电网技术 2010, 34(7) 47-51 DOI: ISSN: 1000-3673 CN: 11-2410/TM

电力系统

实际电网中提高负荷模型实用性的方法

唐永红[1],郑晓雨[2],马进[2]

1．四川电力试验研究院，四川省 成都市 610072；2．电力系统保护与动态安全监控教育部重点实验室(华北电力大学)，北京市 昌平区 102206

摘要：

根据负荷具有的自身特点，对实际电网中如何提高负荷模型的实用性进行了研究。提出首先应用聚类分析的方法对负荷进行分类，以消除由于负荷时变性对建模造成的影响；然后应用多曲线拟合的方法对模型进行综合来达到减少模型个数的目的；最后通过轨迹灵敏度的方法对参数进行简化，最终得到实用性较强的负荷模型，从而解决了困扰负荷模型推广应用所面临的问题，为模型的实用化提供了借鉴。

关键词：

A Method to Improve Practicality of Load Model for Actual Power Grid

TANG Yong-hong1, ZHENG Xiao-yu2, MA Jin2

1. Sichuan Electric Power Test & Research Institutes, Chengdu 610072, Sichuan Province, China;
2. Key Laboratory of Power System Protection and Dynamic Security Monitoring and Control (North China Electric Power University), Ministry of Education, Changping District, Beijing 102206, China

Abstract:

In the light of special characteristic of the load, it is researched how to improve the practicality of the load model in actual power grid. It is proposed that firstly the power load should be classified by cluster analysis to eliminate the influence of time variability of power load on load modeling; then the models should be synthesized by use of multi-curve fitting to reach the aim of reducing the number of models; and then by means of trajectory sensitivity the parameters of the model are simplified; finally a practicable load model is attained, thus the problems causing troubles during the application and dissemination of load model can be solved.

Keywords:

收稿日期 2009-09-25 **修回日期** 2009-10-15 **网络版发布日期** 2010-07-13

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金资助项目(50707009)；高等学校博士学科点专项科研基金(20070079014)；北京市科技新星计划；“111”引智计划 (B08013)。

通讯作者: 唐永红

作者简介:

作者Email: tttyyyhhh2003@yahoo.com.cn

参考文献：

[1] IEEE Task Force on Load Representation for Dynamic Performance．Bibliography on load models for power flow and dynamic performance simulation[J]．IEEE Trans on Power Systems，1995，10(1)：523-538． [2] Ma J，He R，Hill D J．Load modeling by finding support vectors of load data from field measurements[J]．IEEE Trans on Power Systems，2006，21(2)：726-735． [3] 李欣然，贺仁睦，章健，等．负荷特性对电力系统静态电压稳定性的影响及静态电压稳定性广义实用判据[J]．中国电机工程学报，1999，19(4)：26-30． Lin Xinran，He Renmu，Zhang Jian，et al． Effects of the load characteristic on power system stead-state voltage stability and the practical criterion of voltage stability[J]. Proceedings of the CSEE，1999，19(4)：26-30(in Chinese)． [4] 鞠平，马大强．电力负荷模型的机理式集结模型[J]．中国电机工程学报，1990，10(3)：34-41． Ju Ping，Ma Daqiang．Physically based composite models of electric power loads[J]．Proceedings of the CSEE，1990，10(3)：34-41(in Chinese)． [5] 鞠

平，马大强．电力系统负荷建模[M]．北京：中国电力出版社 2008：26-32． [6] 石景海，贺仁睦．动态负荷建模中的负荷时变性研究[J]．中国电机工程学报，2004，24(4)：85-90． Shi Jinghai，He Renmu．Load time-variant characteristic study in dynamic load modeling[J]．Proceeding of the CSEE，2004，24(4)：85-90(in Chinese)． [7] He R M，Ma J，Hill D J．Composite load modeling via measurement approach [J]．IEEE Trans on Power Systems，2006，21(2)：663-672． [8] 李欣然，林舜江，刘杨华，等．基于实测响应空间的负荷动特性分类原理与方法[J]．中国电机工程学报，2006，26(8)：39-44． Li Xinran，Lin Shunjiang，Liu Yanghua，et al．A new classification method for aggregate load dynamic characteristics based on field measured response[J]．Proceedings of the CSEE，2006，26(8)：39-44(in Chinese)． [9] 石景海，贺仁睦．基于量测的负荷建模-分类算法[J]．中国电机工程学报，2004，24(2)：78-82． Shi Jinghai，He Renmu．Measurement-based load modeling–sorting algorithm[J]．Proceedings of the CSEE，2004，24(2)：78-82(in Chinese)． [10] Shi J H，He R M．Measurement-based load modeling-model structure[C]．2003 IEEE Bologna Power Tech Conference，Bologna，Italy，2003． [11] Ma J，Han D，He R M，et al．Reducing identified parameters of measurement-based composite load model [J]．IEEE Trans on Power Systems，2008，23(1)：76-83． [12] 贺仁睦，周文．电力系统负荷模型的分类与综合[J]．电力系统自动化，1999，23(19)：12-16． He Renmu，Zhou Wen．The cluster and synthesis of electric power system load models[J]．Automation of Electric Power Systems，1999，23(19)：12-16 (in Chinese)． [13] 张伶俐，周文，章健，等．面向综合的电力负荷动特性建模[J]．中国电机工程学报，1999，19(9)：36-45． Zhang Lingli，Zhou Wen，Zhang Jian，et al．The synthesis of dynamic load characteristics[J]．Proceedings of the CSEE，1999，19(9)：36-45(in Chinese)． [14] 黄梅，贺仁睦，杨少兵．模糊聚类在负荷实测建模中的应用[J]．电网技术，2006，30(14)：49-52． Huang Mei，He Renmu，Yang Shaobing．The application of fuzzy clustering in measurement-based load modeling[J]．Power System Technology，2006，30(14)：49-52(in Chinese)． [15] 鞠平，金艳，吴峰，等．综合负荷特性的分类综合方法及其应用[J]．电力系统自动化，2004，28(1)：64-68． Ju Ping，Jin Yan，Wu Feng，et al．Studies on classification and synthesis of composite dynamic load[J]．Automation of Electric Power Systems，2004，28(1)：64-68(in Chinese)． [16] 房大中，秦益飞．应用轨迹灵敏度计算临界切除时间新方法研究[J]．中国电机工程学报，2005，25(14)：7-11． Fang Dazhong，Qin Yifei．A new trajectory sensitivities approach for CCT assessment[J]．Proceedings of the CSEE，2005，25(14)：7-11(in Chinese)． [17] 孙景强，房大中，周保荣．基于轨迹灵敏度的电力系统动态安全预防控制算法研究[J]．电网技术，2004，28(21)：26-30． Sun Jingqiang，Fang Dazhong，Zhou Baorong．Study on preventive control algorithm for dynamic security of power system based on trajectory sensitivity method[J]．Power System Technology，2004，28(21)：26-30(in Chinese)．

本刊中的类似文章