

工程热物理

流化床内油页岩半焦燃烧过程孔隙特性分析

秦宏 孙佰仲 王擎 周明正 刘洪鹏 李少华

东北电力大学能源与机械工程学院 东北电力大学能源与机械工程学院 东北电力大学能源与机械工程学院 东北电力大学能源与机械工程学院 东北电力大学能源与机械工程学院 东北电力大学能源与机械工程学院

摘要: 在自行设计搭建的小型流化床试验台上进行吉林桦甸、汪清的油页岩半焦燃烧试验, 得到不同工况下的灰样, 在Gemini 2380快速比表面积分析仪上测得灰样吸附等温线, 采用BJH法计算孔分布。根据测试结果, 分析了半焦种类、流化床温、半焦粒径、流化风速、加料量等因素对半焦孔隙结构的影响, 并对灰样进行电镜扫描和分形分析。结果发现, 半焦原样的孔隙结构已经非常发达, 燃烧过程中半焦的孔体积整体呈逐渐减小的趋势; 较低的燃烧温度更有利于形成发达的孔结构; 不同种类半焦的孔分布曲线差别较大; 一次加料量影响孔隙生成的进程, 但不会改变灰样的最终孔隙结构; 较大风速和较小半焦粒径, 都容易破坏孔结构。

关键词: 油页岩 半焦 流化燃烧 孔隙结构 分形维数

Analysis on Influence Factors of the Characteristic of Pore Structure During Combustion of Oil Shale Semi-coke

QIN Hong SUN Bai-zhong WANG Qing ZHOU Ming-zheng LIU Hong-peng LI Shao-hua

Abstract: Combustion experiments with semi-coke of Huadian and Wangqing oil shale were conducted in a bench-scale FBC reactor. Ash samples were obtained under different combustion conditions. Adsorption isotherms were determined by Micromeritics Gemini 2380 specific area analyzer under nitrogen atmosphere. The pore size distribution of samples was determined on the basis of BJH theory. Influence factors on pore structure of ash, such as different semi-coke, bed temperature, particle size, apparent fluidized velocity and batch feeding quantity of the above-mentioned semi-coke were investigated. The result shows that pore structure of semi-coke was already well developed and the total porous volume of the fuel decreased gradually during combustion. The pore size distribution of different semi-coke presents obvious difference. Low bed temperature favors the formation of porous structure. Batch feeding quantity has effect on the process of porous structure, but couldn't change the ultimate ash pore structure. Higher fluidized velocity and smaller particle size lead to more pores destroyed.

Keywords: oil shale semi-coke fluidized combustion porous structure fractal dimension

收稿日期 2008-04-08 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 孙佰仲

作者简介:

作者Email: sunbaizhong@126.com; rszx@mail.nedu.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 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
2. 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
3. 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
4. 王擎 徐峰 孙佰仲 刘洪鹏 李少华 关晓辉.采用等转化率法研究油页岩热解的动力学特性[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(26): 35-39
5. 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

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(599KB)
- ▶ [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

- ▶ 油页岩
- ▶ 半焦
- ▶ 流化燃烧
- ▶ 孔隙结构
- ▶ 分形维数

本文作者相关文章

- ▶ 秦宏

PubMed

- ▶ Article by

