

电力系统

基于故障拟合法的综合负荷模型验证与校核

赵兵<sup>1</sup>, 汤涌<sup>1</sup>, 张文朝<sup>1</sup>, 邱丽萍<sup>1</sup>, 王琦<sup>1</sup>, 高洵<sup>2</sup>, 邵广惠<sup>3</sup>, 熊卫红<sup>4</sup>, 史可琴<sup>5</sup>

1. 中国电力科学研究院, 北京市 海淀区 100192; 2. 华北电网有限公司, 北京市 宣武区 100053; 3. 东北电网有限公司, 辽宁省 沈阳市 110006; 4. 华中电网有限公司, 湖北省 武汉市 430077; 5. 西北电网有限公司, 陕西省 西安市 710048

摘要:

介绍了基于故障拟合法进行负荷建模的一些基本原则; 然后以收集到的2008年国内电网发生的几个扰动事故为例, 提出了用于验证和校核负荷模型的事故的评价和筛选方法, 并指出对负荷模型参数的修正要符合实际负荷的物理特性; 最后通过扰动事故的故障拟合验证了综合负荷模型(synthesis load model, SLM)的有效性。

关键词: 故障拟合 负荷建模 可用性评价 物理特性 综合负荷模型

Validation of Synthesis Load Model and Its Parameter Modification Based on Post-Disturbance Simulation Method

ZHAO Bing<sup>1</sup>, TANG Yong<sup>1</sup>, ZHANG Wen-chao<sup>1</sup>, QIU Li-ping<sup>1</sup>, WANG Qi<sup>1</sup>, GAO Xun<sup>2</sup>, SHAO Guang-hui<sup>3</sup>, XIONG Wei-hong<sup>4</sup>, SHI Ke-qin<sup>5</sup>

1. China Electric Power Research Institute, Haidian District, Beijing 100192, China; 2. North China Grid Company Ltd., Xuanwu District, Beijing 100053, China; 3. Northeast China Grid Company Ltd., Shenyang 110006, Liaoning Province, China; 4. Central China Grid Company Ltd., Wuhan 430077, Hubei Province, China; 5. Northwest China Grid Company Ltd., Xi'an 710048, Shaanxi Province, China

Abstract:

Some basic principles for post-disturbance simulation method are presented; then taking the disturbance incidents happened in China in the year 2008 for example, the methods to evaluate and screen the disturbance incidents used for the validation and check of load model are put forward, and it is pointed out that the modification of load model parameters should be based on the physical characteristics of actual load; the effectiveness of synthesis load model (SLM) is validated by the fitting of some disturbance incidents.

Keywords: post-disturbance simulation load modeling usability evaluation physical characteristics synthesis load model(SLM)

收稿日期 2009-10-09 修回日期 2009-12-15 网络版发布日期 2010-02-02

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金项目(50595412); 国家电网公司科技项目(B11-07-037)。

通讯作者: 赵兵

作者简介: 赵兵(1980—), 男, 博士, 主要研究方向为电力系统仿真分析与建模, E-mail:

zhaobing@epri.sgcc.com.cn; 汤涌(1959—), 男, 博士, 教授级高级工程师, 博士生导师, 主要研究方向为电力系统仿真与分析、电力系统运行与控制, E-mail: tangyong@epri.sgcc.com.cn; 张文朝(1978—), 男, 高级工程师, 主要从事电力系统分析工作, E-mail: zwenchao@epri.sgcc.com.cn; 邱丽萍(1979—), 女, 工程师, 主要从事电力系统分析工作, E-mail: qiulp@epri.ac.cn; 王琦(1977—), 女, 博士, 主要从事电力系统分析工作, E-mail: wangqi@epri.sgcc.com.cn。

作者Email: zhaobing@epri.sgcc.com.cn

参考文献:

[1] 李鹏, 余贻鑫, 贾宏杰. 关于更精确的电压稳定极限描述中所需模型与方法的研究[J]. 中国电机工程学报, 2004, 24(10): 21-26. Li Peng, Yu Yixin, Jia Hongjie. A study on models and methods for identifying of voltage stability limit more precisely[J]. Proceedings of the CSEE, 2004, 24(10): 21-26(in Chinese). [2] C W Taylor. 电力系统电压稳定[M]. 王伟胜, 译. 北京: 中国电力出版社, 2002: 51-56. [3] 汤涌, 张洪斌, 侯俊贤, 等. 负荷建模的基本原则和方法[J]. 电网技术, 2007, 31(4): 1-5. Tang

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(536KB)
- ▶ [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

- ▶ 故障拟合
- ▶ 负荷建模
- ▶ 可用性评价
- ▶ 物理特性
- ▶ 综合负荷模型

本文作者相关文章

PubMed

Yong, Zhang Hongbin, Hou Junxian, et al. Study on essential principle and methods for load modeling[J]. Power System Technology, 2007, 31(4): 1-5(in Chinese). [4] 张洪斌, 汤涌, 张东霞, 等. 负荷建模技术的研究现状与未来发展方向[J]. 电网技术, 2007, 31(4): 6-10. Zhang Hongbin, Tang Yong, Zhang Dongxia, et al. Present situation and prospect of load modeling technique[J]. Power System Technology, 2007, 31(4): 6-10(in Chinese). [5] Kosterev D N, Taylor C W, Mittelstadt. Model validation for the august 10, 1996 WSCC system outage[J]. IEEE Trans on Power Systems, 1999, 14(3): 967-979. [6] Kosterev D, Meklin A. Load modeling in WECC[C]. Power Systems Conference and Exposition, Atlanta, GA, 2006. [7] Pereira L, Kosterev D, Mackin P, et al. An interim dynamic induction motor model for stability studies in the WSCC[J]. IEEE Trans on Power Systems, 2002, 17(4): 1108-1115. [8] Kosterev D, Mackin A, Undrill J, et al. Load modeling in power system studies: WECC progress update[C]. Power and Energy Society General Meeting- Conversion and Delivery of Electrical Energy in the 21st Century, Pittsburgh, 2008. [9] Tanneeru S, Mitra J, Patil Y J, et al. Effect of large induction motors on the transient stability of power systems [C]. North American Power Symposium(NAPS), Las Cruces, USA, 2007. [10] Stefopoulos G K, Meliopoulos A P. Induction motor load dynamics: impact on voltage recovery phenomena[C]. Transmission and Distribution Conference and Exhibition, Dallas, USA, 2006. [11] 张东霞, 汤涌, 张红斌, 等. 负荷模型的应用与研究调查报告[J]. 电网技术, 2007, 31(4): 16-23. Zhang Dongxia, Tang Yong, Zhang Hongbin, et al. A survey paper of application and research of power system load model in power utilities[J]. Power System Technology, 2007, 31(4): 16-23(in Chinese). [12] 侯俊贤, 汤涌, 张红斌, 等. 基于仿真计算和事故校验的电力负荷模型校核及调整方法研究[J]. 电网技术, 2007, 31(4): 36-41. Hou Junxian, Tang Yong, Zhang Hongbin, et al. Study on integration method for induction motor[J]. Power System Technology, 2007, 31(4): 36-41(in Chinese). [13] Omata T, Uemura K. Aspects of voltage responses of induction Loads[J]. IEEE Trans on Power Systems, 1998, 13(4): 1337-1344. [14] Balanathan R, Pahalawaththa N C, Annakkage U D. Modeling induction motor loads for voltage stability analysis[J]. Electrical Power and Energy Systems, 2002, 24: 469-480. [15] Mello F P de, Feltes J W. Voltage oscillatory instability caused by induction motor loads[J]. IEEE Trans on Power Systems, 1996, 11(3): 1279-1285. [16] IEEE task force on load representation for dynamic performance. Standard load models for power flow and dynamic performance simulation[J]. IEEE Trans on Power Systems, 1995, 10(3): 1302-1313. [17] 赵兵, 汤涌. 感应电动机负荷的动态特性分析[J]. 中国电机工程学报, 2009, 29(7): 71-77. Zhao Bing, Tang Yong. Dynamic characteristics analysis of induction motor loads[J]. Proceedings of the CSEE, 2009, 29(7): 71-77(in Chinese). [18] 赵兵, 汤涌, 张文朝. 感应电动机群单机等值算法研究[J]. 中国电机工程学报, 2009, 29(19): 43-49. Zhao Bing, Tang Yong, Zhang Wenchao. Study on single-unit equivalent algorithm of induction motor group[J]. Proceedings of the CSEE, 2009, 29(19): 43-49(in Chinese). [19] 张东霞, 汤涌, 朱方, 等. 基于仿真计算和事故校验的电力系统负荷模型校核及调整方法研究[J]. 电网技术, 2007, 31(4): 24-31. Zhang Dongxia, Tang Yong, Zhu Fang, et al. Study on load model validation and its adjustment approach based on calibration of simulations against disturbances[J]. Power System Technology, 2007, 31(4): 24-31(in Chinese).

## 本刊中的类似文章

1. 邱丽萍|张文朝|汤涌|赵兵|王琦|雷为民|高洵|贾琳.华北电网综合负荷建模研究[J]. 电网技术, 2010,34(3): 72-78
2. 黄文英|方朝雄|李可文|赵红嘎|陈谦|鞠平.福建电网负荷在线综合建模系统[J]. 电网技术, 2009,33(1): 37-41
3. 徐兴伟|陶家琪|高德宾|王钢|刘家庆|邵广惠.实时动态监测系统在东北电网负荷建模中的作用[J]. 电网技术, 2007,31(5): 45-49
4. 张东霞|汤涌|张红斌|侯俊贤.负荷模型的应用与研究调查报告[J]. 电网技术, 2007,31(4): 16-23
5. 王钢|陶家琪|徐兴伟|高德宾|薛建伟|贾伟|刘家庆|邵广惠.东北电网500 kV人工三相接地短路试验总结[J]. 电网技术, 2007,31(4): 42-48
6. 黄梅|杨少兵.负荷建模中的负荷调查统计分类[J]. 电网技术, 2007,31(4): 65-68
7. 汤涌|张红斌|侯俊贤|张东霞.考虑配电网络的综合负荷模型[J]. 电网技术, 2007,31(5): 34-38
8. 张红斌|汤涌|张东霞|侯俊贤.负荷建模技术的研究现状与未来发展方向[J]. 电网技术, 2007,31(4): 6-10
9. 侯凯元|刘家庆|邵广惠.配电网综合负荷模型在东北电网稳定计算中的应用[J]. 电网技术, 2007,31(5): 21-24
10. 胡剑宇|李欣然|陈辉华|宋军英.基于网络的负荷构成特性信息集成系统[J]. 电网技术, 2008,32(24): 76-80
11. 汤涌|张红斌|侯俊贤|张东霞.负荷建模的基本原则和方法[J]. 电网技术, 2007,31(4): 1-5
12. 张红斌|汤涌|张东霞|朱方|蒋宜国|蒋卫平|赵红光.不同负荷模型对东北电网送电能力的影响分析[J]. 电网技术, 2007,31(4): 55-58
13. 张红斌|汤涌|张东霞|侯俊贤.基于总体测辨法的电力负荷建模系统[J]. 电网技术, 2007,31(4): 32-35
14. 陈幸琼|邓长虹|潘章达|董超.基于RBF循环神经网络的电力系统负荷建模[J]. 电网技术, 2007,31(17): 56-59

15. 汤涌|张东霞|张红斌|朱方|蒋宜国|蒋卫平|赵红光. 东北电网大扰动试验仿真计算中的综合负荷模型及其拟合参数[J]. 电网技术, 2007, 31(4): 75-

---

Copyright by 电网技术