

热能工程

对喷流协同蒸汽相变对燃煤细颗粒脱除性能的影响

熊桂龙, 杨林军, 颜金培, 陆斌, 耿俊峰

东南大学能源与环境学院

摘要:

以燃煤锅炉产生的含尘热烟气为对象, 采用电称低压冲击器(electrical low pressure impactor, ELPI)和Vaisala-HMT337型温湿度变送器... 实验考查烟气对喷流速、烟气对喷间距、蒸汽添加量、除雾器类型、添加润湿剂等对细颗粒脱除效率的影响规律。研究表明: 采用对喷流和蒸汽相变技术相结合的方法可以高效脱除细颗粒物; 细颗粒脱除效率随烟气对喷间距的增大先提高后降低, 随烟气流速和蒸汽添加量的增大而提高; 相变室出口安装丝网除雾器的脱除效果优于采用板波纹除雾器; 烟气中添加挥发性乙二醇润湿剂对细颗粒脱除有一定的促进效果。

关键词: 蒸汽相变 对喷流 细颗粒物 脱除

Removal of Fine Particles From Coal Combustion by Combined Impinging Streams and Heterogeneous Condensation

XIONG Guilong, YANG Linjun, YAN Jinpei, LU Bin, GENG Junfeng

School of Energy and Environment, Southeast University

Abstract:

The removal of fine particles from coal combustion was investigated experimentally based on impinging streams and heterogeneous condensation, with electrical low pressure impactor and Vaisala-HMT337 type temperature and humidity sensor. The influence of the operating parameters on fine particles removal efficiency was analyzed. The experimental results show that increased addition amount of steam and velocity of flue gas brings higher removal efficiency. An increase in horizontal gap between the opposing impinging causes an increased collect efficiency firstly, but then decreased. The mesh demister mounted at the top of the heterogeneous condensational growth chamber has better performance in removal particles than corrugated plate demister. Removal efficiency can be effectively promoted by adding volatile wetting agent glycol to flue gas, but not distinct by adding isooctyl alcohol or ethylenediamine. Fine particles can be removed effectively by adopting the combined impinging streams and heterogeneous condensation technology.

Keywords: heterogeneous condensation impinging streams fine particles removal

收稿日期 2010-12-27 修回日期 2011-01-23 网络版发布日期 2011-12-12

DOI:

基金项目:

国家高技术研究发展计划项目(2008AA05Z306); 江苏省自然科学基金项目(BK2008283).

通讯作者: 熊桂龙

作者简介:

作者Email: jcyjxcn@163.com

参考文献:

本刊中的类似文章

- 1. 黄治军 段钰锋 王运军 孟素丽 焦永刚.改性氢氧化钙吸附脱除模拟烟气中汞的试验研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(17): 56-62
2. 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
3. 鲍静静 杨林军 颜金培 黄永刚 蒋振华 沈湘林.应用蒸汽相变协同脱除细颗粒和湿法脱硫的实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(2): 13-19
4. 颜金培 杨林军 张霞 孙露娟 张宇 沈湘林.应用蒸汽相变机理脱除燃煤可吸入颗粒物实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(35): 12-16
5. 杜长明 严建华 李晓东 Cheron B.G. 尤孝方 池涌 陆胜勇 倪明江 岑可法.利用滑动弧放电脱除烟气中多环芳烃和碳黑颗粒[J]. 中

扩展功能

本文信息

- Supporting info
PDF(237KB)
[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

- 蒸汽相变
对喷流
细颗粒物
脱除

本文作者相关文章

- 熊桂龙
杨林军
颜金培
陆斌
耿俊峰

PubMed

- Article by Xiong,G.L
Article by Yang,L.J
Article by Yan,J.P
Article by Lu,b
Article by Geng,J.F

6. 陈厚涛 赵兵 徐进 沈湘林. 燃煤飞灰超细颗粒物声波团聚清除的实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(35): 28-32
7. 王琿 宋蕾 姚强 陈昌和. 电厂湿法脱硫系统对烟气中细颗粒物脱除作用的实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(5): 1-7
8. 颜金培 杨林军 张霞 孙露娟 张宇 沈湘林. 凝结洗涤塔脱除燃煤超细颗粒实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(23): 8-13
9. 王智化 周俊虎 魏林生 温正城 岑可法. 用臭氧氧化技术同时脱除锅炉烟气中NO<sub>x</sub>及SO<sub>2</sub>的试验研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(11): 1-5
10. 张亮 嵇玉群 杜雯 陶叶 陈昌和 徐旭常. 非碳基改性吸附剂汞脱除性能实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(17): 27-34
11. 谭增强 刘豪 邱建荣 曾汉才 刘子红. 榆木焦负载纳米TiO<sub>2</sub>光催化剂的制备及其脱除单质汞的试验研究[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(29): 37-41
12. 熊桂龙 辛成运 杨林军 陆斌. 蒸汽相变协同湿法烟气脱硫系统中烟气温湿度变化特性[J]. 中国电机工程学报, 2011,31(8): 18-24
13. 郝卫辉 刁永发 邹钺. 不同性能掺碳纤维脱除燃煤烟气中HgO的试验研究[J]. 中国电机工程学报, 2011,31(23): 47-53
14. 赵毅 曹春梅 韩颖慧. 微波放电NO-O<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>O-He体系脱除NO的数值模拟[J]. 中国电机工程学报, 2011,31(29): 55-60
15. 颜金培 杨林军 沈湘林. 氨法脱硫烟气中气溶胶凝结脱除动力学[J]. 中国电机工程学报, 2011,31(29): 41-47