



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214895567 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 26

(21) 申请号 202120670604.2

(22) 申请日 2021.04.01

(73) 专利权人 国网江苏省电力有限公司东海县
供电分公司

地址 222300 江苏省连云港市东海县牛山
镇和平东路167号

(72) 发明人 陈继祥 程真何 伏祥运 程振华
孙浩然 李红 侍田 陈冉
刘晓炜 张乘玮 顾炎 阚可鹏

(74) 专利代理机构 北京市领专知识产权代理有
限公司 11590

代理人 张玲

(51) Int. Cl.

G01R 31/00 (2006.01)

G01R 31/56 (2020.01)

G01R 19/00 (2006.01)

G01R 1/04 (2006.01)

G01K 13/00 (2021.01)

H02J 7/02 (2016.01)

H02J 50/10 (2016.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

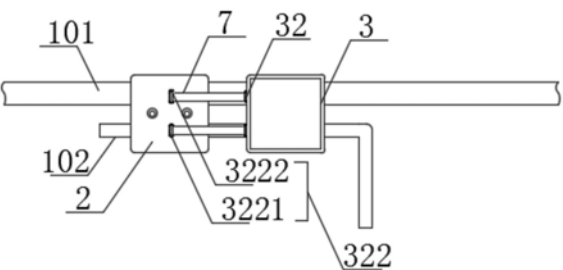
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

穿刺线夹智能状态监测模块

(57) 摘要

本实用新型公开了穿刺线夹智能状态监测模块,包括检测线路、穿刺线夹和智能模块,检测线路包括主线和分支线,所述穿刺线夹设置为主线 and 分支线上,所述智能模块设置在检测线路上。本实用新型结构简单,设计合理,能够将温度、电压、电流等信号通过通讯接口实时传送给运维人员手持终端或系统后台,智能模块也可以发送故障告警信号给运维人员,提示穿刺线夹处于故障运行状态,提醒运维人员进行检修,模块具有多路取能电路,无需配备电池,连续工作可靠性高,多路取能电路可以同时工作,也可以单独工作,模块根据取能电路的运行情况,工作在不同模式,多路取能电路提高了模块工作电源的可靠性,模块与穿刺线夹采用磁吸附软连接方式,便于安装使用。



1. 穿刺线夹智能状态监测模块,包括检测线路(1)、穿刺线夹(2)和智能模块(3),其特征在于:所述检测线路(1)包括主线(101)和分支线(102),所述穿刺线夹(2)设置为主线(101)和分支线(102)上;

所述智能模块(3)设置在检测线路(1)上,所述智能模块(3)的温度检测端设置于穿刺线夹(2)上。

2. 根据权利要求1所述的穿刺线夹智能状态监测模块,其特征在于:所述智能模块(3)包括有锁紧块(31)和智能块(32),所述锁紧块(31)的下端面上设置有若干个锁紧螺钉(4)和若干个穿刺螺钉(5),所述锁紧块(31)通过锁紧螺钉(4)安装为主线(101)上和分支线(102)上;

所述智能块(32)设置在锁紧块(31)上,所述锁紧块(31)的上端面上设置有安装框(6)。

3. 根据权利要求2所述的穿刺线夹智能状态监测模块,其特征在于:所述智能块(32)包括有电流取样单元(321)和温度取样单元(322),所述电流取样单元(321)包括有控制板(3211)、取能铁芯(3212)和取能绕组(3213),所述安装框(6)内部的一侧设置有控制板(3211),所述安装框(6)的内部和锁紧块(31)的上端面上均设置有取能铁芯(3212),所述安装框(6)上在取能铁芯(3212)的两侧均设置有取能绕组(3213)。

4. 根据权利要求3所述的穿刺线夹智能状态监测模块,其特征在于:所述温度取样单元(322)包括有主温度传感器(3221)和备用温度传感器(3222),所述控制板(3211)与主温度传感器(3221)和备用温度传感器(3222)之间分别电性连接。

5. 根据权利要求2所述的穿刺线夹智能状态监测模块,其特征在于:所述主线(101)和分支线(102)均通过穿刺螺钉(5)与智能块(32)连接进行电压取样。

6. 根据权利要求3所述的穿刺线夹智能状态监测模块,其特征在于:所述智能模块(3)的工作电源通过穿刺螺钉(5)和电流取样单元(321)从主线(101)和分支线(102)获取,或者所述智能模块(3)的工作电源通过配备电源获取。

7. 根据权利要求1所述的穿刺线夹智能状态监测模块,其特征在于:所述智能模块(3)监测电压、电流和温度数据通过模数转换和单片进行显示和通讯,所述智能模块(3)的通讯方式采用4G和WIFI两种模式中的任意一种。

8. 根据权利要求4所述的穿刺线夹智能状态监测模块,其特征在于:所述控制板(3211)与主温度传感器(3221)和备用温度传感器(3222)之间通过柔性连接线缆(7)连接,所述主温度传感器(3221)和备用温度传感器(3222)位于穿刺线夹(2)的上端。

穿刺线夹智能状态监测模块

技术领域

[0001] 本实用新型涉及配电网线路监测设备技术领域，具体为穿刺线夹智能状态监测模块。

背景技术

[0002] 配电网线路中，连接线夹的使用给线路施工带来了巨大的便利，在主线和分支线之间使用穿刺线夹可以高效实现带电作业施工。

[0003] 现有技术的不足：

[0004] 因施工质量或外力因素等影响，运行中的线夹连接状况随着运行时间会发生变化，导致接触不良而产生的接触电阻会慢慢地增加，最终发生故障，配电网中，一些线路的分支连接处通常采用线夹连接，线夹流过负荷电流，由于存在接触电阻，当负荷电流增大时，容易导致线夹发热，特别是随着运行时间的增加，线夹发热情况越发严重，发热情况会加剧线夹连接状况的恶化，进一步使接触电阻恶化，降低了线路电力输送能力，严重时会导致发生运行事故，影响设备的安全运行，为保障线路安全运行，运维人员在线夹发热时，需尽快处理，一些现有技术，运维人员可以通过手持式红外测温仪对线夹进行测温，随着配网自动化程度的提高，变电站以及线路巡检频次很低，导致连接线夹的测量频次更加偏少，地处偏远地区的线路分支线夹的测量频次更低，线夹发热情况受施工工艺的影响，损坏时间不确定，依赖运维人员定期巡检测温往往不能在第一时间发现线夹发热问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供穿刺线夹智能状态监测模块，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：穿刺线夹智能状态监测模块，包括检测线路、穿刺线夹和智能模块，所述检测线路包括主线和分支线，所述穿刺线夹设置为主线上和分支线上；

[0007] 所述智能模块设置在检测线路上，所述智能模块的温度检测端设置于穿刺线夹上。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进，所述智能模块包括有锁紧块和智能块，所述锁紧块的下端面上设置有若干个锁紧螺钉和若干个穿刺螺钉，所述锁紧块通过锁紧螺钉安装为主线上和分支线上；

[0009] 所述智能块设置在锁紧块上，所述锁紧块的上端面上设置有安装框。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进，所述智能块包括有电流取样单元和温度取样单元，所述电流取样单元包括有控制板、取能铁芯和取能绕组，所述安装框内部的一侧设置有控制板，所述安装框的内部和锁紧块的上端面上均设置有取能铁芯，所述安装框上在取能铁芯的两侧均设置有取能绕组。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进，所述温度取样单元包括有主温度传感器和备用温

度传感器,所述控制板与主温度传感器和备用温度传感器之间分别电性连接。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进,所述主线和分支线均通过穿刺螺钉与智能块连接进行电压取样。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进,所述智能模块的工作电源通过穿刺螺钉和电流取样单元从主线和分支线获取,或者所述智能模块的工作电源通过配备电源获取。

[0014] 作为本实用新型的进一步改进,所述智能模块监测电压、电流和温度数据通过模数转换和单片进行显示和通讯,所述智能模块的通讯方式采用4G和WIFI两种模式。

[0015] 作为本实用新型的进一步改进,所述控制板与主温度传感器和备用温度传感器之间通过柔性连接线缆连接,所述主温度传感器和备用温度传感器位于穿刺线夹的上端。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0017] 1、本实用新型能够将温度、电压、电流等信号通过通讯接口实时传送给运维人员手持终端或系统后台,智能模块也可以发送故障告警信号给运维人员,提示穿刺线夹处于故障运行状态,提醒运维人员进行检修;

[0018] 2、本实用新型中模块具有多路取能电路,无需配备电池,连续工作可靠性高,多路取能电路可以同时工作,也可以单独工作,模块根据取能电路的运行情况,工作在不同模式,多路取能电路提高了模块工作电源的可靠性;

[0019] 3、本实用新型通过模块与穿刺线夹采用磁吸附软连接方式,便于安装使用。

附图说明

[0020] 图1为穿刺线夹智能状态监测模块的整体安装示意图;

[0021] 图2为穿刺线夹智能状态监测模块的穿刺线夹安装示意图;

[0022] 图3为穿刺线夹智能状态监测模块的智能模块侧视图;

[0023] 图4为穿刺线夹智能状态监测模块的智能模块侧面剖视图;

[0024] 图5为穿刺线夹智能状态监测模块的智能模块原理框图;

[0025] 图6为穿刺线夹智能状态监测模块的取能电源部分原理框图。

[0026] 图中:1、检测线路;101、主线;102、分支线;2、穿刺线夹;3、智能模块;31、锁紧块;32、智能块;321、电流取样单元;3211、控制板;3212、取能铁芯;3213、取能绕组;322、温度取样单元;3221、主温度传感器;3222、备用温度传感器;4、锁紧螺钉;5、穿刺螺钉;6、安装框;7、柔性连接线缆。

具体实施方式

[0027] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0028] 需要说明的是,当元件被称为“固定”、“安装”、“连接”或“设置”有另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上的。需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有说明书特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不

能理解为对本实用新型的限制。

[0029] 作为本实用新型的进一步改进,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0030] 实施例1

[0031] 请参阅图1-6,本实用新型提供一种技术方案:穿刺线夹智能状态监测模块,包括检测线路1、穿刺线夹2和智能模块3,检测线路1包括主线101和分支线102,穿刺线夹2设置在主线101和分支线102上;

[0032] 智能模块3安装在检测线路1上,智能模块3的温度检测端分布于穿刺线夹2上;

[0033] 通过上述方案,能够将温度、电压、电流等信号通过通讯接口实时传送给运维人员手持终端或系统后台,智能模块3也可以发送故障告警信号给运维人员,提示穿刺线夹2处于故障运行状态,提醒运维人员进行检修。

[0034] 在本实用新型的一些实施例中,智能模块3包括有锁紧块31和智能块32,锁紧块31的下端面上安装有若干个锁紧螺钉4和若干个穿刺螺钉5,锁紧块31通过锁紧螺钉4安装在主线101上和分支线102上;

[0035] 智能块32安装在锁紧块31上,锁紧块31的上端面上设置有安装框6;

[0036] 通过上述方案,模块与穿刺线夹2采用磁吸附软连接方式,便于安装使用。

[0037] 在本实用新型的一些实施例中,智能块32包括有电流取样单元321和温度取样单元322,电流取样单元321包括有控制板3211、取能铁芯3212和取能绕组3213,安装框6内部的一侧安装有控制板3211,安装框6的内部和锁紧块31的上端面上均安装有取能铁芯3212,安装框6上在取能铁芯3212的两侧均安装有取能绕组3213;

[0038] 通过上述方案,方便实时的监测电压和电流。

[0039] 在本实用新型的一些实施例中,温度取样单元322包括有主温度传感器3221和备用温度传感器3222,控制板3211与主温度传感器3221和备用温度传感器3222之间分别电性连接;

[0040] 通过上述方案,能够实时有效地监测温度。

[0041] 在本实用新型的一些实施例中,主线101和分支线102均通过穿刺螺钉5与智能块32连接进行电压取样。

[0042] 在本实用新型的一些实施例中,智能模块3的工作电源通过穿刺螺钉5和电流取样单元321从主线101和分支线102获取。

[0043] 通过上述方案,模块具有多路取能电路,无需配备电池,连续工作可靠性高。

[0044] 在本实用新型的一些实施例中,智能模块3监测电压、电流和温度数据通过模数转换和单片进行显示和通讯,智能模块3的通讯方式采用4G和WIFI两种模式中的任意一种;

[0045] 通过上述方案,数据传输方式多,便于实际使用时的选择。

[0046] 在本实用新型的一些实施例中,控制板3211与主温度传感器3221和备用温度传感器3222之间通过柔性连接线缆7连接,主温度传感器3221和备用温度传感器3222位于穿刺线夹2的上端;

[0047] 通过上述方案,能够更好地反馈监测温度。

[0048] 实施例2

[0049] 请参阅图1-6,本实用新型提供一种技术方案:穿刺线夹智能状态监测模块,包括检测线路1、穿刺线夹2和智能模块3,检测线路1包括主线101和分支线102,穿刺线夹2设置为主线101和分支线102上;

[0050] 智能模块3安装在检测线路1上,智能模块3的温度检测端分布于穿刺线夹2上;

[0051] 通过上述方案,能够将温度、电压、电流等信号通过通讯接口实时传送给运维人员手持终端或系统后台,智能模块3也可以发送故障告警信号给运维人员,提示穿刺线夹2处于故障运行状态,提醒运维人员进行检修。

[0052] 在本实用新型的一些实施例中,智能模块3包括有锁紧块31和智能块32,锁紧块31的下端面上安装有若干个锁紧螺钉4和若干个穿刺螺钉5,锁紧块31通过锁紧螺钉4安装为主线101上和分支线102上;

[0053] 智能块32安装在锁紧块31上,锁紧块31的上端面上设置有安装框6;

[0054] 通过上述方案,模块与穿刺线夹2采用磁吸附软连接方式,便于安装使用。

[0055] 在本实用新型的一些实施例中,智能块32包括有电流取样单元321和温度取样单元322,电流取样单元321包括有控制板3211、取能铁芯3212和取能绕组3213,安装框6内部的一侧安装有控制板3211,安装框6的内部和锁紧块31的上端面上均安装有取能铁芯3212,安装框6上在取能铁芯3212的两侧均安装有取能绕组3213;

[0056] 通过上述方案,方便实时的监测电压和电流。

[0057] 在本实用新型的一些实施例中,温度取样单元322包括有主温度传感器3221和备用温度传感器3222,控制板3211与主温度传感器3221和备用温度传感器3222之间分别电性连接;

[0058] 通过上述方案,能够实时有效地监测温度。

[0059] 在本实用新型的一些实施例中,主线101和分支线102均通过穿刺螺钉5与智能块32连接进行电压取样。

[0060] 在本实用新型的一些实施例中,智能模块3的工作电源通过配备电源获取。

[0061] 通过上述方案,模块根据取能电路的运行情况,工作在不同模式,多路取能电路提高了模块工作电源的可靠性。

[0062] 在本实用新型的一些实施例中,智能模块3监测电压、电流和温度数据通过模数转换和单片进行显示和通讯,智能模块3的通讯方式采用4G和WIFI两种模式中的任意一种;

[0063] 通过上述方案,数据传输方式多,便于实际使用时的选择。

[0064] 在本实用新型的一些实施例中,控制板3211与主温度传感器3221和备用温度传感器3222之间通过柔性连接线缆7连接,主温度传感器3221和备用温度传感器3222位于穿刺线夹2的上端;

[0065] 通过上述方案,能够更好地反馈监测温度。

[0066] 在本装置中,能够将温度、电压、电流等信号通过通讯接口实时传送给运维人员手持终端或系统后台,智能模块3也可以发送故障告警信号给运维人员,提示穿刺线夹2处于故障运行状态,提醒运维人员进行检修,模块具有多路取能电路,无需配备电池,连续工作可靠性高,多路取能电路可以同时工作,也可以单独工作,模块根据取能电路的运行情况,工作在不同模式,多路取能电路提高了模块工作电源的可靠性,模块与穿刺线夹2采用磁吸附软连接方式,便于安装使用。

[0067] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性地包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0068] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

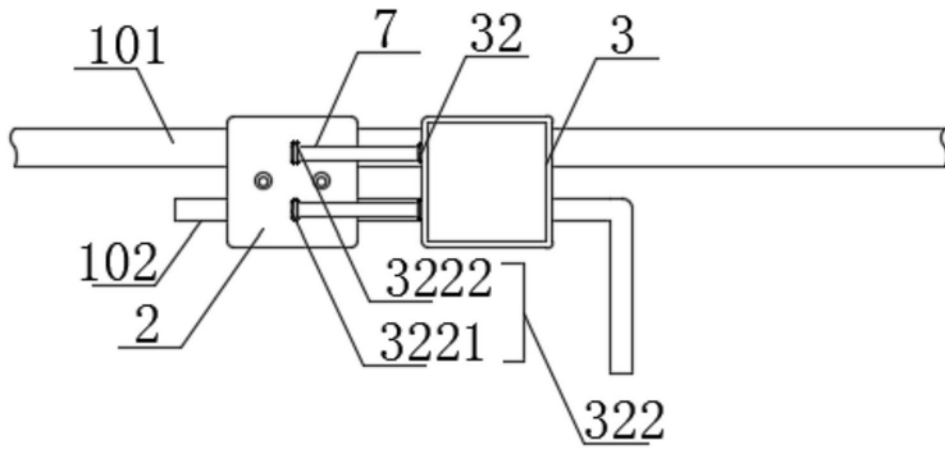


图1

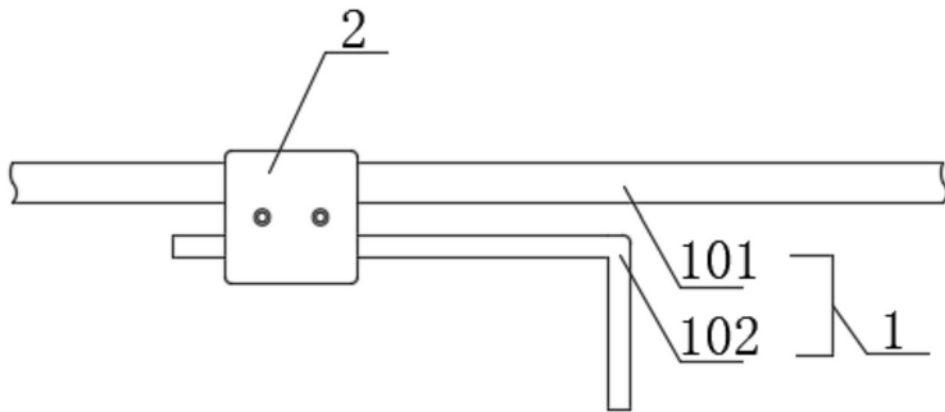


图2

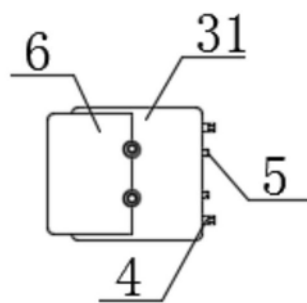


图3

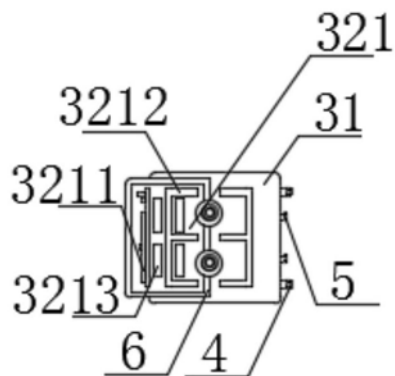


图4

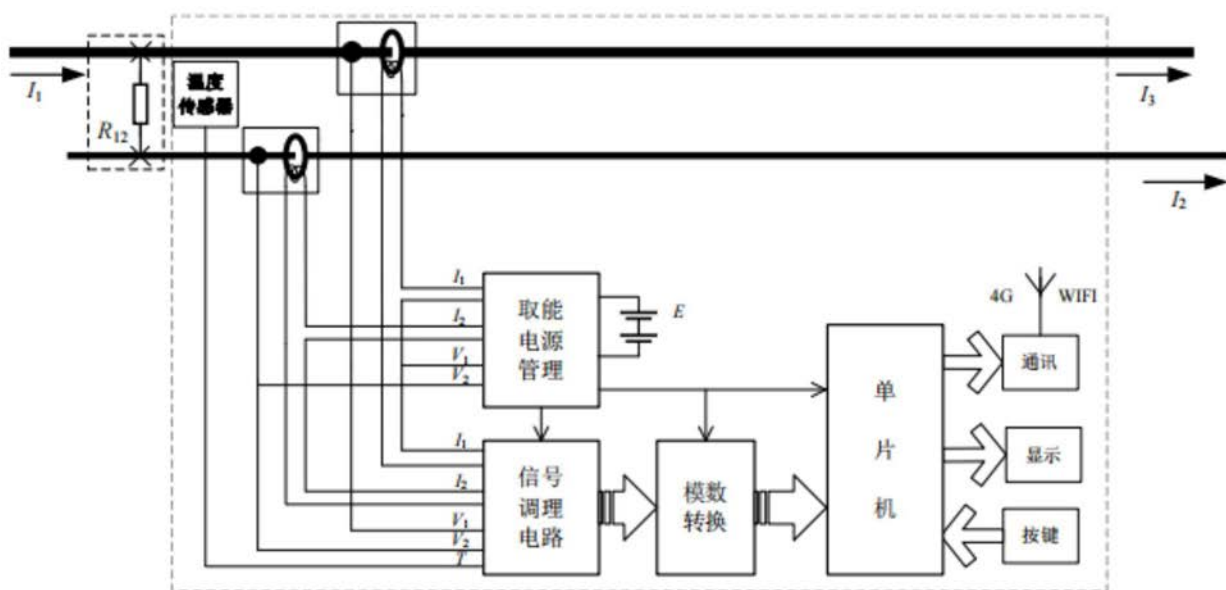


图5

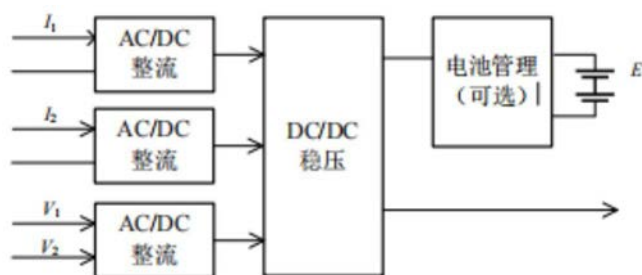


图6