

继电保护、通信及自动化

基于基波幅值增量的变压器和应涌流识别方法

邵德军, 尹项根, 张哲, 陈德树, 金明亮

电力安全与高效湖北省重点实验室(华中科技大学)

摘要: 在分析多起和应涌流引起变压器差动保护误动的现场实例的基础上, 指出和应涌流引起差动保护误动一般是在和应涌流和电流互感器(current transformer, CT)暂态饱和的综合作用下发生的, 并进一步分析了和应涌流引起差动保护误动的过程和特点。利用和应涌流先逐渐增大后缓慢衰减的波形特征, 提出了基于判断差动电流基波幅值变化过程的和应涌流识别新方法。所提方法充分考虑了和应涌流的波形特征和误动原因, 能在和应涌流引起CT暂态饱和之前快速可靠地对其加以识别, 并采取有效闭锁措施来防止差动保护误动。仿真和动模试验验证了该方法的有效性和可行性。

关键词: 变压器差动保护 电流互感器饱和 和应涌流 励磁涌流 二次谐波制动

Method to Identify Transformer Sympathetic Inrush Based on the Fundamental Component Increment

SHAO De-jun, YIN Xiang-gen, ZHANG Zhe, CHEN De-shu, JIN Ming-liang

Electric Power Security and High Efficiency Lab (Huazhong University of Science and Technology)

Abstract: The analysis of some field mal-operation cases indicates that mal-operations of the transformer differential protection caused by sympathetic inrush usually occur under the combined action of sympathetic inrush and current transformer (CT) saturation. The process and characteristics of the mal-operation caused by sympathetic inrush are analyzed. According to the wave characteristics of sympathetic inrush that firstly increases to maximum gradually and then decays slowly, a new sympathetic inrush identification method is proposed, based on the calculation of the fundamental component increment of transformer differential current. The new method can identify sympathetic inrush quickly and reliably and adopt effective measures accordingly before sympathetic inrush makes CT saturated. The simulation and dynamic simulation experiment verifies the validity and feasibility of the method.

Keywords: transformer differential protection current transformer (CT) saturation sympathetic inrush magnetizing inrush second harmonic restraint

收稿日期 2009-03-25 修回日期 2009-06-02 网络版发布日期 2010-04-19

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金项目(50877031)。

通讯作者: 邵德军

作者简介:

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 刘玉欢 陆于平 袁宇波 查申森 林霞.基于磁制动原理的特高压变压器励磁涌流快速识别[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(34): 52-58
2. 马静 王增平 吴劼.基于广义瞬功率的新型变压器保护原理[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(13): 78-83
3. 马静 徐岩 王增平.利用数学形态学提取暂态量的变压器保护新原理[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(6): 19-23
4. 谷君 郑涛 黄少锋 王增平.变压器外部故障切除后差动保护误动原因及防止对策[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(16): 49-55
5. 文继锋 程骁 张晓宇 陈松林.特高压变压器差动保护研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(22): 58-62

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(291KB)
- [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

- 变压器差动保护
- 电流互感器饱和
- 和应涌流
- 励磁涌流
- 二次谐波制动

本文作者相关文章

- 邵德军
- 尹项根
- 张哲
- 陈德树
- 金明亮

PubMed

- Article by Shao,D.J
- Article by Yun,X.G
- Article by Zhang,z
- Article by Chen,D.S
- Article by Jin,M.L

6. 李晓华 尹项根 陈德树.三相同时刻采样值电流差动保护[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(31): 64-70
7. 谷君 郑涛 肖仕武 刘万顺.基于时差法的Y/ $\Delta$ 接线变压器和应涌流鉴别新方法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(13): 6-11
8. 翁汉琍 林湘宁.变压器差动保护误动原因的复杂电磁暂态分析[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(13): 65-71
9. 吕志娟 刘万顺 肖仕武 郑涛.一种快速识别变压器励磁涌流和内部故障的新方法[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(2): 47-51
10. 索南加乐 焦在滨 宋国兵 贲保记.基于故障分量综合阻抗的变压器保护新原理[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(34): 94-100
11. 黄家栋 罗伟强.采用改进数学形态学识别变压器励磁涌流的新方法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(7): 98-105
12. 郑涛 谷君 黄少锋 王增平.基于数学形态梯度的变压器转换性故障识别新判据[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(22): 75-80
13. 李晓华 柳焕章 尹项根 陈德树.新型双K值差动保护研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(25): 49-55
14. 王增平 马静.基于等效瞬时漏感与回路方程的变压器保护原理[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(19): 39-44
15. 韩小涛 李伟 尹项根 陈德树.应用电子式电流互感器的变压器差动保护研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(4): 47-53