

特高压输电

特高压线路参数对线路谐波传递系数的影响

刘书铭, 徐永海, 朱永强, 肖湘宁

华北电力大学 电气与电子工程学院, 北京市 昌平区 102206

摘要:

选用均匀传输线路为特高压线路模型, 推导了谐波传递系数的公式, 对以分布参数表示的线路模型和以集中参数表示的线路模型进行了比较分析, 研究了不同线路参数对谐波传递系数变化规律的影响, 同时给出了线路终端负载变化对谐波传递系数的影响趋势图。

关键词: 特高压 线路参数 谐波传递

Impact of Transmission Line Parameters on Harmonic Transmission Coefficients in 1000kV AC Power Transmission System

LIU Shu-ming, XU Yong-hai, ZHU Yong-qiang, XIAO Xiang-ning

School of Electrical and Electronic Engineering, North China Electric Power University, Changping District, Beijing 102206, China

Abstract:

The harmonic transmission in 1000kV power transmission line is researched. In this research the uniform transmission line is chosen as 1000kV transmission line model and the formula of harmonic transmission coefficients are derived. In the modeling the comparative analysis on transmission line models which are respectively represented by lumped parameters and distributed parameters is carried out, and the impacts of different line parameters on the variation law of harmonic transmission coefficients is researched, meanwhile the tendency chart of influence of terminal load variation of transmission line on variation of harmonic transmission coefficients is given. Research results show that there is a complex relation between variation of harmonic transmission coefficient and different parameters and loads of transmission line.

Keywords: ultra high voltage transmission line parameters harmonic transmission

收稿日期 2009-02-23 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: 刘书铭

作者简介: 刘书铭(1984—), 男, 硕士研究生, 研究方向为电能质量分析与控制、电力系统谐波分析与综合治理, E-mail: losuwing@126.com; 徐永海(1966—), 男, 博士, 教授, 目前从事电力系统谐波、电能质量方面的研究工作; 朱永强(1975—), 男, 博士, 副教授, 现从事电能质量和新能源方面的研究工作; 肖湘宁(1953—), 男, 教授, 博士生导师, 从事电能质量和电力电子方面的研究工作。

作者Email: losuwing@126.com

参考文献:

[1] 苏童, 董新洲. 特高压带并联电抗器线路的行波差动保护[J]. 电力系统自动化, 2004, 28(23): 41-44. Su Tong, Dong Xinzhong. Traveling-wave differential protection on UHV transmission line with shunt reactor[J]. Automation of Electric Power Systems, 2004, 28(23): 41-44(in Chinese). [2] 干喆渊, 张小武, 张广州, 等. 特高压输电线路对调幅广播台站的无源干扰[J]. 电网技术, 2008, 32(2): 9-12. Gan Zheyuan, Zhang Xiaowu, Zhang Guangzhou, et al. Passive interference in receiving stations of AM broadcasting caused by UHVAC transmission lines[J]. Power System Technology, 2008, 32(2): 9-12(in Chinese). [3] 李战鹰, 李建华, 夏道止. ±800 kV特高压直流输电系统特征谐波分析[J]. 电网技术, 2006, 30(24): 6-9. Li Zhanying, Li Jianhua, Xia Daozhi. Analysis of characteristic harmonics in ±800 kV ultra high voltage direct current power transmission system[J]. Power System Technology, 2006, 30(24): 6-9(in Chinese). [4] 李澍森, 陈晓燕. 500 kV和220 kV系统电压谐波水平之间关系的探讨[J]. 电网技术, 2002, 26(6): 49-52. Li Shusen, Chen Xiaoyan. Relationship between harmonics voltage levels of

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(457KB)
- [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

- 特高压
- 线路参数
- 谐波传递

本文作者相关文章

PubMed

500 kV and 220 kV network[J]. Power System Technology, 2002, 26(6): 49-52(in Chinese). [5] 刘云, 蒋卫平, 印永华, 等. 特高压交直流大电网的数模混合实时仿真系统建模[J]. 电力系统自动化, 2008, 32(12): 52-56. Liu Yun, Jiang Weiping, Yin Yonghua, et al. Modeling of analogue-digital hybrid real-time simulation system applied in the UHV AC/DC great power grid[J]. Automation of Electric Power Systems, 2008, 32(12): 52-56(in Chinese). [6] 国家电网公司. 特高压系统谐波特性分析及潜供电流对重合闸的影响研究报告[R]. 北京: 国家电网公司, 2008. [7] 邱关源. 电路理论[M]. 北京: 高等教育出版社, 2002: 426-431. [8] 吴竞昌. 供电系统谐波[M]. 北京: 中国电力出版社, 1998: 241-242. [9] 文康珍, 黎文安. 高压电力系统谐波渗透及谐波限制值的确定[J]. 武汉理工大学学报, 2002, 24(4): 14-17. Wen Kangzhen, Li Wenan. Harmonic penetration and determination of harmonic limit values for a high-voltage system[J]. Journal of WUT, 2002, 24(4): 14-17(in Chinese). [10] 陈珩. 电力系统稳态分析[M]. 北京: 中国电力出版社, 1995: 62-68. [11] 王锐, 李瑞生, 李文霞. 特高压交流1 000 kV示范工程故障电流谐波分析[J]. 继电器, 2007, 35(23): 1-4. Wang Rui, Li Ruisheng, Li Wenxia. Fault current harmonic analysis of 1 000 kV UHV AC power transmission demonstration project [J]. Relay, 2007, 35(23): 1-4(in Chinese). [12] 张晓莉, 周泽昕, 王玉玲, 等. 1 000 kV交流输电系统动态模型研究[J]. 电网技术, 2006, 30(7): 1-4. Zhang Xiaoli, Zhou Zhexi, Wang Yuling, et al. Study on dynamic simulation of 1 000 kV AC power transmission system[J]. Power System Technology, 2006, 30(7): 1-4(in Chinese). [13] 沈冰. 超(特)高压输电线路的保护原理与技术研究[D]. 杭州: 浙江大学, 2007. [14] 杨晓妮, 韩民晓, 陈青. 高压交流系统谐波限制研究[J]. 电气应用, 2008, 27(4): 75-78. Yang Xiaoni, Han Minxiao, Chen Qing. Study on limits of harmonic of the high voltage network[J]. Electrotechnical Application, 2008, 27(4): 75-78(in Chinese). [15] 余涛, 史军, 任霞. 交直流并联输电系统的间谐波研究[J]. 中国电机工程学报, 2008, 28(22): 128-132. Yu Tao, Shi Jun, Ren Xia. Interharmonic in AC/DC hybrid transmission system[J]. Proceedings of the CSEE, 2008, 28(22): 128-132(in Chinese). [16] 张志强, 韩先才, 班连庚, 等. 1 000 kV交流特高压示范工程变电站110 kV侧电容器组串抗率分析[J]. 中国电力, 2007, 40(2): 36-41. Zhang Zhiqiang, Han Xiancai, Ban Liangeng, et al. The analyses of capacitor series reactance rate at 110 kV side in 1 000 kV UHV AC substations[J]. Electric Power, 2007, 40(2): 36-41(in Chinese). [17] 林集明, 王晓刚, 班连庚, 等. 特高压空载变压器的合闸谐振过电压[J]. 电网技术, 2007, 31(2): 5-10. Lin Jiming, Wang Xiaogang, Ban Liangeng, et al. Resonance overvoltage caused by energizing no-load transformers in 1 000 kV AC transmission system[J]. Power System Technology, 2007, 31(2): 5-10(in Chinese).

本刊中的类似文章

1. 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
2. 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
3. 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
4. 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
5. 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
6. 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
7. 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
8. 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
9. 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
10. 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
11. 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
12. 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
13. 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
14. 卫蜀作 蔡邕 .受端合理配置核电的重要性及其在改善电网运行状态和增强主网架结构中的作用[J]. 电网技术, 2008,32(10): 54-57
15. 殷小祥 吴隗平 陕华平 .交流特高压变电站的监控系统建设[J]. 电网技术, 2008,32(4): 31-35