电网技术 2010, 34(2) 76-80 DOI: ISSN: 1000-3673 CN: 11-2410/TM

电力系统

基于拓扑辨识的电力系统运行方式组合方法

蒋科 吕飞鹏 郭亮 罗长亮 周鑫 胡亚平

四川大学 电气信息学院，四川省 成都市 610065

摘要：

准确合理的运行方式组合方法对电力系统安全运行起着至关重要的作用。随着电网规模的不断扩大，传统运行方式组合方法难以适应现代电力系统复杂的网络结构。在分析对定值影响较大的典型网络拓扑结构变化的基础上，提出了基于拓扑辨识的运行方式组合新方法。算法根据4个判据针对性地选择对计算结果有较大影响的线路开断。通过算例，比较和分析了传统方式组合方法和基于拓扑辨识方式组合方法的整定结果，验证了本文方法的有效性。

关键词：

Combinatorial Method for Power System Operation Modes Based on Topology Identification

JIANG Ke ,Lü Fei-peng ,GUO Liang ,LUO Chang-liang ,ZHOU Xin ,HU Ya-ping

School of Electrical Engineering Information, Sichuan University, Chengdu 610065, Sichuan Province, China

Abstract:

Accurate and reasonable operation mode combination method is crucial to the power system's secure operation. With the development of power system, the traditional operation mode combination method is difficult to fit the complex network structure of modern power system. Based on the analysis of typical network topology change, which has a relatively great effect on the relay setting, a new operation mode combination method grounded on topology identification is presented. The broken line which exerts a considerable impact on calculation results is pertinently selected by the algorithm in accordance with 4 criteria. The method is validated through an example and the performance of settings is compared.

Keywords:

收稿日期 2009-03-03 **修回日期** 2009-05-13 **网络版发布日期** 2010-02-11

DOI:

基金项目:

基金项目：四川省应用基础研究项目(2007JY085)。

通讯作者: 蒋科

作者简介: 蒋科(1983—)，男，硕士研究生，从事电力系统继电保护整定计算理论及相关软件技术研究，E-mail：jasonjiangke@gmail.com；吕飞鹏(1968—)，男，博士，教授，从事电力系统继电保护和故障信息处理智能系统研究，E-mail：fp.lu@tom.com；郭亮(1982—)，男，硕士研究生，从事电力系统继电保护研究；罗长亮(1983—)，男，硕士研究生，从事电力系统继电保护研究；周鑫(1984—)，男，硕士研究生，从事电力系统继电保护研究；胡亚平(1986—)，男，硕士研究生，从事电力系统继电保护研究。

作者Email: jasonjiangke@gmail.com

参考文献：

[1] Gswamt S K，Basu S K．A computer package for teaching relay coordination and loop based network solution[J]．IEEE Trans on Power Systems，1994，9(2)：572-578． [2] Chan K W，Dunn R W，Daniels A R．Efficient heuristic partitioning algorithm for parallel processing of large power systems network equations[J]．IEE Proc Gener Trans Distrib，1995，142(6)：625-630． [3] 陈允平，周泽昕，李强．继电保护定值计算机计算中的图论新算法[J]．电网技术，1995，19(4)：31-37． Chen Yunping，Zhou Zexin，Li Qiang．The new graph algorithm for computer-aided design of protection system

coordination[J]. Power System Technology，1995，19(4)：31-37(in Chinese). [4] Urdaneta A J，Perez L G，Restrepo H. Optimal coordination of directional overcurrent relays considering dynamic changes in the network topology[J]. IEEE Trans on Power Delivery，1997，12(4)：1458-1463. [5] Madani S M，Rijanto H. A new application of graph theory for coordination of protective relays[J]. IEEE Power Engineering Review，1998，6(18)：43-45. [6] 朱晓华，吴捷. 继电保护整定中的短路电流计算问题[J]. 电网技术，2000，24(10)：19-21. Zhu Xiaohua，Wu Jie. Some problems prone to promiscuous recognition in short circuit current calculation for setting of protective relaying[J]. Power System Technology，2000，24(10)：19-21(in Chinese). [7] 程小平. 基于关联矩阵的电网拓扑辨识[J]. 电网技术，2001，25(2)：69-71. Cheng Xiaoping. Measures to quicken calculation speed of settings of protective devices[J]. Power System Technology，2001，25(2)：69-71(in Chinese). [8] 杨雄平，石东源，段献忠. 计及厂站方式切换的快速故障计算方法[J]. 电网技术，2006，30(20)：46-50. Yang Xiongping，Shi Dongyuan，Duan Xianzhong. A fast fault calculation method considering switching of operation conditions of substations or plants[J]. Power System Technology，2006，30(20)：46-50(in Chinese). [9] 易俊，周孝信. 电力系统广域保护与控制综述[J]. 电网技术，2006，30(8)：7-12. Yi Jun，Zhou Xiaoxin. A survey on power system wide-area protection and control[J]. Power System Technology，2006，30(8)：7-12(in Chinese). [10] 曹国臣，李娟，张连斌. 继电保护运行整定中分支系数计算方法的研究[J]. 继电器，1999，27(2)：5-9. Cao Guochen，Li Juan，Zhang Lianbin. Study on method to calculate branch coefficient in relay setting and coordination[J]. Relay，1999，27(2)：5-9(in Chinese). [11] 刘敏，石东源，柳焕章. 线路零序电流保护计算机整定中运行方式的选择[J]. 继电器，2000，28(3)：15-17. Liu Min，Shi Dongyuan，Liu Huanzhang. The decision of operating mode in setting of zero sequence current relay of line aided by computer[J]. Relay，2000，28(3)：15-17(in Chinese). [12] 程小平. 配合系数与网络结构的研究[J]. 电力系统自动化，2000，24(9)：52-55. Cheng Xiaoping. Study on relation between network topology and cooperation coefficient[J]. Automation of Electric Power Systems， 2000，24(9)：52-55(in Chinese). [13] 曹国臣，蔡国伟，王海军. 继电保护整定计算方法存在的问题与解决对策[J]. 中国电机工程学报，2003，23(10)：51-56. Cao Guochen，Cai Guowei，Wang Haijun. Problems and solutions in relay setting and coordination[J]. Proceedings of the CSEE，2003，23(10)：51-56(in Chinese). [14] 周志辉，周玲，丁晓群. 继电保护整定计算中运行方式选择的新方法[J]. 电力设备，2005，6(2)：55-58. Zhou Zhihui，Zhou Ling，Ding Xiaoqun. New method of operation mode selection for relay protection in setting and calculation [J]. Electrical Equipment，2005，6(2)：55-58(in Chinese). [15] 杨雄平，段献忠，石东源. 基于环网电气耦合指标的运行方式组合方法[J]. 电力系统自动化，2005，29(23)：64-68. Yang Xiongping，Duan Xianzhong，Shi Dongyuan. Method for operation mode combination based on electric coupling of mesh network[J]. Automation of Electric Power Systems，2005，29(23)： 64-68(in Chinese). [16] 段献忠，杨雄平，石东源. 基于电气耦合路径分析的割支路和割节点辨识算法[J]. 中国电机工程学报，2007，27(34)：26-31. Duan Xianzhong，Yang Xiongping，Shi Dongyuan. Algorithm for identification of cut edges and cut vertices based on analysis of electric interaction paths[J]. Proceeding of the CSEE，2007，27(34)：26-31(in Chinese).

本刊中的类似文章
