

继电保护、通信及自动化

负荷电流对非故障相相间距离继电器的影响

李斌, 范瑞卿, 于绚, 贺家李

电力系统仿真控制教育部重点实验室(天津大学)

摘要: 高压输电线路距离继电器受故障点过渡电阻以及负荷电流的影响, 可能出现误动的现象。分析推导了在相间故障情况下相间距离继电器的测量阻抗, 研究了线路负荷电流对抗继电器动作特性的影响。指出重载线路末端发生相间故障的情况下, 位于送电侧的超前相的相间距离继电器存在误动的可能, 位于受电侧的滞后相的相间距离继电器存在误动的可能。最后提出了相间距离继电器的改进措施。大量仿真测试与现场故障实例验证了理论分析的正确性以及所提方法的有效性。

关键词: 电力系统 距离保护 相间故障 误动 余弦电压元件

Influence of Load Current on Healthy Phase-to-phase Distance Relay

LI Bin, FAN Ruiqing, YU Xuan, HE Jiali

Key Laboratory of Power System Simulation and Control of Ministry of Education (Tianjin University)

Abstract: The distance relay of transmission line may mal-operate due to the influence of fault transit resistance and load current. The paper deduces measurement impedance expressions of phase-to-phase distance relay in the case of phase-to-phase faults. Based on the deduced expression of measurement impedance, the paper analyzes the influence of load current on distance relay, and then indicates that phase-to-phase distance relay of the leading phase at the sending end is possible to mal-operate when the transmission line is heavily loaded and the phase-to-phase fault occurs at the end of the transmission line, while the distance relay of the lagging phase at the receiving side may mal-operate. Eventually, the paper proposes the measure to improve the distance relay. Simulation tests and real fault record verify that the theoretical analysis and improved methods are correct and valid.

Keywords: power system distance relay phase-to-phase fault mal-operation cosine voltage criterion

收稿日期 2009-12-03 修回日期 2010-03-29 网络版发布日期 2010-10-13

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金项目(50607014)。

通讯作者: 范瑞卿

作者简介:

作者Email: ruiqingfan@163.com

参考文献:

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

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(250KB)
- ▶ [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
- ▶ 距离保护
- ▶ 相间故障
- ▶ 误动
- ▶ 余弦电压元件

本文作者相关文章

- ▶ 李斌
- ▶ 贺家李
- ▶ 范瑞卿
- ▶ 于绚

PubMed

- ▶ Article by Li,b
- ▶ Article by He,J.L
- ▶ Article by Fan,R.Q
- ▶ Article by Yu,x

- 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 韩忠晖 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
-