

新能源与分布式发电

面向电力市场的含风电电力系统的环境经济调度优化

袁铁江, 晁勤, 吐尔逊·伊不拉音, 李义岩

新疆大学 电气工程学院, 新疆维吾尔自治区 乌鲁木齐市 830008

摘要:

考虑洁净能源在环保问题上低成本的优势, 建立了一个面向电力市场的含风电的电力系统环境经济调度优化模型, 使电力市场环境下载风电的电力系统优化调度更趋合理和经济, 具有较高的可信度。基于遗传算法, 运用Matlab工具箱对IEEE30节点系统进行了优化求解与仿真, 验证了该模型和算法的正确性和有效性。

关键词: 电力市场 环境经济调度 风力发电 遗传算法(GA)

Electricity Market-Oriented Optimization of Environmental Economic Dispatching for Power Grid Containing Wind Power

YUAN Tie-jiang, CHAO Qin, TUERXUN Yibulayin, LI Yi-yan

School of Electrical Engineering, Xinjiang University, Urumqi 830008, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China

Abstract:

Considering the low-cost advantage of clean energy source in environment protection, an electricity market-oriented environment economic dispatching model for power grid containing wind power is built to make the optimal dispatching of such a power system more rational and economic in the environment of electricity market and having higher confidence level. To validate the correctness and effectiveness of the proposed model and algorithm, based on genetic algorithm and by use of Matlab toolbox the optimal solution and simulation of IEEE 30-bus system are carried out.

Keywords: electricity market environment economic dispatching wind power generation genetic algorithm(GA)

收稿日期 2009-03-27 修回日期 2009-04-23 网络版发布日期 2009-12-25

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金资助项目(50667002); 国家自然科学基金国际合作与交流项目(50810105065); 新疆青年自然科学基金(2009211B04)

通讯作者: 袁铁江

作者简介: 袁铁江(1976—), 男, 博士研究生, 研究方向为风力发电及其并网技术, E-mail: ytjysr01@163.com; 晁勤(1959—), 女, 教授, 博士生导师, 主要从事并网型风力发电系统及其控制方面的研究。
作者Email: ytjysr01@163.com

参考文献:

- [1] 袁铁江, 晁勤, 童菲. 电力市场下载风电的环境经济调度建模及优化仿真[J]. 电网技术, 2009, 33(6): 67-71. Yuan Tiejiang, Chao Qin, Tong Fei. An environmental/economic dispatch model for power grid containing wind power generation units and its simulation in electricity market environment[J]. Power System Technology, 2009, 33(6): 67-71(in Chinese).
- [2] 郑国强, 鲍海, 陈树勇. 基于近似线性规划的风电场穿透功率极限的优化算法[J]. 中国电机工程学报, 2004, 24(10): 68-71. Zheng Guoqiang, Bao Hai, Chen Shuyong. Amending algorithm for wind farm penetration optimization based approximate linear programming method[J]. Proceedings of the CSEE, 2004, 24(10): 68-71(in Chinese).
- [3] 雷亚洲, 王伟胜, 印永华, 等. 一种静态安全约束下确定电力系统风电准入功率极限的优化方法[J]. 中国电机工程学报, 2001, 21(6): 25-29. Lei Yazhou, Wang Weisheng, Yin Yonghua, et al. An optimization method for determining wind power penetration limit power system under static security constraints[J]. Proceedings of the CSEE, 2001, 21(6): 25-29(in Chinese).
- [4] 孙元章, 吴俊, 李国杰. 风力发电

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(365KB)
- ▶ [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

- ▶ 电力市场
- ▶ 环境经济调度
- ▶ 风力发电
- ▶ 遗传算法(GA)

本文作者相关文章

PubMed

对电力系统的影响[J]. 电网技术, 2007, 31(20): 55-62,70. Sun Yuanzhang, Wu Jun, Li Guojie. Influence research of wind power generation on power systems[J]. Power System Technology, 2007, 31(20): 55-62,70(in Chinese). [5] 晁勤, 院海, 吐尔逊. 风电系统稳定性动态仿真[J]. 中国电机工程学报, 2005, 25(25): 277-279. Chao Qin, Yuan Hai, Tuerxun. Dynamic simulation for stability of wind power system simulation[J]. Proceedings of the CSEE, 2005, 25(25): 277-279(in Chinese). [6] 江岳文, 陈冲, 温步流. 基于随机模拟粒子群算法的含风电场电力系统经济调度[J]. 电工电能新技术, 2007, 26(3): 37-41. Jiang Yuewen, Chen Chong, Wen Buliu. Economic dispatch based on particle swarm optimization of stochastic simulation in wind power integrated system[J]. Advanced Technology of Electrical Engineering and Energy, 2007, 26(3): 37-41(in Chinese). [7] 杨校生. 给风电一个合理价格[J]. 中国电力管理, 2004(10): 22-24. Yang Jiaosheng. To wind power at a reasonable price[J]. China Power Management, 2004(10): 22-24(in Chinese). [8] 陈海焱, 陈金富, 段献忠. 含风电场的电力系统经济调度的模糊建模及优化算法[J]. 电力系统自动化, 2006, 30(2): 22-26. Chen Haiyan, Chen Jinfu, Duan Xianzhong. Fuzzy modeling and optimization algorithm on dynamic economic dispatch in wind power integrated system[J]. Automation of Electric Power Systems, 2006, 30(2): 22-26(in Chinese). [9] John H, David C Y, Kalu B. An economic dispatch model incorporating wind power[J]. IEEE Trans on Energy Conversion, 2008, 23(2): 603-611. [10] 秦梁栋. 基于Queen-bee进化的遗传算法在电力系统经济调度中应用[J]. 电力自动化设备, 2005, 25(5): 64-66. Qin Liangdong. Queen-bee evolution based genetic algorithm to economic dispatch[J]. Electric Power Automation Equipment, 2005, 25(5): 64-66(in Chinese). [11] Yuryevleh J, Wong K P. Evolutionary programming based Optimal power flow algorithm[J]. IEEE Trans on Power Systems, 1999, 14(4): 1245-1250. [12] 蒋秀洁, 樊立. 一种改进PSO算法在经济调度中的应用研究[J]. 继电器, 2007, 29(3): 218-221. Jiang Xiujie, Fan Li. Research on application of an improved particle swarm optimization algorithm to economic dispatch of power systems[J]. Relays, 2007, 29(3): 218-221(in Chinese). [13] Chen Chunlung. Optimal wind thermal generating unit commitment [J]. IEEE Trans on Power Systems, 2001, 16(4): 273-280. [14] Shubham A, Panigrahi B K. Multiobjective particle swarm algorithm with fuzzy clustering for electrical power dispatch[J]. IEEE Trans on Evolutionary Computation, 2008, 12(5): 529-541. [15] Houck C R, Joines J A, Kay M G. A genetic algorithm for function optimization: A matlab implementation[EB/OL]. 2005-02-18. <http://www.ie.ncsu.edu/mirage/GAToolBox/gaot>. [16] Chen Chunlung, Chen Nanming. Direct search method for solving economic dispatch problem considering transmission capacity constraints[J]. IEEE Trans on Power Systems, 2001, 17(4): 764-769.

本刊中的类似文章

1. 魏巍 李兴源 李青芸 顾威. 基于空间脉宽调制控制技术的双馈风力发电机动态性能研究[J]. 电网技术, 2009, 33(17): 124-129
2. 张新燕 王维庆. 风力发电机并网后的电网电压和功率分析[J]. 电网技术, 2009, 33(17): 130-134
3. 张谦 俞集辉 李春燕 张森林. 基于撮合交易机制的阻塞消除模型与算法[J]. 电网技术, 2009, 33(17): 174-179
4. 袁铁江|晁勤|吐尔逊×伊不拉音|童菲 . 电力市场环境下含风电机组的环境经济调度模型及其仿真[J]. 电网技术, 2009, 33(6): 67-71
5. 华月申|严正|黄涛|黄海伦|杨立兵|刘福斌 . 金融输电权应用于华东电力市场的探讨[J]. 电网技术, 2009, 33(6): 72-77
6. 谭忠富 张金良 尚金成. 基于动态计量经济学模型的短期电价预测[J]. 电网技术, 2009, 33(7): 71-76
7. 陈建华 张宁 戴铁潮 叶炯 卢永 甘德强. 基于博弈论的确定性电量分解合作联盟稳定性分析[J]. 电网技术, 2009, 33(7): 83-89
8. 邢文琦 晁勤. 含不同风电机组的风电电网仿真研究[J]. 电网技术, 2009, 33(7): 99-102
9. 龚立秋 段斌 颜娜 龙林德. 基于小脑模型神经网络-比例积分微分控制的异步风力发电机组软并网控制系统建模与仿真[J]. 电网技术, 2009, 33(9): 19-23
10. 罗海洋 刘天琪 李兴源. 风电场短期风速的混沌预测方法[J]. 电网技术, 2009, 33(9): 67-71
11. 胡东 施刚 蔡旭 王建丰. 风电接入对海上油田平台电网稳定性的影响[J]. 电网技术, 2009, 33(9): 78-83
12. 肖宏飞 李卫东. 联营交易模式下的阻塞成本分摊[J]. 电网技术, 2009, 33(9): 84-89
13. 杨建华 肖达强 唐学军 张维 . 华中电网区域电力市场电能交易撮合系统的设计与实现[J]. 电网技术, 2008, 32(20): 90-94
14. 汪皓|吴文传|张伯明|赵志刚 . 考虑负荷模糊性的短期电网规划算法[J]. 电网技术, 2008, 32(21): 26-31
15. 院晓涛|姚建刚|陈亮 . 基于改进蚁群算法的发电机组检修计划优化[J]. 电网技术, 2008, 32(21): 42-46