

热能工程

富氧燃烧流化床锅炉炉内传热特性

王春波, 侯伟军, 陈传敏, 霍志红

教育部电站设备状态监测与控制重点实验室(华北电力大学)

摘要:

针对富氧燃烧循环流化床锅炉(circulating fluidized bed boiler, CFBB)炉内传热特性进行了研究。考虑气体辐射对传热系数的影响,建立了CFBB富氧燃烧下的传热模型。以一台440 t/h循环流化床锅炉为例,通过模型分析了炉内传热情况,并和空气燃烧模式下的传热特性进行比较。进行了氧气浓度在30%、50%、70%气氛下的CFBB炉膛概念性设计。在循环流化床锅炉炉内传热中,灰占主导作用,烟气成分变化对传热系数影响不大。氧气浓度越高,越有必要设置外置换热器来维持炉膛正常运行。

关键词: 循环流化床锅炉 富氧燃烧 传热 模型

Heat Transfer Characteristic in Oxy-fuel Circulating Fluidized Bed Boiler

WANG Chunbo, HOU Weijun, CHEN Chuanmin, HUO Zhihong

Key Lab of Equipment's State Monitoring & Control (North China Electric Power University), Ministry of Education

Abstract:

The heat transfer in oxy-fuel circulating fluidized bed boiler (CFBB) was investigated. A model which considers the influence of gases radiation on heat transfer coefficient was set. Take a 440t/h CFBB for example, the heat transfer in furnace was calculated and the results were compared with air-fired CFBB. The model shows the heat transfer coefficient is not be changed greatly in oxy-fuel combustion, because the heat transfer is dominated by the effect of particles, not depend on gases composition. The concept design of oxy-fuel CFBB was done at 30%, 50%, and 70% O2 concentration. It was found the higher concentration of oxygen the more necessary to set an external heat exchanger to keep a normal operation of the furnace.

Keywords: circulating fluidized bed boiler (CFBB) oxy-fuel combustion heat transfer model

收稿日期 2010-08-25 修回日期 2010-12-09 网络版发布日期 2011-07-15

DOI:

基金项目:

教育部新世纪优秀人材支持计划(08-0770); 华北电力大学回国留学人员基金(200814001)。

通讯作者: 王春波

作者简介:

作者Email: hdwchb@126.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 何宏舟 骆仲泱 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. 路义萍 李伟力 马贤好 靳慧勇.大型空冷汽轮发电机转子温度场数值模拟[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(12): 7-13
3. 张龙 熊国良 柳和生 邹慧君 陈慧.基于时变自回归模型与支持向量机的旋转机械故障诊断方法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(9): 99-103
4. 刘吉臻 刘焕章 常太华 谭文 王勇.部分烟气信息下的锅炉煤质分析模型[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(14): 1-5
5. 乐健 姜齐荣 韩英铎.基于统一数学模型的三相四线有源电力滤波器的电流滞环控制策略分析[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(10): 85-91
6. 尹忠刚 钟彦儒 刘静.三相两桥臂三电平脉宽调制整流器双单输入单输出模型及控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(24): 6-12
7. 伍家驹 纪海燕 杉本英彦.三维状态变量可视化及其在逆变器设计中的应用[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(24): 13-19
8. 朱国荣 康勇 段善旭 余蜜 李勋 彭力.逆变式切割电源的极点配置双闭环控制[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(24): 26-31

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(408KB)
- ▶ [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

- ▶ 循环流化床锅炉
- ▶ 富氧燃烧
- ▶ 传热
- ▶ 模型

本文作者相关文章

- ▶ 王春波
- ▶ 侯伟军
- ▶ 陈传敏

PubMed

- ▶ Article by Yu,C.B
- ▶ Article by Hou,W.J
- ▶ Article by Chen,Z.M

9. 曾理湛 陈学东 李长诗 农先鹏 伞晓刚.永磁直线电机精确相变量建模方法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(9): 98-103
  10. 梅义 丘东元 张波.电力电子变换器潜在电路自动识别法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(3): 23-28
  11. 颜佳佳 阮新波.旋转型行波超声电机的等效电路模型[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(15): 80-87
  12. 穆海华 周云飞 周艳红.洛仑兹电机运动控制耦合机理分析及动力学建模[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(15): 95-100
  13. 颜湘莲 陈维江 王承玉 李志兵.计及风影响的潜供电弧自熄特性计算研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(10): 1-6
  14. 余占清 何金良 张波 饶宏 曾嵘 陈水明 黎小林 王琦.高压直流换流站中换流阀传导骚扰时域仿真分析[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(10): 17-23
  15. 武诚 徐政 张静.利用联络线功率相对相位判定低频振荡模式[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(10): 36-40
-