

工程热物理

O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>气氛中超细煤粉着火特性

黄庠永, 刘加勋, 姜秀民

上海交通大学机械与动力工程学院

摘要: 利用热显微镜和摄像系统,研究了气氛、煤粉粒径、氧气流量和氧气浓度对超细煤粉在O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>气氛中的着火特性的影响。试验表明煤粉在N<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>中比在CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>更容易着火,颗粒粒径在20 mm及以下的煤粉着火温度及过程差别不大,挥发分析出比较平稳,而颗粒粒径较大的煤粉着火温度稍高。在纯氧中,氧气流量在大于一定值(200 mL/min)后对着火影响不大。O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>气氛中氧气浓度对煤粉着火影响较大,随着氧气浓度的降低,煤粉着火方式从均相着火变成非均相着火;且氧气浓度越低,着火越困难。

关键词: 超细煤粉 O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> 着火特性 热显微镜

Investigation on Ignition Characteristics of Micro-pulverized Coal in O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> Mixture

HUANG Xiang-yong, LIU Jia-xun, JIANG Xiu-min

School of Mechanical Engineering, Shanghai Jiao Tong University

Abstract: The effects of atmosphere, particle size of coal, oxygen flow rate and oxygen concentration on the ignition characteristics of micro-pulverized coal were studied using a hot stage microscope attaching a camera. The results indicated that it is easier for coal to ignite in N<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> mixture than in CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> mixture. The coals particle size about or below 20 mm has little difference on ignition temperature and the releasing gently of volatile matter make the ignition process mild. However, for the coals particle size above 20 mm, the process become more violent for the volatile matter evolves intensively. The flow rate of pure oxygen stream has no significant influence on ignition of coal when it was set to a certain value (200 mL/min in the experiment). The oxygen concentration has a noticeable effect on the ignition. As the oxygen concentration decreases, the ignition mechanism change from homogenous mode to other modes and the ignition become more difficult.

Keywords: micro-pulverized coal O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> ignition characteristics hot stage microscope

收稿日期 2009-08-24 修回日期 2009-10-05 网络版发布日期 2010-04-29

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金项目(50876060)。

通讯作者: 黄庠永

作者简介:

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 斯东波 池作和 黄郁明 应明良 李剑 李风瑞 方磊 戚亮 蔡尚齐. 200 MW煤粉锅炉实施超细煤粉再燃的试验研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(26): 1-6
2. 李庆钊 赵长遂 武卫芳 陈晓平 董伟. O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>气氛下燃煤SO<sub>2</sub>排放特性的实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(20): 41-46
3. 邹春 黄志军 初琨 桂许龙 丘纪华 张立麒 郑楚光. 燃煤O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>循环燃烧过程中SO<sub>2</sub>与NO<sub>x</sub>协同脱除的中试研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(2): 20-24
4. 舒朝晖 田季林 赵永椿 张军营. 煤及其低温灰的热重实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(14): 46-50
5. 刘彦 韦宏敏 徐江荣 周俊虎 岑可法. O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>与空气对燃煤汞形态分布的影响[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(11): 48-53
6. 段伦博 赵长遂 李英杰 卢骏营 周骛 陈晓平. O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>气氛下烟煤燃烧过程中S的析出特性[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(35): 9-13
7. 李庆钊 赵长遂 武卫芳 李英杰 陈晓平. 高浓度CO<sub>2</sub>气氛下煤粉的燃烧及其孔隙特性[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(32): 35-41
8. 李庆钊 赵长遂. O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>气氛煤粉燃烧特性试验研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(35): 39-43

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

- 超细煤粉
- O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>
- 着火特性
- 热显微镜

本文作者相关文章

- 黄庠永
- 刘加勋
- 姜秀民

PubMed

- Article by Huang,X.Y
- Article by Liu,J.X
- Article by Jiang,X.M

9. 李庆钊 赵长遂 武卫芳 陈晓平 董伟.O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>气氛下燃煤NO排放特性的实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(23): 33-39
  10. 卢骏营 陈晓平 段伦博 周骛 赵长遂.O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>气氛下痕量元素的赋存和迁移特性[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(23): 40-44
  11. 周科 徐明厚 于敦喜 姚洪 温昶.黄铁矿燃烧时亚微米颗粒物的生成特性[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(23): 68-72
  12. 魏砾宏 齐弟 李润东 杨天华.超细干污泥与煤粉的着火特性分析[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(35): 59-64
  13. 丘纪华 邹春 刘敬樟 李刚 李曼丽 郑楚光.旋流型O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>煤粉燃烧器的流动及燃烧试验研究[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(17): 1-5
-