

特高压输电

超/特高压高漏抗变压器式分级可控并联电抗器的动态模拟

李仲青,周泽昕,杜丁香,周春霞,詹智华,李明

中国电力科学研究院,北京市 海淀区 100192

摘要:

为提升对新型电力设备的仿真能力,国家电网仿真中心动态模拟仿真实验室开展了超/特高压高漏抗变压器式分级可控并联电抗器模拟技术的研究工作。分析了应用于超高压输电线路中的高漏抗变压器式分级可控并联电抗器的原理和技术特点;结合实验室电力系统动态模拟仿真系统的特点,提出了超/特高压变压器式分级可控并联电抗器模拟装置的参数选取和结构设计方法;介绍了该模拟装置的控制功能,并将模拟装置接入动态模拟仿真系统,对其控制功能进行仿真试验。试验结果表明所研制的超/特高压变压器式分级可控并联电抗器模拟装置的性能满足设计要求,可用于动态模拟仿真试验及研究工作。

关键词: 超高压 特高压 分级 可控并联电抗器 动态模拟

Dynamic Simulation of Stepped Controllable Shunt Reactor in Type of EHV/UHV High-Leakage Inductance Transformer

LI Zhong-qing ,ZHOU Ze-xin ,DU Ding-xiang ,ZHOU Chun-xia ,ZHAN Zhi-hua ,LI Ming

China Electric Power Research Institute, Haidian District, Beijing 100192, China

Abstract:

To enhance the ability of simulating new types of electric power equipments, the dynamic simulation lab of State Grid simulation center carries out the research on simulation technique for stepped controllable shunt reactor (SCSR) in type of EHV/UHV high-leakage inductance transformer. The principle and technical characteristics of the SCSR in type of high-leakage inductance transformer applied in UHV power transmission line are analyzed; considering the features of dynamic simulation system in the lab, the approach to choose parameters of simulation device for the SCSR in type of EHV/UHV high-leakage inductance transformer and corresponding structural design way are described, and control functions of this simulation device are presented. This simulation device has been connected into dynamic simulation system in the lab and the simulation experiments of its control functions are performed. Experimental results show that the performances of the developed simulation device for SCSR in type of EHV/UHV high-leakage inductance transformer can meet the design requirement, and can be applied in dynamic simulation experiments and researches.

Keywords: extra high voltage (EHV) ultra high voltage (UHV) stepped controllable shunt reactor dynamic simulation

收稿日期 2009-08-12 修回日期 2009-09-07 网络版发布日期 2010-02-02

DOI:

基金项目:

通讯作者: 李仲青

作者简介: 李仲青(1978—), 男, 硕士, 工程师, 从事继电保护及动态模拟的研究工作; E-mail: lzqing@epri.sgcc.com.cn; 周泽昕(1969—), 女, 博士, 高级工程师, 从事电力系统继电保护及安全自动装置的技术研究; 杜丁香(1977—), 女, 硕士, 工程师, 从事电力系统继电保护、动态模拟及实时数字仿真研究工作; 周春霞(1965—), 女, 高级工程师, 从事电力系统继电保护及动态模拟研究工作; 詹智华(1982—), 男, 工程师, 从事电力系统继电保护及动态模拟研究工作; 李明(1983—), 男, 硕士, 工程师, 从事电力系统继电保护及动态模拟研究工作。

作者Email: lzqing@epri.sgcc.com.cn

参考文献:

[1] 刘振亚. 特高压电网[M]. 北京: 中国经济出版社, 2005: 28-32. [2] 舒印彪. 1 000 kV交流特高压输电技术的研究与应用[J]. 电网技术, 2005, 29(19): T1-T6. [3] 谢小荣, 姜齐荣. 柔性交流输电系统原理的原

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(730KB)
- ▶ [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

- ▶ 超高压
- ▶ 特高压
- ▶ 分级
- ▶ 可控并联电抗器
- ▶ 动态模拟

本文作者相关文章

PubMed

理与应用[M]. 北京: 清华大学出版社, 2006: 160-173. [4] 张宇, 陈乔夫, 田军, 等. 基于变压器端口调节的可控电抗器[J]. 中国电机工程学报, 2009, 29(18): 113-118. Zhang Yu, Chen Qiaofu, Tian Jun, et al. Controllable reactor based on transformer winding current regulating[J]. Proceedings of the CSEE, 2009, 29(18): 113-118(in Chinese). [5] 张建兴, 王轩, 雷晰, 等. 可控电抗器综述[J]. 电网技术, 2006, 30(增刊): 269-272. Zhang Jianxing, Wang Xuan, Lei Xi, et al. Overview of controllable reactor[J]. Power System Technology, 2006, 30(Supplement): 269-272(in Chinese). [6] 周勤勇, 郭强, 卜广全, 等. 可控电抗器在我国超/特高压电网中的应用[J]. 中国电机工程学报, 2007, 27(7): 1-6. Zhou Qinyong, Guo Qiang, Bu Guangquan, et al. Application of controllable reactors in China's power grid at extra and ultra voltage level[J]. Proceedings of the CSEE, 2007, 27(7): 1-6(in Chinese). [7] 王晓磊, 吴必瑞, 毋炳鑫. 特高压磁阀可控电抗器抑制工频暂态过电压的研究[J]. 电力建设, 2009, 30(4): 29-32. Wang Xiaolei, Wu Birui, Wu Bingxin. Measures to suppress transient overvoltage at working frequency using UHV magnetically controlled reactor[J]. Electric Power Construction, 2009, 30(4): 29-32(in Chinese). [8] 陈维贤, 陈禾, 鲁铁成, 等. 关于特高压可控并联电抗器[J]. 高电压技术, 2005, 31(11): 26-27. Chen Weixian, Chen He, Lu Tiecheng, et al. Ultra-high voltage controllable shunt reactor[J]. High Voltage Engineering, 2005, 31(11): 26-27(in Chinese). [9] 邓占锋, 王轩, 周飞, 等. 超高压磁控式并联电抗器仿真建模方法[J]. 中国电机工程学报, 2008, 28(36): 108-113. Deng Zhangfeng, Wang Xuan, Zhou Fei, et al. Modeling of extra-high voltage magnetically controlled shunt reactor[J]. Proceedings of the CSEE, 2008, 28(36): 108-113(in Chinese). [10] 周勤勇, 郭强, 冯玉昌, 等. 可控高压电抗器在西北电网的应用研究[J]. 电网技术, 2006, 30(6): 48-52. Zhou Qinyong, Guo Qiang, Feng Yuchang, et al. studying on applying high voltage controllable reactors in Northwest China Power Grid[J]. Power System Technology, 2006, 30(6): 48-52(in Chinese). [11] 田铭兴, 励庆孚. 磁饱和式和变压器式可控并联电抗器[J]. 高电压技术, 2003, 29(7): 26-27. Tian Mingxing, Li Qingfu. Magnetic saturation type and transformer type controllable shunt reactor[J]. High Voltage Engineering, 2003, 29(7): 26-27(in Chinese). [12] 任丕德, 刘发友, 周胜军. 动态无功补偿技术的应用现状[J]. 电网技术, 2004, 28(23): 81-83. [13] 中国电力科学研究院. 锦界电厂送出系统调试控制保护系统测试报告[R]. 北京: 中国电力科学研究院, 2006. [14] 中国电力科学研究院. 500kV峡江II线可控高抗工程系统调试报告[R]. 北京: 中国电力科学研究院, 2008.

本刊中的类似文章

1. 张侃君 尹项根 陈德树 张哲 杨德先 吴彤 .大型多分支绕组水轮发电机动态模拟研究[J]. 电网技术, 2009,33(6): 96-101
2. 杨杰 侯春青 .1 000 kV线路解列后山西电网变化情况及控制措施分析[J]. 电网技术, 2009,33(17): 19-23
3. 李显鑫 郭咏华 唐明贵.1 000 kV交流双回路单柱组合耐张塔型式规划[J]. 电网技术, 2009,33(7): 1-6
4. 郭小江 马世英 卜广全 汤涌.上海多馈入直流系统的无功控制策略[J]. 电网技术, 2009,33(7): 30-35
5. 李民族 王民慧 王武 王世蓉 明德刚 唐晓玲 赵箐.变耦电抗式可控串补动模试验研究[J]. 电网技术, 2009,33(7): 59-64
6. 刘连光 刘春明 张冰.磁暴对我国特高压电网的影响研究[J]. 电网技术, 2009,33(11): 1-5
7. 王羽 文习山 胡京 黄瑞平 陈虎 段玉祥 .特高压交流输电线路中相绕击模拟试验研究[J]. 电网技术, 2008,32(16): 1-4
8. 杨小兵|李兴源|金小明|郝巍 .云广特高压直流输电系统中换流变压器铁心饱和和不稳定分析[J]. 电网技术, 2008,32(19): 5-9
9. 石岩|张民|赵大平 .特高压直流工程二次系统成套设计方案及其特点[J]. 电网技术, 2008,32(21): 1-5
10. 张军|张斌|刘华|李黎|张新旺 .全封闭集中式特高压设备绝缘油处理系统[J]. 电网技术, 2008,32(21): 6-8
11. 谢惠藩 张尧 夏成军 林凌雪 .交直流互联电网直流功率调制相关问题[J]. 电网技术, 2009,33(4): 43-50
12. 孙景强|郭小江|张健|陈志刚|卜广全|陈家荣 .多馈入直流输电系统受端电网动态特性[J]. 电网技术, 2009,33(4): 57-60
13. 陈汉雄|胡劲松 .金沙江一期送端特高压直流输电系统协调控制[J]. 电网技术, 2008,32(8): 10-14
14. 吕 虎|朱艺颖|杨 铭 .多个特高压直流系统送端共用接地极的内过电压研究[J]. 电网技术, 2008,32(10): 5-10
15. 王俊永 周敏 周春霞 .快速失步解列装置在特高压电网的应用[J]. 电网技术, 2008,32(26): 1-3