

经验交流

基于经验模态分解及近似熵的输电线路单相自适应重合闸

兰华, 艾涛, 张桂兰

东北电力大学 电气工程学院, 吉林省 吉林市132012

摘要:

根据经验模态分解和近似熵算法, 提出了一种针对输电线路单相接地故障的故障类型诊断方法, 该方法具有一定的抗干扰能力, 可以快速判断故障类型, 以提高重合闸成功率。线路故障仿真结果验证了该方法的有效性和实用性。

关键词: 经验模态分解(EMD) 近似熵 单相自适应重合闸 瞬时性故障 永久性故障

Single-Phase Adaptive Reclosure of Transmission Lines Based on EMD and Approximate Entropy

LAN Hua ,AI Tao ,ZHANG Gui-lan

College of Electric Engineering, Northeast Dianli University, Jilin 132012, Jilin Province, China

Abstract:

Keywords:

收稿日期 2009-06-25 修回日期 2009-06-26 网络版发布日期 2009-12-25

DOI:

基金项目:

通讯作者: 兰华

作者简介: 兰华(1956—), 女, 教授, 硕士生导师, 主要从事电工理论、信号处理及控制领域的研究, E-mail: lanhua_1956@sina.com; 艾涛(1985—), 男, 硕士研究生, 研究方向为继电保护及逆变器并网技术, E-mail: atjianke@163.com; 张桂兰(1982—), 女, 硕士研究生, 研究方向为高压线路绝缘及保护。

作者Email: lanhua_1956@sina.com

参考文献:

[1] 刘浩芳, 王增平, 徐岩, 等. 带并联电抗器的超/特高压输电线路单相自适应重合闸故障性质识别判据[J]. 电网技术, 2006, 30(18): 29-34. Liu Haofang, Wang Zengping, Xu Yan, et al. Criterion for determining fault nature in adaptive single-phase reclosing for shunt compensated EHV/UHV transmission lines[J]. Power System Technology, 2006, 30(18): 29-34(in Chinese). [2] 葛耀中. 在单相自动重合闸过程中判别瞬时和永久故障的方法[J]. 西安交通大学学报, 1984, 18(2): 23-32. Ge Yaozhong. Method of distinguishing between instant and permanent faults during automatic single-phase reclosing[J]. Journal of Xi'an Jiaotong University, 1984, 18(2): 23-32(in Chinese). [3] 房鑫炎, 阙波. 人工神经网络在自适应重合闸瞬时与永久故障判别中的应用[J]. 电力系统及其自动化学报, 1999, 11(3): 80-86. Fang Xinyan, Que Bo. The application of ANN in the distinction of transient and permanent faults during adaptive autoreclosure[J]. Proceedings of the EPSA, 1999, 11(3): 80-86(in Chinese). [4] 聂宏展, 董爽, 李天云, 等. 基于模糊神经网络的单相自适应重合闸[J]. 电网技术, 2005, 29(10): 76-79. Nie Hongzhan, Dong Shuang, Li Tianyun, et al. Single phase adaptive auto-reclosure based on fuzzy neural network[J]. Power System Technology, 2005, 29(10): 76-79(in Chinese). [5] 杨伟, 彭丽, 张俊芳, 等. 基于模糊神经网络的自适应单相自动重合闸[J]. 继电器, 2005, 33(15): 66-70. Yang Wei, Peng Li, Zhang Junfang, et al. Adaptive autoreclosure of single phase based on ANN[J].

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(476KB)
- ▶ [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

- ▶ 经验模态分解(EMD)
- ▶ 近似熵
- ▶ 单相自适应重合闸
- ▶ 瞬时性故障
- ▶ 永久性故障

本文作者相关文章

PubMed

Relay, 2005, 33(15): 66-70(in Chinese). [6] 李斌, 李永丽, 曾治安, 等. 基于电压谐波信号分析的单相自适应重合闸[J]. 电网技术, 2002, 26(10): 53-57. Li Bin, Li Yongli, Zeng Zhian, et al. Study on single-pole adaptive reclosure based on analysis of voltage harmonic signal[J]. Power System Technology, 2002, 26(10): 53-57(in Chinese). [7] 成敬周, 张举. 基于电弧复小波检测的单相自适应重合闸[J]. 继电器, 2005, 33(7): 21-25. Cheng Jingzhou, Zhang Ju. Study of single phase adaptive reclosure based on arc detection by complex wavelet algorithm[J]. Relay, 2005, 33(7): 21-25(in Chinese). [8] 蔡超豪. 基于小波包变换的自适应重合闸[J]. 继电器, 1999, 27(2): 21-23. Cai Chao hao. Adaptive single-phase reclosing based on wavelet [J]. Relay, 1999, 27(2): 21-23(in Chinese). [9] 程玲, 徐玉琴, 宋祜霖. 基于电弧小波谱能量分析的输电线路单相自适应重合闸[J]. 电网技术, 2007, 31(24): 81-85. Cheng Ling, Xu Yuqin, Song Zilin. Single-pole adaptive reclosure of transmission line based on arc models and wavelet spectrum energy analysis[J]. Power System Technology, 2007, 31(24): 81-85(in Chinese). [10] John S A T, Aggarwal R K, Song Y H. Improved techniques for modeling fault ares on faulted EHV transmission systems[J]. IEE Proceedings of Generation, Transmission and Distribution, 1994, 141(2): 148-154. [11] Huang N E, Shen Z, Long S R, et al. The empirical mode decomposition and Hilbert spectrum for nonlinear and nonstationary time series analysis[C]. Proc. R. Soc., London 454, 1998: 903-995. [12] 李天云, 王飞, 祝磊, 等. 基于固有模态能量熵的配电网单相接地故障选线新方法[J]. 电网技术, 2008, 32(S2): 128-132. Li Tianyun, Wang Fei, Zhu Lei, et al. A new method of distribution network single-phase ground fault line selection based on the intrinsic mode energy entropy[J]. Power System Technology, 2008, 32(S2): 128-132(in Chinese). [13] 陈忠, 郑时雄. EMD信号分析方法边缘效应的分析[J]. 数据采集与处理, 2003, 18(1): 114-118. Chen Zhong, Zheng Shixiong. Analysis on end effects of EMD method[J]. Journal of Data Acquisition & Processing, 2003, 18(1): 114-118(in Chinese). [14] Pincus S M. Approximate entropy as a measure of system complexity [J]. Proceeding of the National Academy Sciences USA, 1991, 88(6): 2297-2301. [15] 符玲, 何正友, 麦瑞坤, 等. 近似熵算法在电力系统故障信号分析中的应用[J]. 中国电机工程学报, 2008, 28(28): 68-73. Fu Ling, He Zhengyou, Mai Ruikun, et al. Application of approximate entropy to fault signal analysis in electric power system[J]. Proceedings of the CSEE, 2008, 28(28): 68-73(in Chinese). [16] 曹彪, 吕小青, 曾敏, 等. 短路过渡电弧焊电流信号的近似熵分析[J]. 物理学报, 2006, 55(4): 1696-1705. Cao Biao, Lü Xiaoqing, Zeng Min, et al. Approximate entropy analysis of current in short-circuiting arc welding[J]. Acta Physica Sinica, 2006, 55(4): 1696-1705(in Chinese).

本刊中的类似文章

1. 刘俊岭 刘汉青 刘浩芳.基于准测距结果的输电线路单相故障性质识别[J]. 电网技术, 2009,33(8): 84-86
2. 李天云 王飞 祝磊 李建军 .基于固有模态能量熵的配电网单相接地故障选线新方法[J]. 电网技术, 2008,32(26): 128-132
3. 程 玲,徐玉琴,宋祜霖 .基于电弧小波谱能量分析的输电线路单相自适应重合闸[J]. 电网技术, 2007,31(24): 81-85
4. 李天云,王 静,郭跃霞,曹 鑫 .基于经验模态分解和正弦波参数法的介损角测量算法[J]. 电网技术, 2007,31(24): 77-80
5. 田野 周念成 赵渊 张经纬 .基于故障相电压功率谱的高压输电线路单相自适应重合闸[J]. 电网技术, 2008,32(16): 22-26
6. 张宇辉 贺健伟 李天云 谢家安 .基于数学形态学和HHT的谐波和间谐波检测方法[J]. 电网技术, 2008,32(17): 46-51
7. 党克 张晓宇 张峰 党震宇 闫娟 王磊 王坤.变压器直流偏磁的仿真研究[J]. 电网技术, 2009,33(20): 189-192
8. 刘玉 文俊 肖湘宁.特高压线路单相自适应重合闸仿真分析[J]. 电网技术, 2010,34(3): 11-15