

热能工程

垃圾焚烧炉内水分干燥过程分析及其仿真研究

白焰¹, 秦宇飞¹, 冯峰², 潘竟斌³

- 1. 华北电力大学能源与动力工程学院
- 2. 太平洋水处理工程有限公司
- 3. 中广核仿真技术有限公司

摘要:

针对北京市生活垃圾的组分分布特点,建立了垃圾模块的数学模型。分析了垃圾模块在垃圾焚烧炉内的蒸发过程,主要包括对流换热和辐射换热过程。根据垃圾中水分的质量变化,提出了水线的概念。以水线为界,将通常认为的静态干燥区变为随水线变化动态干燥区。给出了水线在垃圾水分含量、一次风、干燥炉排速度和一次燃烧室温度输入下的阶跃响应。仿真结果表明,炉排上的干燥区域是一个不断变化的区域,水分含量、干燥炉排速度和一次燃烧室温度对水线位置影响较大,而一次风温度和压力的直接影响有限。此结果与实际焚烧过程较吻合。

关键词: 水线 垃圾焚烧 水分 干燥 仿真

Drying Process Analysis and Simulation of Water in Municipal Solid Waste Incinerator

BAI Yan¹, QIN Yufei¹, FENG Feng², PAN Jingbin³

- 1. School of Energy & Power Engineering, North China Electric Power University
- 2. Pacific Water Treatment Engineering Co.Ltd
- 3. China Nuclear Power Simulation Technology Co. Ltd.

Abstract:

In accordance with the components characters of municipal solid waste (MSW) in Beijing, the refuse module was established. The dryig process was introduced including heat convection and radiation transfer process in MSW incinerator. On the basis of water mass change, the water-line concept was put forward. Water-line was a boundary of dynamic drying area which was usually considered as a static drying area. The water-line step response of water content, primary air, drying grate speed and primary combustion chamber temperature are also presented. The fluctuation of water-line shows that the drying area on the grate is in continuously moving process. Water content, drying grate speed and primary combustion chamber temperature have greate influnce on water-line, and the temperature and pressure of primary air have limited influence. The calculated results agree well with the actual incineration process.

Keywords: water-line municipal solid waste (MSW) incineration water content drying simulation

收稿日期 2010-10-26 修回日期 2010-12-22 网络版发布日期 2011-07-15

DOI:

基金项目:

通讯作者: 秦宇飞

作者简介:

作者Email: qinyufei@ncepu.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

- 1. 王成山 王兴刚 张沛.考虑静态电压稳定约束并计及设备故障概率的TTC快速计算[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(19): 7-12
- 2. 刘洋 周家启 谢开贵 胡小正 程建翼 曾伟民 赵渊 陈炜骏 胡博.基于Beowulf集群的大电力系统可靠性评估蒙特卡罗并行仿真[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(20): 9-14

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(688KB)
- ▶ [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

- ▶ 水线
- ▶ 垃圾焚烧
- ▶ 水分
- ▶ 干燥
- ▶ 仿真

本文作者相关文章

- ▶ 秦宇飞
- ▶ 白焰
- ▶ 冯峰
- ▶ 潘竟斌

PubMed

- ▶ Article by Qin,Y.F
- ▶ Article by Bo,y
- ▶ Article by Feng,f
- ▶ Article by Pan,J.B

3. 王守相 郑志杰 王成山.计及不确定性的电力系统时域仿真的区间算法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(7): 40-44
4. 翟国富 孙韬 任万滨.继电器触点分断过程瞬态热场仿真方法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(9): 118-123
5. 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
6. 张建强 杨昆 王佩琼 顾煜炯 杨泓.受采矿影响输电线路杆塔处地面沉陷仿真分析[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(10): 31-35
7. 张恒旭 刘玉田 张鹏飞.极端冰雪灾害下电网安全评估需求分析与框架设计[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(16): 8-14
8. 文孝强 徐志明 孙媛媛 孙灵芳.凝汽器故障诊断的模糊交互熵算法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(20): 6-11
9. 郭庆来 孙宏斌 张伯明 周济 常青 徐友平.特高压电网协调电压控制研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(22): 30-34
10. 李庚银 高亚静 周明.可用输电能力评估的序贯蒙特卡罗仿真法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(25): 74-79
11. 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
12. 郑超 汤涌 马世英 盛灿辉 魏强 盛浩.基于等效仿真模型的VSC-HVDC 次同步振荡阻尼特性分析[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(31): 33-39
13. 张晚英 周有庆 赵伟明 张绪红 朱青 黎福海 王耀南 李中发 陈洪云.偏流切换桥路型高温超导故障限流器的实验研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(6): 116-122
14. 朱建林 岳舟 张小平 柳莎莎 刘魏宏.高电压传输比BMC、BBMC矩阵变换器研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(16): 85-91
15. 闪文晓 李东海 陈金莉 姜学智.机炉协调系统的鲁棒非线性控制[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(23): 80-85