

工程热物理

基于FLUENT软件的有限速率模型对选择性非催化还原工艺的模拟

梁秀进, 仲兆平

东南大学能源与环境学院

摘要:

介绍了利用FLUNET软件中有限速率模型对氨作还原剂的选择性非催化还原(selective non-catalytic reduction, SNCR)脱硝的模拟方法, 对模拟结果进行了分析. 引入简化后的SNCR工艺化学反应机理并对所采用机理进行了Chemkin软件的模拟修正, 使模拟结果与实验结果拟合良好. 通过对试验的不同工况的FLUENT模拟及分析可知, 修正后的简化模型可以正确反映温度、氨氮比及泄漏氨对工艺效果的影响. 由于简化模型的引入, 避免了SNCR工艺FLUENT模拟中大量基元反应造成的计算量过大的问题, 这使得对大型锅炉的SNCR工艺的NOx脱除模拟变得可行.

关键词: 选择性非催化还原 简化反应模型 模拟 有限速率模型

Simulation of Selective Non-catalytic Reduction Process by the Model of Laminar Finite Rate With FLUNT

LIANG Xiu-jin, ZHONG Zhao-ping

Department of Energy and Environment, Southeast University

Abstract:

Simulation method of non-catalytic reduction of nitrogen oxides (SNCR) by ammonia using the model of laminar finite rate was introduced and the analysis of the results was carried out. The simplified SNCR process model was incorporated and the parameter of model was modified to make the simulation results consistent with the experimental results basically. The result show that the FLUENT simulation with simplified model can reflect the influence of temperature, NH3/NOx and NH3 slips to the process through the simulation of different conditions of the experiments. For incorporation of the simplified SNCR mechanism, large amount of computation in the FLUENT simulation is avoided, which makes the simulation of the application SNCR process on industrial boiler feasible.

Keywords: selective non-catalytic reduction simplified reaction model simulation laminar finite rate model

收稿日期 2009-01-12 修回日期 2009-06-08 网络版发布日期 2010-01-04

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金项目(50776019); 国家高技术研究发展计划项目(863计划)(2008AA05Z303); 新世纪优秀人才支持计划项目(NCET-05-0469)。

通讯作者: 梁秀进

作者简介:

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 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
2. 李国能 周昊 杨华 岑可法.横流中湍流射流的数值研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(2): 87-91
3. 张节潭 程浩忠 姚良忠 王淳.分布式风电源选址定容规划研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(16): 1-7

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF (280KB)
- [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

- 选择性非催化还原
- 简化反应模型
- 模拟
- 有限速率模型

本文作者相关文章

- 梁秀进
- 仲兆平

PubMed

- Article by Liang,X.J
- Article by Zhong,Z.B

4. 黄治军 段钰锋 王运军 孟素丽 焦永刚.改性氢氧化钙吸附脱除模拟烟气中汞的试验研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(17): 56-62
  5. 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
  6. 束洪春 彭仕欣 李斌 赵兴兵.利用测后模拟的谐振接地系统故障选线方法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(16): 59-64
  7. 韩冰 张粒子 舒隽.梯级水电站代理竞价模型及均衡求解[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(22): 94-99
  8. 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
  9. 李宏男 任月明 白海峰.输电塔体系风雨激励的动力分析模型[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(30): 43-48
  10. 孙锐 费俊 张勇 梁立刚 吴少华.城市固体垃圾床层内燃烧过程数值模拟[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(32): 1-6
  11. 朱峰.对冲在电力交易中降低市场经营风险的模拟计算[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(34): 76-83
  12. 吴峰 王秋旺.脉动流条件下带突起内翅片管强化传热数值研究脉动流带突起内翅片管强化传热数值研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(35): 108-112
  13. 蔡杰 徐大勇 吴晖 袁竹林.细长颗粒流化过程取向性的数值模拟研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(29): 34-39
  14. 周辉 侯云鹤 吴耀武 宿吉锋 熊信银 毛承雄.现货市场中考虑系统运行约束的发电投资风险估计[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(13): 99-105
  15. 魏俊梅 林莘.SF6高压断路器压力特性与机械特性耦合数值模拟[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(15): 110-116
-