

电力系统运行与规划

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

李滨 韦化 农蔚涛 李林峰 吴阿琴 阳育德

广西大学电气工程学院 广西大学电气工程学院 广西电网调度通信中心 广西电网调度通信中心 广西大学电气工程学院 广西大学电气工程学院

摘要: 分析电力系统中现有电力系统自动发电控制(automatic generation control, AGC)策略的运行情况和存在问题。根据电力系统实际运行情况和控制性能评价标准(control performance standard, CPS)考核要求, 提出基于现代内点理论的互联电网CPS标准下的AGC控制策略, 建立相应的最优化数学模型, 确定解算条件, 导出含互补约束条件的非线性规划算法。大量的仿真实验和比较算例表明所提的AGC控制策略能有效地减少AGC机组的下令次数, 大幅度提高CPS指标, 保证电网频率质量和安全运行, 降低电网调节成本, 实现电网运行的精细化管理。该成果已在广西电网投入开环运行。

关键词: 自动发电控制 控制性能评价标准 最优化理论 控制策略 互联电网

AGC Control Strategy Under Control Performance Standard for Interconnected Power Grid Based on Optimization Theory

LI Bin WEI Hua NONG Wei-tao LI Lin-feng WU A-qin YANG Yu-de

Abstract: An interior point algorithm for automatic generation control (AGC) strategy under the control performance standard (CPS) in the interconnected power grids according to the operation of interconnected power grid and evaluation standard of CPS is presented, after the discussion of the practical operating situation and the existent problems of AGC in power system. The new mathematic optimization model for AGC control strategy is proposed, which can be solved by the interior point nonlinear programming algorithm with the complementarity constraints. Extensive numerical simulations on the practical power systems have shown that this control strategy is promising due to reducing the number of order effectively, improving the CPS performance significantly, and the guarantees of the frequency quality and the safety operation in power system. This control strategy has been applied in Guangxi power grid successfully.

Keywords: automatic generation control control performance standard optimization theory control strategy interconnected power grid

收稿日期 2007-07-09 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 李滨

作者简介:

作者Email: tftlb@163.com; lizhen@gxu.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 余涛 周斌 陈家荣.基于Q学习的互联电网动态最优CPS控制[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(19): 13-19
2. 贾德香 程浩忠 熊虎岗 范宏 陈明 马鸿杰.考虑控制性能标准的AGC机组经济补偿研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(31): 52-56
3. 李滨 韦化 农蔚涛 李林峰 吴阿琴 阳育德.满足互联电网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
4. 王友 马晓茜 刘翱.自动发电控制下的火电厂厂级负荷优化分配[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(14): 103-107
5. 余涛 陈亮 蔡广林.基于CPS统计信息自学习机理的AGC自适应控制[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(10): 82-87

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(290KB)

[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

自动发电控制

控制性能评价标准

最优化理论

控制策略

互联电网

本文作者相关文章

李滨

PubMed

Article by

