



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720130809.1

[45] 授权公告日 2008年9月24日

[11] 授权公告号 CN 201122840Y

[22] 申请日 2007.12.6

[21] 申请号 200720130809.1

[73] 专利权人 徐成飞

地址 230001 安徽省合肥市贵池路广利花园
30 栋 405

[72] 发明人 徐成飞

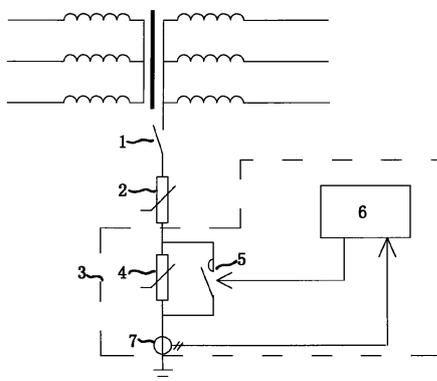
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

智能中性点电阻接地装置

[57] 摘要

本实用新型涉及智能中性点电阻接地装置，包括电流互感器、高压隔离开关和与其串联的一个大功率电阻，所述的大功率电阻为一个固定接入的大功率氧化锌非线性电阻和一个微机控制接入的大功率氧化锌非线性电阻串联构成；所述固定接入的大功率氧化锌非线性电阻上端通过所述高压隔离开关接于三相变压器或发电机中性点，所述微机控制接入的大功率氧化锌非线性电阻下端穿过电流互感器接地。本实用新型既可以有效地抑制弧光接地过电压、PT 谐振过电压及过电流、断线谐振过电压，又可保证单相接地时供电不中断，不跳闸，使得使用安全。



- 1、智能中性点电阻接地装置，包括电流互感器、高压隔离开关和与其串联的一个大功率电阻，其特征在于所述的大功率电阻为一个固定接入的大功率氧化锌非线性电阻和一个微机控制接入的大功率氧化锌非线性电阻串联构成；所述固定接入的大功率氧化锌非线性电阻上端通过所述高压隔离开关接于三相变压器或发电机中性点，所述微机控制接入的大功率氧化锌非线性电阻下端穿过电流互感器接地。
- 2、根据权利要求1所述的智能中性点电阻接地装置，其特征在于所述的固定接入的大功率氧化锌非线性电阻由氧化锌非线性电阻片串联后再并联构成。
- 3、根据权利要求1所述的智能中性点电阻接地装置，其特征在于所述的微机控制接入的大功率氧化锌非线性电阻由大功率氧化锌非线性电阻和由微机控制的单相永磁高压真空接触器并联，及控制单相永磁高压真空接触器分合的微机控制器组成。
- 4、根据权利要求3所述的智能中性点电阻接地装置，其特征在于所述的微机控制器的输入端接到所述电流互感器的二次输出端，其输出端接到所述单相永磁高压真空接触器。
- 5、根据权利要求2所述的智能中性点电阻接地装置，其特征在于所述的氧化锌非线性电阻片为大容量高能氧化锌阀片。

智能中性点电阻接地装置

技术领域

本实用新型涉及一种电网中性点接地装置，具体涉及一种电网中性点经非线性电阻接地的装置。

背景技术

目前电力系统的中性点接地方式采用不接地，消弧线圈接地、高电阻接地、中电阻接地、小电阻接地等接地方式。中性点不接地和消弧线圈接地系统，具有电网发生单相接地故障时稳态工频电流小，供电可靠性高、安全性好的优点，但其过电压水平较高，单相接地故障点的查找难度较大。高电阻接地系统可防止和阻尼谐振过电压和间歇性电弧接地过电压，接地电流水平为 10A 以下，减小了过电压水平，接地故障可以不立即清除，因此能带单相接地故障相运行。但使用范围受到限制，只适用于某些小型 6 ~ 10KV 配电网和发电厂厂用电系统。中性点小电阻接地系统可以降低单相接地时的暂态过电压，消除弧光接地过电压，使用简单的保护装置就能迅速选择故障支路，消除故障。但是，线路跳闸频繁、断路器维护工作量增大及人身触电电流增大，直接影响到供电系统的可靠性与安全性。近年来，随着城区电网的迅猛发展，特别是电缆线路的大量采用，使得系统电容电流大幅度增加，弧光接地和谐振接地过电压引起的事故还时有发生，城区配电网中性点接地方式存在的问题还比较突出，特别是在限制过电压、减小接地电流，提高供电可靠性等方面还存在问题。

实用新型内容

针对现有技术的不足，本实用新型设计开发出了一种既可以有效地抑制弧光接地过电压、PT 谐振过电压及过电流、断线谐振过电压；又可保证单相接地时供电不中断的电网中性点经非线性电阻接地的装置。

本实用新型是通过以下技术方案实现的：

智能中性点电阻接地装置,包括电流互感器、高压隔离开关和与其串联的一个大功率电阻,所述的大功率电阻为一个固定接入的大功率氧化锌非线性电阻和一个微机控制接入的大功率氧化锌非线性电阻串联构成;所述固定接入的大功率氧化锌非线性电阻上端通过所述高压隔离开关接于三相变压器或发电机中性点,所述微机控制接入的大功率氧化锌非线性电阻下端穿过电流互感器接地。智能中性点电阻接地装置,所述的固定接入的大功率氧化锌非线性电阻由氧化锌非线性电阻片串联后再并联构成。

智能中性点电阻接地装置,所述的微机控制接入的大功率氧化锌非线性电阻由大功率氧化锌非线性电阻和由微机控制的单相永磁高压真空接触器并联,及控制单相永磁高压真空接触器分合的微机控制器组成。

智能中性点电阻接地装置,所述的微机控制器的输入端接到所述电流互感器的二次输出端,其输出端接到所述单相永磁高压真空接触器。

智能中性点电阻接地装置,所述的氧化锌非线性电阻片为大容量高能氧化锌阀片。

本实用新型所述大容量高能氧化锌阀片具有优异的非线性伏安特性。系统正常运行时,单相永磁高压真空接触器闭合,短接切除一段非线性电阻,系统中性点只通过另一段非线性电阻接地,非线性电阻在系统正常运行时呈高阻状态,通过其中的电流非常小,相当于不接地;当系统发生单相接地时,非线性电阻立即响应呈小电阻状态,有效地降低了单相接地暂态过电压,如果发生的是永久性接地故障,断开永磁单相高压真空接触器,中性点通过两段大功率氧化锌非线性电阻串联接地,这样就会避免了频繁的跳闸现象,并且大大增强了装置的安全性,同时也更便于故障点的查找。

附图说明

附图为电路结构示意图。

具体实施方式

参见附图所示。

本实用新型由高压隔离开关 1、固定接入的大功率氧化锌非线性电阻 2 和微

机控制接入的大功率氧化锌非线性电阻 3 串联组成。微机控制接入的大功率氧化锌非线性电阻 3 由大功率氧化锌非线性电阻 4 和单相永磁高压真空接触器 5 并联及控制单相永磁高压真空接触器 5 分合的微机控制器 6 组成；微机控制器 6 的输入端接到电流互感器 7 的二次输出端，其输出端接到单相永磁高压真空接触器 5 操作机构。固定接入的大功率氧化锌非线性电阻 2 和大功率氧化锌非线性电阻 4 由大容量高能氧化锌阀片串并组成。

本实用新型的上、下两端分别连接三相变压器或发电机中性点和地。本实用新型所述大容量高能氧化锌阀片具有优异的非线性伏安特性。系统正常运行时，单相永磁高压真空接触器 5 闭合，短接切除非线性电阻 4，系统中性点只通过固定接入的大功率氧化锌非线性电阻 2 接地，固定接入的大功率氧化锌非线性电阻 2 在系统正常运行时呈高阻状态，通过其中的电流非常小，相当于不接地；当系统发生单相接地时，固定接入的大功率氧化锌非线性电阻 2 立即响应呈小电阻状态，有效地降低了单相接地暂态过电压；如果发生的单相接地是间隙性电弧接地，间歇电弧熄弧时，电网对地电容中电荷通过固定接入的大功率氧化锌非线性电阻 2 泄放，由于接地电荷能量释放，降低了故障相恢复电压及上升速度，间隙性电弧在接地电流过零后不再重燃，将故障消除在初始阶段，避免了故障的进一步发展；如果发生的是永久性接地故障，断开永磁单相高压真空接触器 5，中性点通过固定接入的大功率氧化锌非线性电阻 2 和大功率氧化锌非线性电阻 4 串联接地，非线性电阻中流过的电流较小，相当于高阻接地，可以维持运行，具有较高的供电可靠性。若要迅速切除接地故障线路，微机控制器 6 控制单相永磁高压真空接触器 5 闭合，切除大功率氧化锌非线性电阻 4，定位故障线路。当系统发生谐振时，固定接入的大功率氧化锌非线性电阻 2 立即响应呈小电阻状态，谐振自行消除。

