

继电保护、通信及自动化

线路距离保护应对事故过负荷的策略

柳焕章¹, 周泽昕²

1. 华中电网有限公司, 2. 中国电力科学研究院

摘要:

目前输电线路距离保护完全依赖于整定计算来躲过过负荷, 而世界上诸多大停电事故均与事故过负荷相关, 负荷转移后距离保护动作会引起事故扩大, 因此必须寻找新的对策来防止线路距离保护在事故后过负荷时误动。摒弃了惯用的距离保护阻抗平面, 提出基于电压平面的判据, 该判据以补偿电压作为动作量, 通过选择一个极化量作为参考量, 在电压平面上构造一个动作区域, 当动作量落在动作区域内时动作。在电压平面上, 负荷点会落在两端电源的连线上, 与阻抗平面相比, 保护更加易于确定是否动作。该判据从根本上区分了负荷与短路, 有效地解决了负荷转移后距离保护动作的问题, 其应用有利于提高电力系统的安全稳定性。仿真实验验证了该方法的有效性。

关键词: 过负荷限制 距离保护 补偿电压 电压余弦分量 电流不对称度 正序功率

Post-fault Over-load Maloperation Countermeasure of Transmission Line Distance Protection

LIU Huanzhang¹, ZHOU Zexin²

1. Central China Grid Company Limited
2. China Electric Power Research Institute

Abstract:

Existing distance protection of transmission lines depends on setting calculation to avoid operation under over-load conditions. After operation of distance protection, the line load transferring to other transmission lines may result in fault expansion, so it's necessary to find some new countermeasures to avoid the mal-operation of distance protection in post-fault over-load condition. This paper proposed a new criterion to identify between over-load and fault in voltage co-ordinate instead of that in impedance co-ordinate. In the criterion, an operation area was constructed by considering compensation voltage as operation voltage and the polarization voltage as reference voltage. The protection will operate when the operation voltage is in the operation area. In the voltage co-ordinate, the load voltage is on the line between the two power source voltages, so it's easier for the protection to decide whether operate or not. The criterion can identify between fault and over-load radically and make distance protection avoid mal-operating after the load transferring. Its application will be benefit for the stability of power system. Simulation results show that the method is effective.

Keywords: over-load restriction distance protection compensation voltage cosine component of voltage current asymmetry degree positive sequence power

收稿日期 2010-12-22 修回日期 2011-04-26 网络版发布日期 2011-10-24

DOI:

基金项目:

通讯作者: 柳焕章

作者简介:

作者Email: liuhz@cc.sgcc.com.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 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
2. 刘颖英 肖湘宁 徐永海.动态电压恢复器的能量稳定补偿特性分析[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(13): 69-74
3. 索南加乐 何方明 焦在滨 王志恩 侯卓 刘仁寰.工频变化量距离元件特性的研究[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(28): 59-65
4. 李斌 范瑞卿 于绚 贺家李.负荷电流对非故障相间距离继电器的影响[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(28): 66-71
5. 李振兴 尹项根 张哲 邓星 王育学.分区域广域继电保护的系统结构与故障识别[J]. 中国电机工程学报, 2011,31(28): 95-103

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(535KB)
- [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

- 过负荷限制
- 距离保护
- 补偿电压
- 电压余弦分量
- 电流不对称度
- 正序功率

本文作者相关文章

- 柳焕章
- 周泽昕

PubMed

- Article by Liu,H.Z
- Article by Zhou,Z.X