

继电保护、通信及自动化

基于参数识别的高阻接地距离保护算法

索南加乐, 王增超, 张健康, 仝小虎, 代玲, 康小宁

西安交通大学电气工程学院

摘要:

为解决输电线路单相接地故障时距离保护耐过渡电阻能力不高的问题, 提出一种新的具有3个系数的时域解微分方程距离保护算法。算法的核心思想是将故障点后系统等效为一个电感, 通过列写故障时准确测距方程, 推导出3系数的解微分方程算法。理论分析和EMTP仿真实验证明, 该算法适用于中、短距离输电线路, 耐过渡电阻能力高, 尤其在线路末端时测距准确, 在末端经高过渡电阻故障时, 不存在超越问题。算法有望从根本上解决距离保护耐过渡电阻能力不高的问题, 构成新型的快速距离保护。

关键词: 电力系统 高阻接地故障 距离保护 参数识别 微分方程

A Novel Distance Protection Algorithm for High Resistance Grounding Faults Based on Parameter Identification

SUONAN Jiale, WANG Zengchao, ZHANG Jiankang, TONG Xiaohu, DAI Ling, KANG Xiaoning

Academy of Electric Engineering, Xi'an Jiaotong University

Abstract:

In this paper, a novel distance protection algorithm for improving properties of relay in high resistance to ground fault was presented. This algorithm deduces a linear differential equation with three unknown quantities. The core idea of this algorithm is to regard the system after fault point as an inductance and the equation is inferred from accurate fault equation. Theoretical analysis and simulation results prove it applicable to short and mid-range transmission lines, also the bearing ability to high resistance fault and high accuracy of this algorithm, especially in the end of protection domain, which prevent the overreach happening. This algorithm is hoped to resolve the effect of fault resistance to distance protection and be a new and fast distance protection.

Keywords: power system high resistance grounding fault distance protection parameter identification differential equation

收稿日期 2010-12-31 修回日期 2011-02-28 网络版发布日期 2011-12-05

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金项目(51037005, 50877061)。

通讯作者: 王增超

作者简介:

作者Email: wxinba@126.com

参考文献:

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(374KB)
- ▶ [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
- ▶ 高阻接地故障
- ▶ 距离保护
- ▶ 参数识别
- ▶ 微分方程

本文作者相关文章

- ▶ 索南加乐
- ▶ 王增超
- ▶ 张健康
- ▶ 仝小虎
- ▶ 代玲
- ▶ 康小宁

PubMed

- ▶ Article by Suo,N.J.L
- ▶ Article by Yu,C.T
- ▶ Article by Zhang,J.K
- ▶ Article by Tong,X.H
- ▶ Article by Dai,l
- ▶ Article by Kang,X.N

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. 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
4. 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
5. 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
6. 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
7. 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
8. 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
9. 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
10. 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
11. 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
12. 李国庆 宋莉 李筱婧.计及FACTS装置的可用输电能力计算[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(19): 36-42
13. 林舜江 李欣然 刘杨华 李培强 罗安 刘光晔.考虑负荷动态模型的暂态电压稳定快速判断方法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(4): 14-20
14. 韩忠晖 顾雪平 刘艳.考虑机组启动时限的大停电后初期恢复路径优化[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(4): 21-26
15. 顾雪平 韩忠辉 梁海平.电力系统大停电后系统分区恢复的优化算法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(10): 41-46