



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104914392 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201510242174. 3

(22) 申请日 2015. 05. 13

(71) 申请人 云南电网有限责任公司电力科学研究院

地址 650217 云南省昆明市经济技术开发区
云大西路 105 号

(72) 发明人 徐诚 梁仕斌 田庆生 杨俊武

(74) 专利代理机构 昆明大百科专利事务所
53106

代理人 何健

(51) Int. Cl.

G01R 35/00(2006. 01)

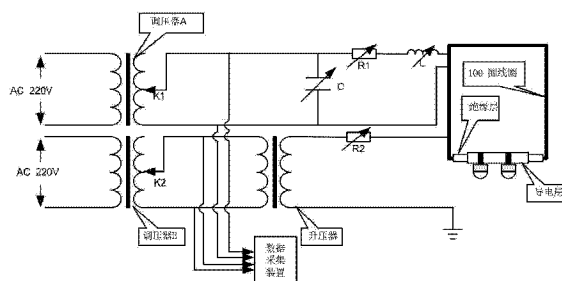
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种配电网故障指示器智能测试仪

(57) 摘要

本发明涉及一种针对配电网故障指示器的智能测试仪,主要是由两部分组成,即电路部分和控制部分。所述的电路部分通过调节可调电阻、电感和电容的值,在 100 圈的线圈之中模拟真实配电网电流值模拟电压部分通过调压器和升流器实现真实配电网的电压;所述控制部分中,由上位机控制调压器 A 和 B、各个电阻电抗的参数,并与时钟信号配合,此部分可以真实模拟配电网发生故障时的特征波形,数据采集装置采集回来的信息传回上位机,且在数字显示器上可以显示调整的电压、电流,这样就可以对故障指示器的性能进行更加方便有效的检测。本发明的故障指示器检测仪对检测故障指示器的动作性能具有更高可靠性和准确度。



1. 一种配电网故障指示器智能测试仪,其特征在于,包括电路部分和控制部分;所述的电路部分中的模拟电流部分外接 220V 电源并连接调压器,可变电容器并接在调压器两端,末端连接电流线圈,可变电阻和电感串接在可调电容器和电流线圈之间,在安装故障指示器部分为导电层,余下部分均用绝缘层覆盖,模拟电压部分电源依次连接调压器和升压器,并串接可变电阻 R2,一端连上线圈,一端接地,在模拟电压部分和模拟电流部分都分别引出电压和电流到数据采集装置对其进行监测;所述控制部分中,由上位机控制调压器 A、B 各个电阻电抗的参数,并与时钟信号配合,控制部分用于对装置的参数进行控制,以模拟配电网中的电参量,数据采集装置用于实时采集系统数据,并将采集回来的信息传回上位机,且在数字显示器上显示调整的电压、电流,这样就能够对故障指示器的性能进行更加方便有效的检测。

2. 根据权利要求 1 所述的一种配电网故障指示器智能测试仪,其特征在于,所述的电路部分中的模拟电流部分采用调整电容值模拟真实故障情况下暂态震荡电流;所述的模拟电压部分采用调压器和升压器来模拟真实配电网电压。

3. 根据权利要求 1 所述的一种配电网故障指示器智能测试仪,其特征在于,所述的模拟电流部分绕制了 100 圈线圈,那么通过故障指示器的等效电流即为模拟电流回路电流的 100 倍。

4. 根据权利要求 1 所述的一种配电网故障指示器智能测试仪,其特征在于,所述的可变电阻、可变电容、电感、调压器 A、调压器 B 以及时钟均连续可调并由上位机控制。

5. 根据权利要求 1 所述的一种配电网故障指示器智能测试仪,其特征在于,所述的数据采集装置实时监测线系统的电流电压,并将数据传输回上位机,由上位机统一控制输出参量。

6. 根据权利要求 1 或 5 所述的一种配电网故障指示器智能测试仪,其特征在于,所述的数据采集装置包括电压电流测量模块和数据采集计算模块;所述的电压电流测量模块将采集的交流信号进行测量并传输给数据采集计算模块;所述的数据采集计算模块,将接收到的电压、电流信息进行简单计算,并计算结果和原始交流信息汇总到上位机。

一种配电网故障指示器智能测试仪

技术领域

[0001] 本发明设计配电网故障指示器检测技术领域,具体是涉及一种配电网故障指示器智能测试仪。

背景技术

[0002] 由于电力的迅速发展,电力传输线路也越来越多,近两年随着经济的迅速发展,用电也越来越紧张。电力传输线路的故障经常会影响到电力的传送,有的故障由于很难查找,需要很大的人力物力和时间来查找,无论是给电力局还是用户都造成了较大的经济损失。

[0003] 目前,将故障指示器应用于配电网中,能够实时监测配电线路(或设备)的非正常运行状态,快速检测和定位线路的短路或接地故障,帮助相关人员快速隔离故障区段,进行维修,减少停电时间和停电范围。

[0004] 故障指示器为保证可靠运行,在投运前都会进行检测,但由于单相接地故障复杂多变,故障特征不明显,对单相接地故障的模拟也没有一个统一特征参数作为标准,所以对接地故障指示器的动作性能进行准确可靠的检测尚属难题。

[0005] 把待检的故障指示器直接投放到现场进行检验费时费力,所以有必要研究一种配电网故障指示器智能检测仪,方便投运前更加简单快捷的对故障指示器进行检测。

发明内容

[0006] 本发明的目的正是为了克服上述故障指示器存在的缺陷,提出了一种配电网故障指示器智能测试仪。本发明的目的是通过如下技术方案来实现的。

[0007] 一种配电网故障指示器智能测试仪,本发明特征在于,包括电路部分和控制部分;所述的电路部分中的模拟电流部分外接 220V 电源并连接调压器,可变电容器并接在调压器两端,末端连接电流线圈,可变电阻和电感串接在可调节电容器和电流线圈之间,在安装故障指示器部分为导电层,余下部分均用绝缘层覆盖,模拟电压部分电源依次连接调压器和升压器,并串接可变电阻 R2,一端连上线圈,一端接地,在模拟电压部分和模拟电流部分都分别引出电压和电流到数据采集装置对其进行监测;所述控制部分中,由上位机控制调压器 A、B 各个电阻电抗的参数,并与时钟信号配合,控制部分用于对装置的参数进行控制,以模拟配电网中的电参量,数据采集装置用于实时采集系统数据,并将采集回来的信息传回上位机,且在数字显示器上显示调整的电压、电流,这样就能够对故障指示器的性能进行更加方便有效的检测。

[0008] 本发明所述的电路部分中的模拟电流部分采用调整电容值模拟真实故障情况下暂态震荡电流;所述的模拟电压部分采用调压器和升压器来模拟真实配电网电压。

[0009] 本发明所述的模拟电流部分线圈设有 100 圈,通过故障指示器的等效电流即为模拟电流回路电流的 100 倍;

[0010] 本发明所述的可变电阻、可变电容、电感、调压器 A、调压器 B 以及时钟均连续可调并由上位机控制;

[0011] 本发明所述的数据采集装置实时监测线圈上的电流、电压,并将数据传输回上位机,由上位机统一控制输出参量。

[0012] 本发明所述的数据采集装置包括电压电流测量模块和数据采集计算模块;所述的电压电流测量模块将采集的交流信号进行测量并传输给数据采集计算模块;所述的数据采集计算模块,将接收到的电压、电流信息进行简单计算,并计算结果和原始交流信息汇总到上位机。

[0013] 本发明所述的电路部分中的模拟电流部分通过通过调整电容值模拟真实故障情况下暂态震荡电流。

[0014] 本发明所述的模拟电压部分通过调节调压器并通过调压器和升压器来模拟配电网实际运行电压。

[0015] 与现有技术相比,本发明的优点是:

[0016] (1) 本发明有良好的人机操作界面,操作方便、直观、可靠;

[0017] (2) 本发明的电路参数均是灵活连续可调,可准确模拟故障时的波形情况;

[0018] (3) 本发明操作均在低电压低电流侧,操作人员相对比较安全。

[0019] 下面结合附图对本发明的实施方法进行进一步详细说明。

附图说明

[0020] 图 1 和图 2 分别为本发明专利电路部分原理图及控制部分逻辑图。

[0021] 图 3 本发明所述的模拟电压部分通过调节调压器并通过调压器和升压器来模拟配电网实际运行电压波形。

[0022] 图 4 为本发明所述的电路部分中的模拟电流部分通过通过调整电容值模拟真实故障情况下暂态震荡电流。

具体实施方式

[0023] 见图 1- 图 4, 一种配电网故障指示器智能测试仪, 本发明特征在于, 包括电路部分和控制部分; 所述的电路部分中的模拟电流部分外接 220V 电源并连接调压器, 可变电容器并接在调压器两端, 末端连接电流线圈, 可变电阻和电感串接在可变电容器和电流线圈之间, 在安装故障指示器部分为导电层, 余下部分均用绝缘层覆盖, 模拟电压部分电源依次连接调压器和升压器, 并串接可变电阻 R2, 一端连上线圈, 一端接地, 在模拟电压部分和模拟电流部分都分别引出电压和电流到数据采集装置对其进行监测; 所述控制部分中, 由上位机控制调压器 A、B 各个电阻电抗的参数, 并与时钟信号配合, 控制部分用于真实模拟配电网发生故障时的特征波形, 数据采集装置采集回来的信息传回上位机, 且在数字显示器上显示调整的电压、电流, 这样就能够对故障指示器的性能进行更加方便有效的检测。

[0024] 本发明所述的电路部分中的模拟电流部分通过采用调整电容值模拟真实故障情况下暂态震荡电流; 所述的模拟电压部分通过采用调压器和升压器来模拟真实配电网电压。

[0025] 本发明所述的模拟电流部分绕制 100 圈线圈, 通过故障指示器的等效电流即为模拟电流回路电流的 100 倍;

[0026] 本发明所述的可变电阻、可变电容器、电感、调压器 A、调压器 B 以及时钟均连续可调

并由上位机控制；

[0027] 本发明所述的数据采集装置能够实时采集系统的电流与电压,并将数据传输回上位机,由上位机统一控制输出参量。

[0028] 本发明所述的数据采集装置包括电压电流测量模块和数据采集计算模块;所述的电压电流测量模块将采集的交流信号进行测量并传输给数据采集计算模块;所述的数据采集计算模块,将接收到的电压、电流信息进行简单计算,并计算结果和原始交流信息汇总到上位机。

[0029] 本发明具体操作为;

[0030] (1) 操作上位机控制调节调压器 A,并适度调节电容器 C、电阻 R、电感 L 数值,调节时钟控制该电压、电流的输出时间来模拟配电网正常运行时间、故障持续时间、故障切断时间和故障切除后运行时间。

[0031] (2) 操作上位机控制调节调压器 B,使正常运行时间范围内输出电压为 10kV,故障范围时间内输出电压为真实情况的电压,如金属性接地电压为 0kV

[0032] (3) 断开电源,保持各项参数不变情况下安装上待检的故障指示器,合上电源,故障指示器智能测试仪自动模拟故障时的电流电压波形,待系统运行结束(即时间运行至设定的故障切除后运行时间结束)后,观察故障指示器是否正确动作,每组故障指示器试验三次后记录动作情况。

[0033] (4) 调压器调小至零,关闭电源。

[0034] 最后应当说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制,尽管参照上述实施例对本发明进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解,依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者等同替换。

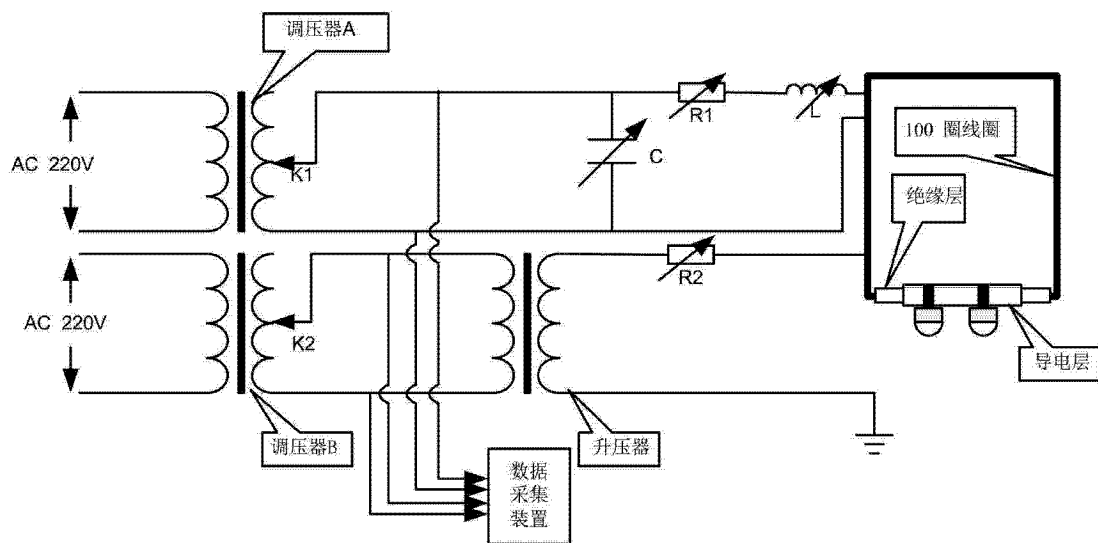


图 1

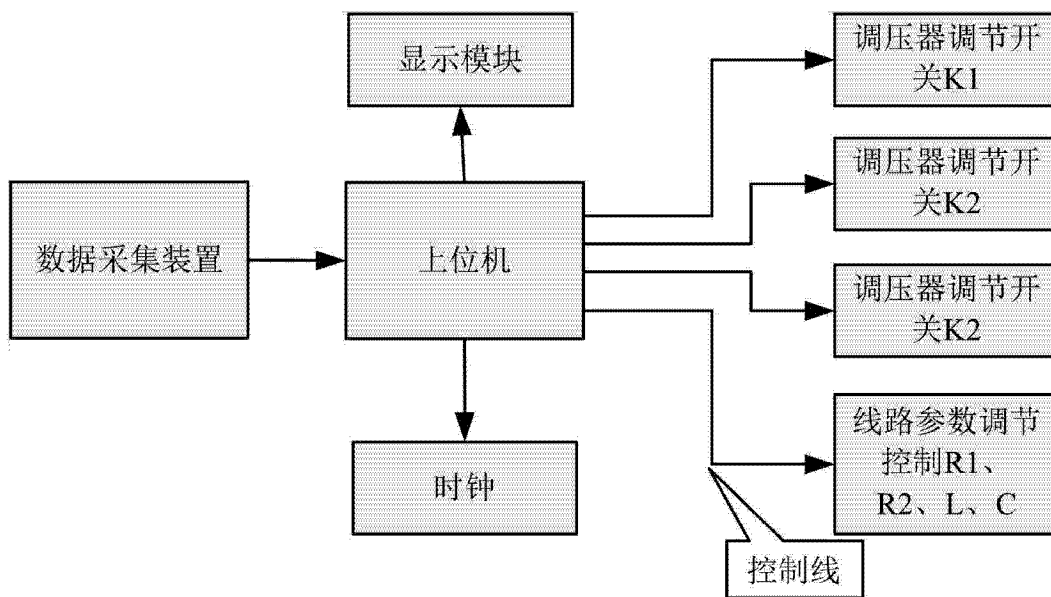


图 2

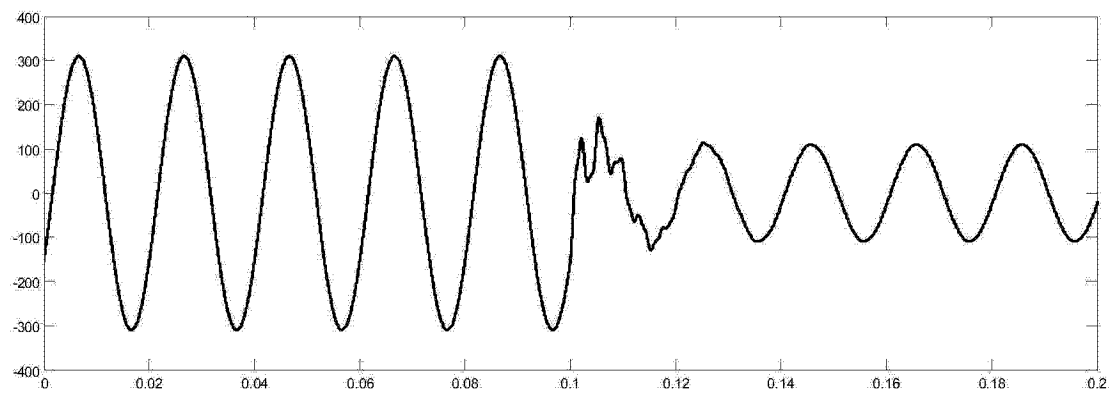


图 3

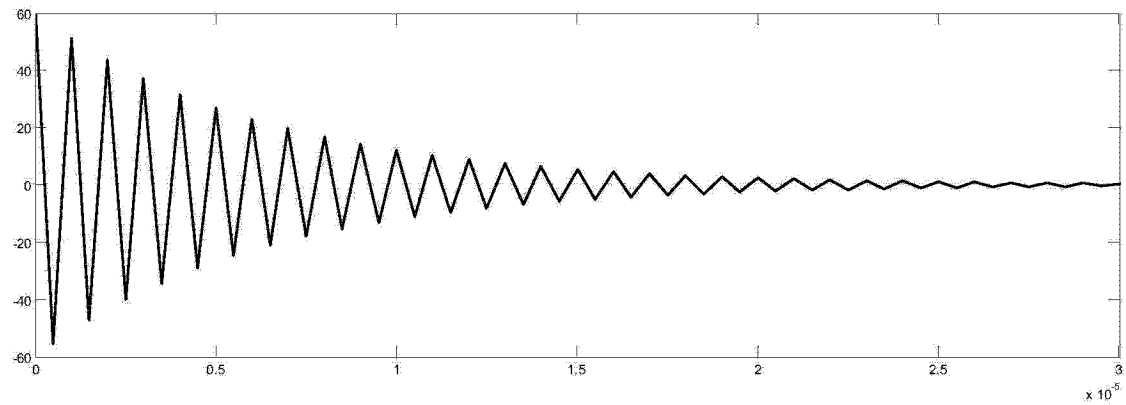


图 4