



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108899180 A

(43)申请公布日 2018.11.27

(21)申请号 201810658590.5

(22)申请日 2018.06.25

(71)申请人 广东瑞智电力科技有限公司

地址 528400 广东省中山市南朗镇大车工业区东亨路9号厂房

(72)发明人 朱伟 贺银涛 张开付

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务有限公司 44205

代理人 肖军

(51) Int. Cl.

H01F 27/40(2006.01)

H02H 7/04(2006.01)

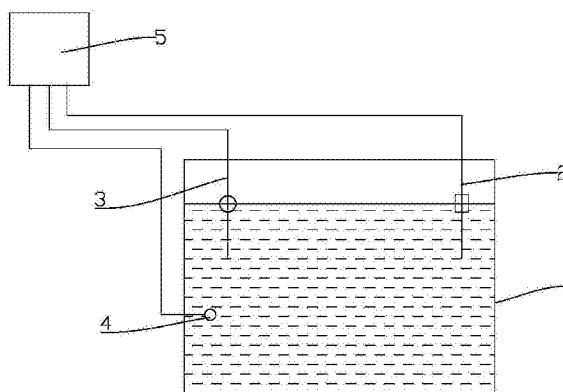
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种变压器数字化监测保护装置

(57)摘要

本发明公开了一种变压器数字化监测保护装置,安装于油浸式配电变压器上,其包括:油位检测机构,用于检测配电变压器内的油位;油温检测机构,用于检测配电变压器内的油温;油压检测机构,用于检测配电变压器内的油压;中央控制端,电性连接油位检测机构、油温检测机构和油压检测机构,以收集并显示配电变压器内的油位、油温和油压。本发明改变了传统的采集方式,可以将配电变压器的传统监测信号的准确度提升,同时进行数字化显示,并且所有采集元器件使用目前市面较为传统、常见的,对于整个成本的增加不大,在大数据的全覆盖时期,可同时适配多种输出控制方式,大大提升了其在未来市场的实用性,与时俱进,有利于加快大数据时代的发展。



1. 一种变压器数字化监测保护装置, 安装于油浸式配电变压器上, 其特征在于包括:
油位检测机构, 用于检测配电变压器内的油位;
油温检测机构, 用于检测配电变压器内的油温;
油压检测机构, 用于检测配电变压器内的油压;
中央控制端, 电性连接油位检测机构、油温检测机构和油压检测机构, 以收集并显示配电变压器内的油位、油温和油压。
2. 如权利要求1所述的一种变压器数字化监测保护装置, 其特征在于, 所述配电变压器设置有断路器, 所述中央控制端电性连接断路器, 以用于在油位或油温或油压达到设定值时控制断路器跳闸。
3. 如权利要求2所述的一种变压器数字化监测保护装置, 其特征在于还包括安装于配电变压器上的气体继电器, 所述气体继电器电性连接中央控制端和/或断路器。
4. 如权利要求1所述的一种变压器数字化监测保护装置, 其特征在于, 所述油位检测机构包括设置于配电变压器内的浮球式液位传感器, 所述浮球式液位传感器电性连接中央控制端。
5. 如权利要求1所述的一种变压器数字化监测保护装置, 其特征在于, 所述油压检测机构包括:
压力传感器, 设置于配电变压器内, 以实时监测配电变压器内的压力;
压力释放阀, 设置于配电变压器上, 在配电变压器内部压力达到设定压力值时释放压力;
所述中央控制端电性连接压力传感器和压力释放阀, 以实时读取配电变压器内的压力值和压力释放阀的工作状态。
6. 如权利要求1所述的一种变压器数字化监测保护装置, 其特征在于, 所述油温检测机构包括设置于配电变压器内的铂电阻PT100温度传感器, 所述铂电阻PT100温度传感器电性连接中央控制端。
7. 如权利要求6所述的一种变压器数字化监测保护装置, 其特征在于, 所述铂电阻PT100温度传感器的检测端设置有密度小于变压器油的浮块, 所述浮块的重心位于浮块的下端, 所述铂电阻PT100温度传感器的检测端外露于浮块下端, 以通过浮块的作用实时监测油面的油温。
8. 如权利要求1所述的一种变压器数字化监测保护装置, 其特征在于, 还包括设置于配电变压器内的电压互感器和电流互感器, 所述中央控制端电性连接电压互感器和电流互感器。
9. 如权利要求1所述的一种变压器数字化监测保护装置, 其特征在于, 所述中央控制端设置有无线模块, 通过所述无线模块收发相应控制信号和监测讯息。
10. 如权利要求1所述的一种变压器数字化监测保护装置, 其特征在于, 所述中央控制端设置有警报器, 在油位或油温或油压达到设定值时通过警报器报警。

一种变压器数字化监测保护装置

技术领域

[0001] 本发明属于变压器技术领域,具体涉及一种变压器数字化监测保护装置。

背景技术

[0002] 随着大数据时代的到来,电力行业也掀起了智能数据云平台,包含数据采集,数据分析,故障报警,故障保护动作等。而此平台的基础设备支撑则是设置在最终端的各个设备,其中就包括变压器,尤其是在最终端的配电变压器,配电变压器的数量巨大,覆盖面最广,所以设计变压器数字化监测保护装置是势在必行的。

[0003] 变压器数字化监测保护装置是指将变压器的一些信息通过传感器元件采集后传输到集成装置中,用数字化形式显示、记录,通过比较后向保护装置输出控制信号,保护装置作出相应动作来保护变压器,并且所有监测数据可以远程传输,导出。

[0004] 所谓数字化变压器,是将传统变压器的保护装置全部更改成数字化显示,主要保护装置的监测信号有油位、油温、变压器内部的压力。

[0005] 目前配电变压器的油位为浮标式的,满油状态浮标上升,观察窗口为蓝色,当缺油状态时,浮标下沉观察窗为红色。仅有两种状态,并且虚位较大,无法知道油位的准确位置。

[0006] 油温显示则是通过在箱盖上预留出插入油表面的管子,然后在管子内部添加变压器油用水银温度计测量,很多630kVA以下的配电变压器没有测温,方法相当简陋,更无保护作用。

[0007] 压力则只有在油位管的顶部设置一个释放阀,阀门是压片式结构,当压力超过压片力度时,阀门开启释放压力,仅仅是机械式的保护,无法显示压力值,更无法监控压力变化、释放次数等。

发明内容

[0008] 为了解决上述问题,本发明提供一种可对油浸式配电变压器进行油温、油位、油压监测并保护的装置。

[0009] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种变压器数字化监测保护装置,安装于油浸式配电变压器上,其包括:

[0010] 油位检测机构,用于检测配电变压器内的油位;

[0011] 油温检测机构,用于检测配电变压器内的油温;

[0012] 油压检测机构,用于检测配电变压器内的油压;

[0013] 中央控制端,电性连接油位检测机构、油温检测机构和油压检测机构,以收集并显示配电变压器内的油位、油温和油压。

[0014] 作为优选的,所述配电变压器设置有断路器,所述中央控制端电性连接断路器,以用于在油位或油温或油压达到设定值时控制断路器跳闸。

[0015] 作为优选的,还包括安装于配电变压器上的气体继电器,所述气体继电器电性连接中央控制端和/或断路器。

[0016] 作为优选的,所述油位检测机构包括设置于配电变压器内的浮球式液位传感器,所述浮球式液位传感器电性连接中央控制端。

[0017] 作为优选的,所述油压检测机构包括:

[0018] 压力传感器,设置于配电变压器内,以实时监测配电变压器内的压力;

[0019] 压力释放阀,设置于配电变压器上,在配电变压器内部压力达到设定压力值时释放压力;

[0020] 所述中央控制端电性连接压力传感器和压力释放阀,以实时读取配电变压器内的压力值和压力释放阀的工作状态。

[0021] 作为优选的,所述油温检测机构包括设置于配电变压器内的铂电阻PT100温度传感器,所述铂电阻PT100温度传感器电性连接中央控制端。

[0022] 作为优选的,所述铂电阻PT100温度传感器的检测端设置有密度小于变压器油的浮块,所述浮块的重心位于浮块的下端,所述铂电阻PT100温度传感器的检测端外露于浮块下端,以通过浮块的作用实时监测油面的油温。

[0023] 作为优选的,还包括设置于配电变压器内的电压互感器和电流互感器,所述中央控制端电性连接电压互感器和电流互感器。

[0024] 作为优选的,所述中央控制端设置有无线模块,通过所述无线模块收发相应控制信号和监测讯息。

[0025] 作为优选的,所述中央控制端设置有警报器,在油位或油温或油压达到设定值时通过警报器报警。

[0026] 本发明的有益效果是:改变了传统的采集方式,可以将配电变压器的传统监测信号的准确度提升,同时进行数字化显示,并且所有采集元器件使用目前市面较为传统、常见的,对于整个成本的增加不大,在大数据的全覆盖时期,可同时适配多种输出控制方式,大大提升了其在未来市场的实用性,与时俱进,有利于加快大数据时代的发展。

附图说明

[0027] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明:

[0028] 图1是本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。

[0030] 参照图1,本发明公开一种变压器数字化监测保护装置,安装于油浸式配电变压器1上,其包括:

[0031] 油位检测机构3,用于检测配电变压器1内的油位;

[0032] 油温检测机构2,用于检测配电变压器1内的油温;

[0033] 油压检测机构4,用于检测配电变压器1内的油压;

[0034] 中央控制端5,电性连接油位检测机构3、油温检测机构2和油压检测机构4,以收集并显示配电变压器1内的油位、油温和油压。

[0035] 为了实现对配电变压器1的保护,所述配电变压器1设置有断路器,所述中央控制端5电性连接断路器,以用于在油位或油温或油压达到设定值时控制断路器跳闸。同时该保护装置还包括安装于配电变压器1上的气体继电器,所述气体继电器电性连接中央控制端5和/或断路器。这样在配电变压器1内部放电电离变压器油而产生的气体达到一定程度时,触发气体继电器,进而通过中央控制端5控制断路器跳闸或直接触发断路器跳闸,实现变压器保护。

[0036] 本实施例中所述油位检测机构3包括设置于配电变压器1内的浮球式液位传感器,所述浮球式液位传感器电性连接中央控制端5。浮球式液位传感器为市面上已有的产品,其具体结构组成包括竖直安装于配电变压器1内的导杆、安装于导杆内的传感器和穿设于导杆上的浮球,浮球密度小于变压器油。浮球随配电变压器1油箱中油的液面升降而升降,因此可读取油位并且能够精准到5mm的偏差,实时读取油位高度值。

[0037] 作为优选的,本实施例中的油压检测机构4包括:

[0038] 压力传感器,设置于配电变压器1内,以实时监测配电变压器1内的压力;

[0039] 压力释放阀,设置于配电变压器1上,在配电变压器1内部压力达到设定压力值时释放压力;

[0040] 所述中央控制端5电性连接压力传感器和压力释放阀,以实时读取配电变压器1内的压力值和压力释放阀的工作状态。

[0041] 其中压力传感器配置有散热器,使其能够在环境温度达到150℃的情况下工作并保证精度。具体的,该压力传感器安装于配电变压器1的侧壁,散热器设置于其外露端,压力传感器和压力释放阀均采用市面上已知的结构,已节约成本。中央控制端5可以通过压力传感器实时监测配电变压器1的油压,并且记录压力释放阀的压力释放次数,从而判断是压力释放作用还是泄露导致压力值变化,用以在保护油箱同时可以综合判断变压器故障。

[0042] 作为优选的,所述油温检测机构2包括设置于配电变压器1内的铂电阻PT100温度传感器,所述铂电阻PT100温度传感器电性连接中央控制端5。其中所述铂电阻PT100温度传感器的检测端设置有密度小于变压器油的浮块,所述浮块的重心位于浮块的下端,所述铂电阻PT100温度传感器的检测端外露于浮块下端,以通过浮块的作用实时监测油面的油温。铂电阻PT100温度传感器的成本低廉,抗干扰能力强,可以实现将输出的4-20mA的电流信号转换为摄氏温度值并进行数字式显示。

[0043] 此外,保护装置还包括设置于配电变压器1内的电压互感器和电流互感器,所述中央控制端5电性连接电压互感器和电流互感器,以此收集变压器的电流、电压值,通过分析电流、电压波动,分析故障原因。同时,所述中央控制端5设置有无无线模块,通过所述无线模块收发相应控制信号和监测讯息。该无线模块采用无线通信协议而与后台形成互联通信网络,又或者采用蓝牙或wifi形式而与后台或移动终端对接,传输检测结果及接收控制指令。

[0044] 进一步的,所述中央控制端5设置有警报器,在油位或油温或油压达到设定值时通过警报器报警。同时,中央控制端5设置有机机械式按钮,通过机械式按钮能够调试、设置参数、查看设备状态、就地解除报警等。

[0045] 本实施例中各个部件之间通过屏蔽线实现电性连接,避免变压器内部的磁场对信号造成影响,出现误判等动作。并且,中央控制端5具有强屏蔽的液晶显示屏,能够屏蔽变压器的干扰,显示、记录每一时刻的各种信号值。同时,保护装置对应中央控制端5设置防护结构或提升中央控制端5的防护等级,使其防护等级达到IP54,能够满足户外作业的防水、防风、防沙设计要求。

[0046] 本发明的保护装置,中央控制端5对油位、油温、油压、电流、电压的检测都具备可设置的异动范围,在达到某个值给出信号,促使断路器跳闸起到保护配电变压器1的作用。

[0047] 综上所述,本发明的保护装置改变了传统的采集方式,将传统的浮标式状态显示的油位结构改为浮球式结构,能够精准到5mm的偏差,实时读取油位高度值,可以将配电变压器1的传统监测信号的准确度提升,同时进行数字化显示,并且所有采集元器件使用目前市面较为传统、常见的,对于整个成本的增加不大,在大数据的全覆盖时期,可同时适配多种输出控制方式,大大提升了其在未来市场的实用性,与时俱进,有利于加快大数据时代的发展。采用了本发明的保护装置的配电变压器,可通过配电柜直接分配到用电设备就可以使用了,无需再进行变电,适用范围包括农网、居民小区、企业工厂等,实用性强。

[0048] 上述实施例只是本发明的优选方案,本发明还可有其他实施方案。本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可作出等同变形或替换,这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所设定的范围内。

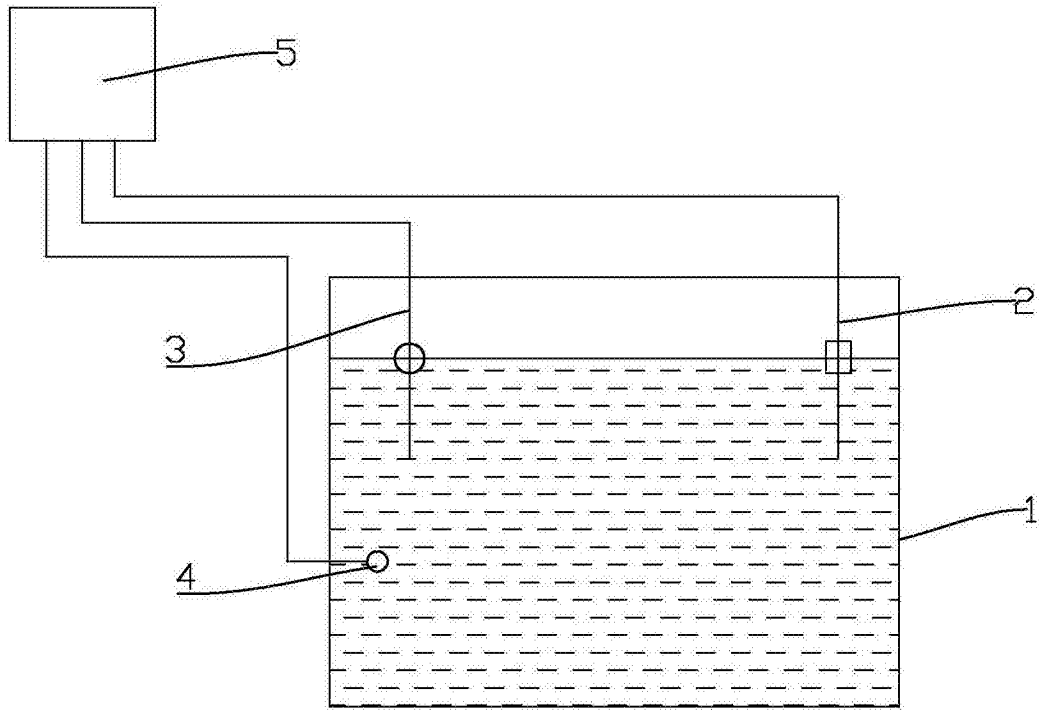


图1