



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204012658 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201420345155. 4

(22) 申请日 2014. 06. 26

(73) 专利权人 河南开启电力实业有限公司

地址 451162 河南省郑州市航空港区新港大道西侧开启电力公司

(72) 发明人 陈世忠 刘飞 李阁华 徐耀锋

(74) 专利代理机构 郑州红元帅专利代理事务所 (普通合伙) 41117

代理人 徐皂兰 秦舜生

(51) Int. Cl.

H02H 5/10(2006. 01)

H02H 3/20(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

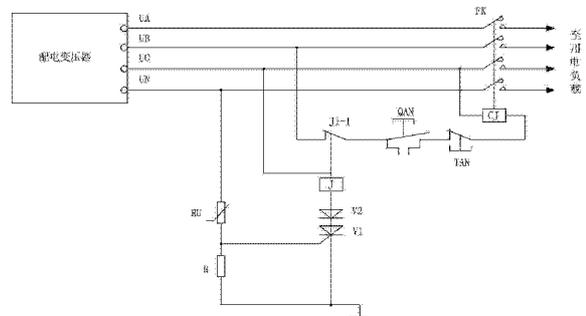
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

配电变压器中性线断线保护装置

(57) 摘要

本实用新型提供配电变压器中性线断线保护装置,它包括中性线断线信号采样电路、可控硅控制回路和交流接触器执行回路,其中,所述中性线断线信号采样电路包括分压电阻 R 和压敏电阻 RU,所述可控硅控制回路包括可控硅 V1、整流二极管 V2 和继电器,所述交流接触器执行回路包括一交流接触器;本实用新型通过检测中性线异常过电压,控制交流接触器断开配电变压器低压侧输出电源,避免了配电变压器低压侧中性线断线所造成的对单相用电器的危害。本实用新型电路设计合理简便、动作灵敏度高、运行特性理想、安全可靠,可广泛应用于农村配电系统公用变压器的供电线路中,作为配电变压器中性线断线保护装置防,确保供用电安全。



1. 一种配电变压器中性线断线保护装置,其特征在于:它包括中性线断线信号采样电路、可控硅控制回路和交流接触器执行回路;所述中性线断线信号采样电路包括分压电阻 R 和压敏电阻 RU,所述压敏电阻 RU 的一端连接于配电变压器低压侧中性线上,所述压敏电阻 RU 的另一端通过所述分压电阻 R 连接至地线端;所述可控硅控制回路包括可控硅 V1、整流二极管 V2 和继电器,所述可控硅 V1 的控制极连接所述压敏电阻 RU 和所述分压电阻 R 的分压点,所述可控硅 V1 的阴极连接地线端,所述可控硅 V1 的阳极连接所述整流二极管 V2 的阴极,所述整流二极管 V2 的阳极连接所述继电器的线圈 J 的一端,所述继电器的线圈 J 的另一端连接于配电变压器低压侧一相线上;所述继电器的动断开 J1-1 的一端连接于配电变压器低压侧一相线上,另一端作为该可控硅控制回路的输出端;所述交流接触器执行回路包括一交流接触器,其中,所述交流接触器的动静触头 FK 的两端分别连接配电变压器低压侧和用电负载,所述交流接触器的线圈 CJ 的一端连接于交配电变压器低压侧一相线上,另一端依次通过所述交流接触器的辅助动断停止按钮 TAN 和所述交流接触器的辅助动闭开启按钮 QAN 串联连接至所述可控硅控制回路的输出端。

2. 根据权利要求 1 所述的配电变压器中性线断线保护装置,其特征在于:所述交流接触器是 CJ-20 型交流接触器。

3. 根据权利要求 1 所述的配电变压器中性线断线保护装置,其特征在于:所述继电器是电磁式继电器。

4. 根据权利要求 1 所述的配电变压器中性线断线保护装置,其特征在于:所述可控硅 V1 是单相可控硅。

配电变压器中性线断线保护装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种中性线断线保护装置,具体的说,涉及了一种配电变压器中性线断线保护装置。

背景技术

[0002] 在农村配电系统公用变压器的供电线路中,用电方式多为生活用电,即单相负载比较多,如照明灯、电视、电脑等等单相用电器。这些单相用电器,往往难以均匀地分布在三根相线上,使得三相负载电流极度不平衡,造成中性线回路电流增大,导致配电变压器低压侧的中性线接线端子发热,直至将中性线烧断。若配电变压器低压侧的中性线断开,则势必会产生异常过电压。此时,额定工作电压为 220V 相电压的用电器,将承受 380V 的线电压,而这将势必会导致单相用电器的严重烧毁。因此,如何防止这种中性线断线现象所造成的危害,是人们值得思考的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是针对现有技术的不足,从而提供了一种配电变压器中性线断线保护装置。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案是:一种配电变压器中性线断线保护装置,它包括中性线断线信号采样电路、可控硅控制回路和交流接触器执行回路;所述中性线断线信号采样电路包括分压电阻 R 和压敏电阻 RU,所述压敏电阻 RU 的一端连接于配电变压器低压侧中性线上,所述压敏电阻 RU 的另一端通过所述分压电阻 R 连接至地线端;所述可控硅控制回路包括可控硅 V1、整流二极管 V2 和继电器,所述可控硅 V1 的控制极连接所述压敏电阻 RU 和所述分压电阻 R 的分压点,所述可控硅 V1 的阴极连接地线端,所述可控硅 V1 的阳极连接所述整流二极管 V2 的阴极,所述整流二极管 V2 的阳极连接所述继电器的线圈 J 的一端,所述继电器的线圈 J 的另一端连接于配电变压器低压侧一相线上;所述继电器的动断开关 J1-1 的一端连接于配电变压器低压侧一相线上,另一端作为该可控硅控制回路的输出端;所述交流接触器执行回路包括一交流接触器,其中,所述交流接触器的动静触头 FK 的两端分别连接配电变压器低压侧和用电负载,所述交流接触器的线圈 CJ 的一端连接于配电变压器低压侧一相线上,另一端依次通过所述交流接触器的辅助动断停止按钮 TAN 和所述交流接触器的辅助动闭开启按钮 QAN 串联连接至所述可控硅控制回路的输出端。

[0005] 基于上述,所述交流接触器是 CJ-20 型交流接触器。

[0006] 基于上述,所述继电器是电磁式继电器。

[0007] 基于上述,所述可控硅 V1 是单相可控硅。

[0008] 本实用新型相对现有技术具有实质性特点和进步,具体的说,本实用新型通过检测中性线异常过电压,控制交流接触器断开配电变压器低压侧输出电源,避免了配电变压器低压侧中性线断线所造成的对单相用电器的危害。本实用新型电路设计合理简便、动作

灵敏度高、运行特性理想、安全可靠,可广泛应用于农村配电系统公用变压器的供电线路中,作为配电变压器中性线断线保护装置防,确保供用电安全。

附图说明

[0009] 图 1 是本实用新型配电变压器中性线断线保护装置的电路结构示意图。

具体实施方式

[0010] 下面通过具体实施方式,对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

[0011] 如图 1 所示,一种配电变压器中性线断线保护装置,它包括中性线断线信号采样电路、可控硅控制回路和交流接触器执行回路。

[0012] 所述中性线断线信号采样电路包括分压电阻 R 和压敏电阻 RU,所述压敏电阻 RU 的一端连接于配电变压器低压侧中性线 UN 上,所述压敏电阻 RU 的另一端通过所述分压电阻 R 连接至地线端。

[0013] 所述可控硅控制回路包括单相可控硅 V1、整流二极管 V2 和电磁式继电器,所述单相可控硅 V1 的控制极连接所述压敏电阻 RU 和所述分压电阻 R 的分压点,所述单相可控硅 V1 的阴极连接地线端,所述单相可控硅 V1 的阳极连接所述整流二极管 V2 的阴极,所述整流二极管 V2 的阳极连接所述继电器的线圈 J 的一端,所述继电器的线圈 J 的另一端连接于配电变压器低压侧相线 UC 上;所述继电器的动断开关 J1-1 的一端连接于配电变压器低压侧相线 UB 上,另一端作为该可控硅控制回路的输出端。

[0014] 所述交流接触器执行回路包括一 CJ-20 型交流接触器,其中,所述交流接触器的动静触头 FK 的两端分别连接配电变压器低压侧和用电负载,所述交流接触器的线圈 CJ 的一端连接于交配电变压器低压侧相线 UC 上,另一端依次通过所述交流接触器的辅助动断停止按钮 TAN 和所述交流接触器的辅助动闭开启按钮 QAN 串联连接至所述可控硅控制回路的输出端。

[0015] 装置投入使用时,先启动所述交流接触器的辅助动闭开启按钮 QAN,所述交流接触器的动静触头 FK 接通配电变压器低压侧和用电负载,其中,所述交流接触器的辅助动断停止按钮 TAN 作为装置的停止按钮,随时切断配电变压器低压侧和用电负载的连接。当配电变压器低压侧的中性线断开产生异常过电压时,所述中性线断线信号采样电路中的压敏电阻 RU 采集到过电压,所述可控硅控制回路中的单相可控硅 V1 导通,继而所述继电器的线圈 J 得电,所述继电器的动断开关 J1-1 断开,所述交流接触器执行回路中的交流接触器线圈 CJ 断电,从而所述交流接触器失压断电跳闸,也就是断开配电变压器低压侧向用电负载输出电源,从而避免了配电变压器中性线断线造成的对单相用电器的危害。

[0016] 最后应当说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其限制;尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本实用新型的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换;而不脱离本实用新型技术方案的精神,其均应涵盖在本实用新型请求保护的技术方案范围当中。

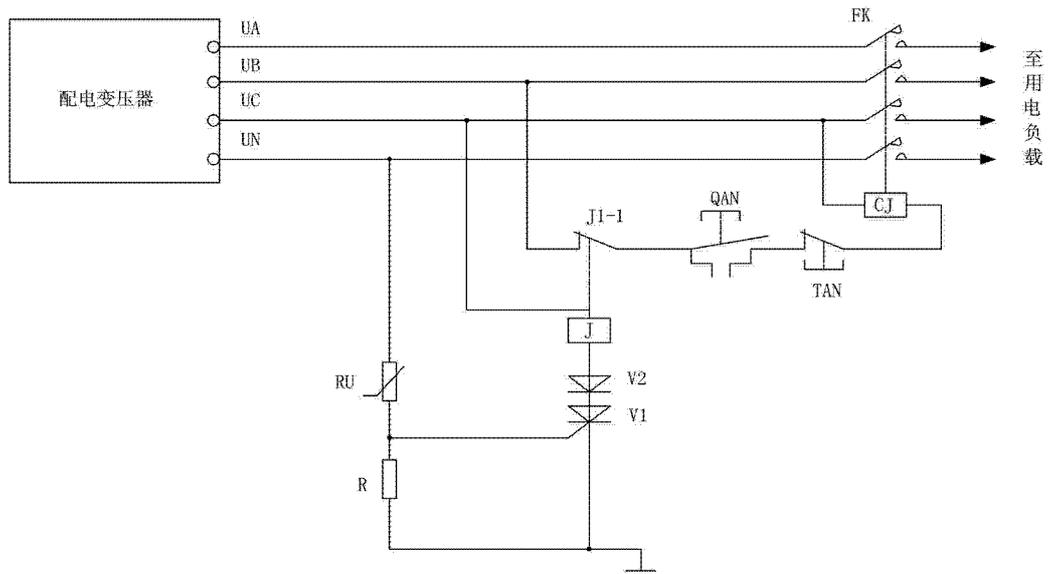


图 1