

工程热物理

百叶窗煤粉浓缩器两相流场速度分布的实验研究

管晓艳, 孙绍增, 郝伟, 陈力哲, 王正阳, 孙锐

哈尔滨工业大学燃烧工程研究所

摘要: 百叶窗煤粉浓缩器作为水平浓淡燃烧技术的关键部件已在电站锅炉中得到了广泛应用。为深入研究百叶窗煤粉浓缩器的气固分离机制,采用粒子动态分析仪(particle dynamics analyzer, PDA)对百叶窗煤粉浓缩器内气固两相流动进行了测量,获得了浓缩器典型截面区域、叶片表面附近及浓侧出口区域的流场分布。实验结果表明,叶片表面附近颗粒与叶片的碰撞反弹及两级叶片之间的气固速度滑移是形成浓缩器内颗粒浓缩的本质所在;叶片只浓缩叶片附近区域的颗粒,而对远离叶片的浓侧区域则影响较小;浓侧壁面磨损区域主要发生在末级叶片喉口到距喉口0.7a (a为浓缩器的宽度)范围内,在浓缩器的应用中需考虑此处的防磨措施。

关键词: 百叶窗 煤粉浓缩器 气固两相流动 实验

Experimental Study on Velocity Distribution of the Gas-Solid Two Phase Flow in a Louver Coal Concentrator

GUAN Xiaoyan, SUN Shaozeng, HAO Wei, CHEN Lizhe, WANG Zhengyang, SUN Rui

Research Institute of Combustion Engineering, Harbin Institute of Technology

Abstract: As a key part of the horizontal bias combustion (HBC) technology, the louver coal concentrator has been developed and successfully applied to many large-scale utility boilers. The gas-solid two phase flow was investigated using particle dynamics analyzer (PDA) to study the gas/solid separation mechanism in a louver coal concentrator. Gas-solid two phase field in typical sections, near the blade surface and fuel-rich side exit of the louver coal concentrator were obtained. The results show that the particle concentrate in the louver coal concentrator due to the collision between particles and the blade near the blade surface as well as gas-solid velocity slip between two blades. Blades concentrate particles near the blade and influence little in the zones away from blades. The erosion wall area in fuel-rich side exists between the last blade to 0.7a ("a" is the width of the louver coal concentration) away from it and anti-erosion measures should be considered in application.

Keywords: louver coal concentrator gas-solid two phase flow experiment

收稿日期 2010-05-25 修回日期 2010-06-28 网络版发布日期 2010-09-27

DOI:

基金项目:

国家863高技术基金项目(2007AA05Z336)。

通讯作者: 管晓艳

作者简介:

作者Email: guanxy@hit.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(426KB)
- ▶ [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

- ▶ 百叶窗
- ▶ 煤粉浓缩器
- ▶ 气固两相流动
- ▶ 实验

本文作者相关文章

- ▶ 管晓艳
- ▶ 孙绍增
- ▶ 郝伟
- ▶ 陈力哲
- ▶ 王正阳
- ▶ 孙锐

PubMed

- ▶ Article by Guan,X.Y
- ▶ Article by Xun,S.C
- ▶ Article by Hao,w
- ▶ Article by Chen,L.Z
- ▶ Article by Yu,Z.Y
- ▶ Article by Xun,r

1. 马双忱 马京香 赵毅 赵莉 苏敏.采用UV/H₂O₂体系进行烟气脱硫脱硝的实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(5): 27-31
2. 汪振威 何立东 苏奕儒.液压自动平衡技术在风机转子上的应用[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(5): 86-90
3. 陆可 肖建 陈爽 宫金林.基于强跟踪延迟滤波算法的互馈双电机联合状态估计[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(36): 80-86
4. 芦丹 苏娜 朱春玲 赵淳生 黄卫清.超声电机振动环境实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(18): 79-82
5. 王光庆 郭吉丰.行波型超声波电机的温度特性[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(9): 98-104
6. 王峰 田文栋 肖云汉.煤直接制氢实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(32): 40-45
7. 王传峰 李东海 姜学智.基于概率鲁棒的PID控制器设计方法研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(32): 92-97
8. 王春波 李群 陈鸿伟.水平平面声波对重力场中PM_{2.5}颗粒作用的数值模拟及实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(23): 18-23
9. 李军伟 钟北京.微细直管燃烧器的散热损失研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(20): 59-64
10. 王玉召 王启民 吕俊复 岳光溪.带入口加速段的方形分离器内气固两相流动数值模拟[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(11): 45-49
11. 谢公南 彭波涛 陈秋扬 王秋旺 罗来勤 黄彦平 肖泽军.管壳式换热器壳侧传热与阻力性能的实验研究与预测[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(21): 104-108
12. 翟明 董芑 彭三珑 夏新林.自激脉动燃烧器脉动频率跳变的实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(23): 31-36
13. 孙保民 孙佰仲 王擎 王海刚 李少华 周北文.油页岩和半焦着火特性实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(26): 59-64
14. 章程 方志 胡建杭 赵龙章 邱毓昌.不同条件下介质阻挡放电的仿真与实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(34): 33-39
15. 王志强 孙绍增 窦礼亮 马春元 董勇.叶片间距对五级叶片百叶窗煤粉浓缩器性能的影响[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(14): 27-31