及混合强度未曾提及。该文提出了掺混系数这一新概念, 用以衡量煤粉与高温回流烟气之间掺混速度和掺混强度。应用数值模拟的方法得到扩流锥稳燃器、花瓣稳燃器和普通旋流燃烧器及花瓣燃烧器的流场, 并对其掺混系数进行了分析与研究。同时给出了花瓣燃烧器和普通燃烧器在燃烧贫煤时55%负荷下的温度分布。研究得出掺混系数可以很好地反应回流区边界上的掺混程度, 为旋流燃烧器的设计提供了新的依据。

关键词: 热能动力工程 旋流燃烧器 掺混系数 稳燃 花瓣稳燃器 花瓣燃烧器

Study on Mixed Coefficient of Pulverized Coal Swirl Burner

ZHAO Ling-ling, ZHOU Qiang-tai, ZHAO Chang-sui

Key Laboratory of Clean Coal Power Generation and Combustion Technology of Ministry of Education, Southeast Universi

Abstract: The stable combustion of swirl burner is assessed usually by the size of the Central Recirculation Zone (CRZ), the recirculated mass and the concentration of pulverized coal flow, while the mixed time and intensity between high temperature flue gas and the pulverized coal are not considered. This paper puts forward the concept of "mixed coefficient" that is used as the assessment of the mixed speed and intensification between the pulverized coal-air flow and the recirculation high temperature gas. Through the mathematics simulation, the mixed coefficients of the general bluff-body stabilizer, the Petal Flame Stabilizer, and the common swirl burner and Petal Swirl Burner are analyzed. And this paper discussed the temperature distribution of common swirl burner and petal swirl burner burn semi-anthracite at 55% load. The results show that the "mixed coefficient" can perfectly predict the mixing of the boundary of CRZ, which is important to deepen the investigation in stable combustion and flow field for swirl burner.

Keywords: thermal power engineering swirl burner mixed coefficient stable combustion petal flame stabilizer petal swirl burner

收稿日期 2005-11-21 修回日期 网络版发布日期 2006-12-01

DOI:

基金项目:

通讯作者: 赵伶俐

作者简介:

作者Email: zhao\_lingling@seu.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 李国能 周昊 杨华 岑可法.横流中湍流射流的数值研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(2): 87-91
2. 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
3. 王文华 陈林根 孙丰瑞.实际闭式中冷回热燃气轮机循环的效率优化[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(1): 12-15
4. 叶军.基于Vague集相似度量化的汽轮机故障诊断的研究[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(1): 16-20
5. 金文 陈长征 金志浩 闻邦椿.燃气轮发电机组多故障诊断的物元分析方法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(17): 57-60

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(225KB)
- ▶ [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

- ▶ 热能动力工程
- ▶ 旋流燃烧器
- ▶ 掺混系数
- ▶ 稳燃
- ▶ 花瓣稳燃器
- ▶ 花瓣燃烧器

本文作者相关文章

- ▶ 赵伶俐

PubMed

- ▶ Article by

6. 刘强 郭民臣 刘朋飞.抽汽压损对机组热经济性的影响[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(8): 59-63
  7. 魏砾宏 姜秀民 李爱民 杨天华 李延吉.矿物成分对超细化煤粉燃烧特性影响的实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(8): 5-10
  8. 李永旺 赵长遂 吴新 鲁端峰 韩松.均匀磁场中燃煤可吸入颗粒物聚并实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(11): 21-26
  9. 韩向新 姜秀民 崔志刚 于立军.油页岩颗粒孔隙结构在燃烧过程中的变化[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(2): 26-30
  10. 许明磊 严建华 马增益 王勤 孙巍 岑可法.循环流化床垃圾焚烧炉固体残留物的特性研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(8): 16-21
  11. 赵伶玲 周强泰.复杂曲面花瓣燃烧器煤粉燃烧数值分析[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(5): 39-44
  12. 冯志兵 金红光.燃气轮机冷热电联产系统与蓄能变工况特性[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(4): 25-30
  13. 曹国庆 邢金城 涂光备.基于灰色层次分析理论的烟气脱硫技术评价方法[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(4): 51-55
  14. 董若凌 周俊虎 孟德润 杨卫娟 周志军 岑可法.再燃区水煤浆脱硝反应特性的试验研究[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(4): 56-59
  15. 陈颖敏 张胜寒 李育宏 陈小芹.30Cr2MoV汽轮机转子钢电化学行为的研究[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(4): 66-70
-