

高电压技术

直流输电换流阀杂散电容和冲击电压分布的计算

郭焕<sup>1</sup>, 汤广福<sup>2</sup>, 查鲲鹏<sup>2</sup>, 魏晓光<sup>2</sup>

1. 清华大学电机工程与应用电子技术系, 2. 中国电力科学研究院

摘要:

速变电压下的电压分布性能是高压直流输电换流阀的重要电气特性之一, 而换流阀的杂散电容是导致速变电压不均匀分布的主要原因, 因此对杂散电容的准确计算具有重要意义。提出一套换流阀杂散电容的计算方法, 包括窗口截断技术、屏蔽效应和复用技术等。完成了相关理论推导, 证明该方法的计算结果比实际电容值更大, 结果是趋于保守和可信的。利用场路结合原理建立等效电路, 并对冲击电压分布进行了计算。试验和计算结果表明, 所提的杂散电容和电压分布计算方法是可行的。

关键词: 高压直流输电 换流阀 杂散电容 电压分布

Calculation on Stray Capacitances and Impulse Voltage Distribution of HVDC Converter Valve

GUO Huan<sup>1</sup>, TANG Guangfu<sup>2</sup>, ZHA Kunpeng<sup>2</sup>, WEI Xiaoguang<sup>2</sup>

1. Department of Electrical Engineering, Tsinghua University

2. China Electric Power Research Institute

Abstract:

The transient voltage distribution performance is one of the key electrical characteristics of HVDC converter valves. Stray capacitances of converter valves are the main factor resulting in uneven distribution of transient voltage, therefore accurate calculation on stray capacitances is of necessity and significance. A set of calculation method was proposed including windowing truncation, shielding effect, reuse technology, etc. Relative theoretical derivations were completed; results showed that the calculated capacitance values are larger than the actual ones, and thus proved to be conservative and credible. Furthermore, based on the field-circuit coupled method, an equivalent circuit for transient voltage was build; and calculation on impulse voltage distribution was performed. Finally, calculation and test results verify the feasibility of the proposed calculation method for stray capacitance and voltage distribution.

Keywords: HVDC transmission converter valve stray capacitance voltage distribution

收稿日期 2010-04-14 修回日期 2010-08-17 网络版发布日期 2011-04-11

DOI:

基金项目:

“十一五”国家科技支撑计划重大项目(2006BAA02A27); 国家电网公司科技项目(SGKJ[2007]107)。

通讯作者: 郭焕

作者简介:

作者Email: guoh07@mails.tsinghua.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 张宇 魏远航 阮江军. 高压直流单极离子流场的有限元迭代计算[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(23): 158-162
2. 江全元 耿光超. 含高压直流输电系统的内点最优潮流算法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(25): 43-49
3. 余占清 何金良 张波 饶宏 曾嵘 陈水明 黎小林 王琦. 高压直流换流站中换流阀传导骚扰时域仿真分析[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(10): 17-23

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(474KB)

[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

高压直流输电

换流阀

杂散电容

电压分布

本文作者相关文章

郭焕

PubMed

Article by Guo,h

4. 魏晓光 汤广福.电压源高压直流输电离散模型及其控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(28): 6-11
5. 郑超 汤涌 马世英 盛灿辉 魏强 盛浩.基于等效仿真模型的VSC-HVDC 次同步振荡阻尼特性分析[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(31): 33-39
6. 颜秉勇 刘喜梅 田作华 施颂椒 于飞.基于协同滤波器和支持向量机的HVDC系统故障诊断[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(1): 23-29
7. 文俊 郭锦艳 刘洪涛 宋蕾 殷威扬 刘连光.高压直流输电直流滤波系统综合优化设计[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(22): 14-19
8. 赵贺 周孝信.受端系统负荷对高压直流输电的影响[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(16): 1-6
9. 胡铭 卢宇 田杰 朱振飞 李建春 曹冬明 李九虎 郑玉平.特高压直流输电系统物理动态仿真[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(22): 88-93
10. 张艳 陈金玲 张明明 李红斌.一种新型传感结构的光学直流电流传感器[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(3): 121-127
11. 杨万开 印永华 曾南超 张文朝.特高压直流输电工程系统调试研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(22): 83-87
12. 蒋伟 黄震 胡灿 朱康 吴广宁 周力任 任志超.变压器接小电阻抑制直流偏磁的网络优化配置[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(16): 89-94
13. 周国梁 石新春 魏晓光 朱晓荣 付超.电压源换流器高压直流输电不平衡控制策略研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(22): 137-143
14. 束洪春 张广斌 孙士云 王永治 朱子钊 朱盛强.±800 kV直流输电线路雷电绕击与反击的识别方法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(7): 13-19
15. 皇甫成 贺之渊 汤广福 阮江军 王燕.交流电网不平衡情况下电压源换相直流输电系统的控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(22): 144-151