

热工自动控制

基于多信息融合的旋流燃烧器燃烧状态评价

张雪, 丁艳军, 郑康捷, 吴占松

电力系统及发电设备控制和仿真国家重点实验室(清华大学热能工程系)

摘要:

为对燃烧器的燃烧状态进行合理评价, 研究基于模糊原理的多源信息融合评价方法, 并将其应用于对单个旋流燃烧器整体燃烧状态的评价。通过融合燃烧器不同区域的燃烧状态信息, 获得燃烧稳定性的综合评价值, 以直观、全面地反映燃烧器的燃烧状态。实验数据表明, 当调整燃烧器的运行工况时, 综合评价值能正确反映出燃烧器整体燃烧状态的变化, 证明了此方法用于实现多信息融合的燃烧器状态评价的有效性, 为燃烧器状态的监测、建模和优化控制提供基础。

关键词: 燃烧状态评价 多信息融合 旋流燃烧器 模糊原理

Combustion State Evaluation of Swirl Burner Based on Multi-source Information Fusion

ZHANG Xue, DING Yan-jun, ZHENG Kang-jie, WU Zhan-song

State Key Lab of Control and Simulation of Power Systems and Generation Equipments (Department of Thermal Engineering, Tsinghua University)

Abstract:

In order to give reasonable evaluation of combustion state of individual swirl burner, an evaluation method fusing multi-source information based on fuzzy theory was described in detail, and it was applied to evaluate the overall combustion state of swirl burner. By fusing state information of different combustion aeras, an evaluation value was yielded, which denotes the combustion state obviously and comprehensively. Experiment data show that such evaluation value reflects the change of overall combustion state when adjusting working condition of a burner. It is concluded that the discussed method is valid to fuse multi-source information for combustion state evaluation of swirl burner, and provides basis for monitoring, modeling, and optimal control of combustion state of individual swirl burner.

Keywords: combustion state evaluation multi-source information fusion swirl burner fuzzy theory

收稿日期 2009-08-12 修回日期 2009-09-09 网络版发布日期 2010-01-27

DOI:

基金项目:

国家863高技术基金项目(2007aa04z193)。

通讯作者: 张雪

作者简介:

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 王政允 孙保民 郭永红 肖海平 刘欣 白涛.330 MW前墙燃烧煤粉锅炉炉内温度场的数值模拟及优化[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(20): 18-24
2. 周昊 李国能 岑可法.燃烧功率对旋流燃烧器热声不稳定特性的影响[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(32): 6-

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(239KB)
- ▶ [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

- ▶ 燃烧状态评价
- ▶ 多信息融合
- ▶ 旋流燃烧器
- ▶ 模糊原理

本文作者相关文章

- ▶ 张雪
- ▶ 丁艳军
- ▶ 郑康捷
- ▶ 吴占松

PubMed

- ▶ Article by Zhang,x
- ▶ Article by Ding,Y.J
- ▶ Article by Zheng,K.C
- ▶ Article by Wu,T.S

3. 李国能 周昊 李时宇 岑可法.化学当量比对旋流燃烧器热声不稳定特性的影响[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(8): 12-16
 4. 李争起 王富强 陈智超 靖剑平 陈力哲 徐磊 魏宏大 葛志红.扩口位置对旋流燃烧器出口流场影响的研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(35): 49-54
 5. 朱柳娟 顾伯勤 陈晔.水煤浆旋流燃烧器空气动力场的数值研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(17): 39-43
 6. 周志军 周丛丛 许建华 周俊虎 刘茂省 刘建忠 岑可法.低NO_x旋流燃烧器一、二次风混合特性分析[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(11): 8-14
-