

继电保护、通信及自动化

基于贝瑞隆模型的特高压线路单端暂态电流保护

焦彦军, 于江涛, 王增平

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)

摘要: 提出了一种基于贝瑞隆模型的暂态电流保护新原理。特高压(ultra high voltage, UHV)输电线路的故障电流行波传播过程中, 故障初始行波方向与故障方向有关, 测量点处第1个行波突变时间间隔与故障距离有关, 故障点处在故障行波的母线反射波返回前非故障相中相故障电流为0且故障相的故障电流为故障支路电流的1/2。根据上述特点, 利用贝瑞隆模型将单端电气量归算到特定位置并对比归算前后的暂态电流来构成保护, 该原理不受网络结构、负荷电流、过渡电阻及故障类型的影响。ATP及Matlab仿真结果证明该方法快速、灵敏、可靠。

关键词: 贝瑞隆模型 特高压线路 单端 暂态电流保护 过渡电阻 归算电流

Single-ended Transient Current Protection Based on Bergeron Model for the UHV Transmission Lines

JIAO Yan-jun, YU Jiang-tao, WANG Zeng-ping

Key Laboratory of Power System Protection and Dynamic Security Monitoring and Control (North China Electric Power University), Ministry of Education

Abstract: Based on the Bergeron model, a new principle on single-ended transient current protection is presented. In the propagation of the fault current traveling wave along the ultra high voltage (UHV) line, the spread direction of initial fault traveling wave depends on fault direction, the first interval of traveling wave breaks detected at the measurement point is related to the fault distance, the phase fault current is zero in non-fault phase and is half of the fault branch current at the fault point before the arrival of the wave reflected by bus. According to the above-mentioned features, a protection scheme is put forward by deducing the single-ended electrical quantities to a specific point and comparing the pre-deduced and post-deduced transient currents. The proposed principle is independent of network construction, load current, fault type and transition resistance. The simulation results in ATP and Matlab confirm the principle is rapid, sensitive and reliable.

Keywords: Bergeron model ultra high voltage (UHV) line single-ended transient current protection transition resistance deduced current

收稿日期 2009-01-13 修回日期 2009-05-30 网络版发布日期 2010-06-12

DOI:

基金项目:

通讯作者: 于江涛

作者简介:

作者Email: fisherhoper@sohu.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 罗四倍 张保会 曹瑞峰 段建东.基于中值滤波的超高速暂态量方向元件[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(34): 64-69
2. 汤俊 王晓茹.反应重负荷下高阻故障的稳态量线路差动保护判据[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(4): 72-77
3. 沈冰 何奔腾.基于阻抗轨迹估计的自适应相间距离继电器[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(31): 71-76

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(266KB)

[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

贝瑞隆模型

特高压线路

单端

暂态电流保护

过渡电阻

归算电流

本文作者相关文章

焦彦军

王增平

于江涛

PubMed

Article by Qiao,P.J

Article by Yu,C.B

Article by Yu,J.S

4. 段建东 张保会 李鹏 罗四倍 薛晶 施明会 程临燕.超高压输电线路新单端暂态量保护元件的实用算法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(7): 45-51
  5. 梁振锋 康小宁 索南加乐 罗云照.平行双回线路故障分量电流平衡保护研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(19): 106-110
  6. 施世鸿 何奔腾 张武军.T型高压输电线路故障测距[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(25): 105-110
  7. 段建东 张保会 任晋峰 罗四倍 哈恒旭 周艺.超高压输电线路单端暂态量保护元件的频率特性分析[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(1): 37-43
  8. 索南加乐 孟祥来 陈勇 王向兵 谢静 刘东.基于故障类型的零序方向元件[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(1): 25-30
  9. 索南加乐 宋国兵 康小宁 王树刚.基于单端电流的双回线时域故障定位方法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(7): 52-57
  10. 高淑萍 索南加乐 宋国兵 张健康 焦在滨.基于分布参数模型的直流输电线路故障测距方法[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(13): 75-80
  11. 刘青 王增平 郑振华 常彦彦.基于信号复杂度的串补线路单端暂态保护[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(13): 81-88
-