

工程热物理

油页岩及半焦流化燃烧热破碎特性

孙佰仲, 王擎, 谭平, 刘洪鹏, 李少华, 关晓辉

东北电力大学吉林省油页岩综合利用科技创新中心

摘要: 在小型流化床燃烧试验台上对桦甸油页岩及其干馏半焦、霍林河褐煤燃烧过程破碎特性进行试验研究, 考察燃料粒径、床温、燃烧时间、流化风速对样品热破碎程度的影响。结果表明: 油页岩及半焦的破碎主要在颗粒表面上进行, 破碎后主要为细颗粒碎片, 半焦的破碎程度比油页岩剧烈; 燃料粒径增大、床温升高, 停留时间延长均会加大样品破碎程度; 干馏终温对半焦破碎特性有重要影响, 随着干馏终温增大, 半焦破碎严重。灰色关联分析表明: 干馏终温为400、500 °C的半焦和原油页岩热破碎影响因素排序为床温最大, 粒径次之, 燃烧时间最小; 而600 °C半焦略有不同, 流化风速影响程度大于粒径的影响。

关键词: 流化床 热破碎 油页岩 半焦 灰色关联分析

Thermal Fragmentation Characteristic of Oil Shale and Semi-coke in Fluidized Bed Combustion

SUN Bai-zhong, WANG Qing, TAN Ping, LIU Hong-peng, LI Shao-hua, GUAN Xiao-hui

Jilin Provincial Science and Technology Innovation Center for Oil Shale Comprehensive Utilization, Northeast Dianli University

Abstract: Thermal fragmentation characteristic of oil shale and semi-coke was preliminarily determined in a bench-scale CFB reactor with comparison to Houlinhe lignite. The influent factors on fragmentation index of solid fossil fuel were studied such as particle size, bed temperature, burning time and fluidizing gas velocity. The result indicates that fragmentation index increases with increasing of particle size, bed temperature, residence time and fluidizing velocity irrespectively. Under the same condition the fragmentation index of semi-cokes is higher than that of oil shale. Different retorting temperatures of oil shale affect on the fragmentation degree. Higher retorting temperature of semicoke results higher fragmentation. By contract, the fragmentation index of Houlinhe lignite is the highest in all samples. The extent of influence of operational parameters on fragmentation was studied with gray relational analysis method. It is indicates that oil shale, semi-coke of retorting temperature 400 and 500 °C had the same sequence of influence as follow: bed temperature has the greatest influence, the particle size take second place, the combustion time is the least. The semi-coke of retorting temperature 600 °C has slightly difference: The influence of fluidizing velocity is higher than that of particle size.

Keywords: fluidized bed thermal fragmentation oil shale semi-coke gray relational analysis

收稿日期 2009-04-13 修回日期 2009-08-14 网络版发布日期 2010-08-17

DOI:

基金项目:

吉林省重点科技攻关项目(20080413); 东北电力大学博士基金项目(BSJJXM200901)。

通讯作者: 孙佰仲

作者简介:

作者Email: sunbaizhong@126.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 何宏舟 骆仲决 岑可法. 细颗粒无烟煤焦在CFB锅炉燃烧室内的燃尽特性研究[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(19): 97-102
2. 于海龙. 油页岩流化床燃烧污染物排放特性[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(17): 15-20
3. 于海龙. 油页岩燃烧污染物排放特性的影响因素分析[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(29): 41-45
4. 王辉 姜秀民 沈玲玲. 水煤浆球在异密度热态流化床内的破碎规律研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(29): 46-53

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(307KB)
- [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

- 流化床
- 热破碎
- 油页岩
- 半焦
- 灰色关联分析

本文作者相关文章

- 孙佰仲
- 李少华
- 关晓辉
- 刘洪鹏
- 王擎
- 谭平

PubMed

- Article by Xun,B.Z
- Article by Li,S.H
- Article by Guan,X.H
- Article by Liu,H.P
- Article by Yu,q
- Article by Tan,b

5. 王春波 陈传敏.循环流化床富氧燃烧下飞灰的碳酸化[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(29): 54-58
  6. 池涌 郑皎 金余其 米海波 蒋旭光 倪明江.模拟垃圾流化床气化特性的实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(29): 59-63
  7. 吕清刚 朱建国.煤粉在循环流化床高温空气下的燃烧与NO<sub>x</sub>排放[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(32): 7-12
  8. 徐飞 骆仲泐 王鹏 侯全辉 方梦祥 岑可法.440t/h循环流化床电站颗粒物排放特性的实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(29): 7-11
  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. 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
  12. 焦嵩鸣 韩璞 黄宇 李永玲.模糊量子遗传算法及其在热工过程模型辨识中的应用[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(5): 87-92
  13. 董长青 杨勇平 倪景峰 金保升.木屑和聚乙烯流化床共气化实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(5): 55-60
  14. 马玉峰 王辉 姜秀民 刘建国 袁德权 任庚坡.水煤浆球在流化床内的燃烧试验及灰色关联分析[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(5): 61-66
  15. 田凤国 章明川 齐永锋 顾明言 张健 范浩杰.流化床轴向混合特性的数值研究[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(21): 119-124
-