

继电保护、通信及自动化

±800 kV直流输电线路雷击点与闪络点不一致时的行波测距

束洪春¹, 张斌¹, 张广斌², 曹璞璘¹, 刘可真², 孙士云²

1. 昆明理工大学电力工程学院, 2. 哈尔滨工业大学电气工程及自动化学院

摘要:

分析了特高压直流输电线路雷击点与闪络点不一致时电压行波的传播特点。在雷击侧, 由雷电流注入所引起的电压行波先到达保护安装处, 而由故障引起的电压行波后到达, 所检测到的电压行波起始阶段呈现出雷击未故障特征; 在闪络侧, 由故障引起的电压行波先到达, 而由雷电流注入所引起的电压行波后到达, 所检测到的电压行波起始阶段呈现故障的特征。因此, 利用线路两端检测到的电压行波线模首波头幅值进行比较来识别雷击侧和闪络侧, 再应用双端行波测距方法对雷击点进行定位, 继而根据雷击侧电压行波首波头和故障点反射波头的时间差进一步确定闪络点的位置。仿真结果表明该方法有效。

关键词: 电力系统 特高压直流 输电线路 雷击 电压行波 测距

Traveling Wave Based Fault Location With Flashover Position Different From Lightning Position for UHVDC Transmission Lines

SHU Hongchun¹, ZHANG Bin¹, ZHANG Guangbin², CAO Pulin¹, LIU Kezhen², SUN Shiyun²

1. Faculty of Electric Power Engineering, Kunming University of Science and Technology
2. School of Electrical Engineering and Automation, Harbin Institute of Technology

Abstract:

For ultra high voltage direct current (UHVDC) transmission lines, the transmission feature of voltage wave was analyzed when the positions of lightning and flashover are different. At the side of lightning, the voltage wave caused by lightning current arrives firstly and the flashover voltage secondly. The starting period of the detected voltage wave has the feature of lightning without fault. At the side of flashover, fault voltage wave arrives firstly and lightning wave secondly. At the beginning, it shows the feature of flashover. Thus, comparing two line modulus voltage wave detected at protection positions at the terminals of transmission lines to identify the lightning side and the flashover side, then locate the lightning position using two-terminal traveling wave location method. The time difference between the first voltage wave and the reflection wave from fault position at the lightning side was applied to locate fault position. Simulation results show that the method is effective.

Keywords: power system ultra high voltage direct current (UHVDC) transmission line lightning voltage traveling wave fault location

收稿日期 2010-07-21 修回日期 2010-11-18 网络版发布日期 2011-05-10

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金项目(50977039, 50847043, 90610024, 50467002, 50347026)。

通讯作者: 束洪春

作者简介:

作者Email: kmsmc@sina.com.cn

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(397KB)
- ▶ [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

- ▶ 电力系统
- ▶ 特高压直流
- ▶ 输电线路
- ▶ 雷击
- ▶ 电压行波
- ▶ 测距

本文作者相关文章

- ▶ 束洪春
- ▶ 张斌
- ▶ 张广斌
- ▶ 曹璞璘
- ▶ 刘可真
- ▶ 孙士云

PubMed

- ▶ Article by Shu,H.C
- ▶ Article by Zhang,b
- ▶ Article by Zhang,A.B
- ▶ Article by Cao,P.L
- ▶ Article by Liu,K.Z
- ▶ Article by Xun,S.Y

本刊中的类似文章

1. 王成山 王兴刚 张沛.考虑静态电压稳定约束并计及设备故障概率的TTC快速计算[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(19): 7-12
2. 刘洋 周家启 谢开贵 胡小正 程建翼 曾伟民 赵渊 陈炜骏 胡博.基于Beowulf集群的大电力系统可靠性评估蒙特卡罗并行仿真[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(20): 9-14
3. 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
4. 王守相 郑志杰 王成山.计及不确定性的电力系统时域仿真的区间算法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(7): 40-44
5. 侯镭 王黎明 朱普轩 关志成.特高压线路覆冰脱落跳跃的动力计算研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(6): 1-6
6. 高磊 朱方 赵红光 邵广惠.东北-华北直流互联后东北电网发电机组PSS参数适用性研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(25): 19-25
7. 宁辽逸 吴文传 张伯明 李想.运行风险评估中缺乏历史统计数据时的元件停运模型[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(25): 26-31
8. 李生虎 王京景 刘正楷.基于瞬时状态概率的保护系统短期可靠性评估[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(25): 50-55
9. 蒋兴良 卢杰 杜辕 苑吉河.间插布置绝缘子串的交流冰闪特性[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(10): 12-16
10. 张建强 杨昆 王佩琼 顾煜炯 杨泓.受采矿影响输电线路杆塔处地面沉陷仿真分析[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(10): 31-35
11. 张恒旭 刘玉田 张鹏飞.极端冰雪灾害下电网安全评估需求分析与框架设计[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(16): 8-14
12. 宁辽逸 吴文传 张伯明.一种适用于运行风险评估的元件修复时间概率分布[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(16): 15-20
13. 马世英 丁剑 孙华东 宋云亭 马超 黄林 赵理 吴迎霞.大干扰概率电压稳定评估方法的研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(19): 8-12
14. 徐林 王秀丽 王锡凡.使用等值导纳进行电力系统小世界特性识别[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(19): 20-26
15. 余娟 李文沅 颜伟.对几个基于线路局部信息的电压稳定指标有效性的质疑[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(19): 27-35