

热工自动控制

一种热工控制系统综合性能的评价方法

孟庆伟, 房方, 刘吉臻

华北电力大学控制与计算机工程学院

摘要:

性能评价对于提高热工控制系统控制品质, 优化机组性能具有重要意义。以单一类型扰动存在情况下的性能评价方法为基础, 提出了一种热工控制系统综合性能的评价方法, 该方法针对设定值扰动和随机性扰动同时存在的情况, 通过一系列数据处理将误差分解, 得到随机性误差分量和确定性误差分量, 进而计算出系统的确定性和随机性性能指标。文中给出了该方法的一般步骤, 并通过仿真及对某1 000 MW火电机组主汽压控制系统的实际运行数据进行评价验证了该方法的有效性。

关键词: 热工控制系统 性能评价 设定值跟踪 随机性扰动 误差分解

An Assessment Method for Comprehensive Performance of Thermal Control System

MENG Qingwei, FANG Fang, LIU Jizheng

School of Control and Computer Engineering, North China Electric Power University

Abstract:

The performance assessment is important for the improving of thermal control system in power plant. A new assessment method for comprehensive performance of thermal control system was presented for the case of set-point change and stochastic disturbance existing simultaneously. In this method, the error data of control system were divided as the deterministic component and the stochastic component, and then the two components were used to calculate the tracking index and the stochastic index separately. Implementation steps of this method were also indicated. A numerical simulation and an actual data analysis for main pressure control system of a 1 000 MW power unit were tested. The results show the effectiveness of this method.

Keywords: thermal control system performance assessment set-point tracking stochastic disturbance error decomposition

收稿日期 2010-10-10 修回日期 2010-12-20 网络版发布日期 2011-10-09

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金项目(60704030); 中央高校基本科研业务费专项资金项目(09QG34, 09MG20)。

通讯作者: 孟庆伟

作者简介:

作者Email: mengqingwei@ncepu.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

- 董海虹 顾国彪.汽轮发电机蒸发冷却系统的热力过程及评价[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(20): 137-141
- 刘伟 明廷臻.管内核心流分层填充多孔介质的传热强化分析[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(32): 66-71
- 李滨 韦化 农蔚涛 李林峰 吴阿琴 阳育德.基于现代内点理论的互联电网控制性能评价标准下的AGC控制策略

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(636KB)
- [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

- 热工控制系统
- 性能评价
- 设定值跟踪
- 随机性扰动
- 误差分解

本文作者相关文章

- 孟庆伟
- 房方
- 刘吉臻

PubMed

- Article by Meng,Q.W
- Article by Fang,p
- Article by Liu,J.Z

[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(25): 56-61

4. 李滨 韦化 农蔚涛 李林峰 吴阿琴 阳育德.满足互联网CPS标准的AGC最小调节容量研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(13): 59-64

5. 张凯峰 杨立军 杜小泽 杨勇平.空冷凝汽器波形翅片扁平管管束外空气流动传热特性[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(26): 24-28

6. 杨立军 杜小泽 杨勇平 刘登瀛.火电站直接空冷凝汽器性能考核评价方法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(2): 59-63

7. 陈立军 杨善让 王升龙 卢洪波.压缩和吸收式制冷复合循环电站空冷系统性能评价[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(23): 7-12