



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205563184 U

(45)授权公告日 2016.09.07

(21)申请号 201620221646.7

(22)申请日 2016.03.21

(73)专利权人 珠海博威智能电网有限公司

地址 519075 广东省珠海市明珠南路2007号3栋

(72)发明人 王少晓 龙合全 周明辉 周光辉

(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 谭志强

(51) Int. Cl.

G05B 19/042(2006.01)

G01R 25/00(2006.01)

G01R 31/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

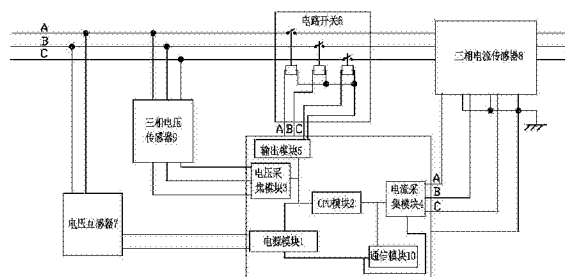
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种过零检测中压开关控制器

(57)摘要

本实用新型公开了一种过零检测中压开关控制器,包括电源模块、CPU模块、电压采集模块、电流采集模块和输出模块。通过电压采集模块和电流采集模块检测三相电压相位角和三相电流相位角,分别判断过零点,通过输出模块对电路开关进行操作,确保合闸时相电压过零点,分闸时电流过零点。一种过零检测中压开关控制器,具有能够在合闸时能降低过电压、在分闸时能实现无电弧的优点。



1. 一种过零检测中压开关控制器,其特征在于:包括电源模块(1)、CPU模块(2)、电压采集模块(3)、电流采集模块(4)和输出模块(5),所述电源模块(1)分别与CPU模块(2)、电压采集模块(3)、电流采集模块(4)和输出模块(5)连接,所述CPU模块(2)分别通过电压采集模块(3)和电流采集模块(4)与三相电线对应连接,所述CPU模块(2)还与输出模块(5)相连,所述输出模块(5)的输出端通过电路开关(6)分别与三相电线对应连接。

2. 根据权利要求1所述的一种过零检测中压开关控制器,其特征在于:所述电源模块(1)通过一电压互感器(7)与电线连接。

3. 根据权利要求1所述的一种过零检测中压开关控制器,其特征在于:所述电流采集模块(4)通过一三相电流传感器(8)与三相电线对应连接。

4. 根据权利要求1所述的一种过零检测中压开关控制器,其特征在于:所述电压采集模块(3)通过一三相电压传感器(9)与三相电线对应连接。

5. 根据权利要求1所述的一种过零检测中压开关控制器,其特征在于:还包括一通信模块(10),所述通信模块(10)分别与CPU模块(2)和电源模块(1)连接。

一种过零检测中压开关控制器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力设备领域,具体为一种过零检测中压开关控制器。

背景技术

[0002] 智能电网是建立在集成的、高速双向通信网络的基础上,通过先进技术和方法实现电网的可靠、安全、经济和高效的目标,为用户提供持续、经济和安全的电力。近年来,智能电网技术虽然取得了很好的发展,但同时也遇到了一些问题:城市内架空线路建设受阻,线路入地改造、新建电缆回路逐渐增加,配网线电缆线路占比每年的增长速度极快;另外,市郊、农村地区又普遍存在供电半径过长,短时期内无法立即改造的现状。以上种种均使配网线路对地电容大幅增长,导致变电站出口处电容效应问题凸显,而配网系统绝大多数为小接地电流系统,这样对于电容的补偿作用极低,在线路故障跳闸后合闸或重合线路时,就会因为电容电压的作用引起工频电压幅值的大幅升高,从而产生电力系统中最为常见的操作过电压。另一方面,大电流分闸常常会拉弧,拉弧的产生也会影响到开关控制器的可靠性和使用寿命。传统的10KV开关都是三相联动,并且三相分合指令都是随机的,不能控制开关的合闸角度和分闸角度,因此,会引发过电压和拉弧。

[0003] 综上所述,如何在合闸时能降低过电压、在分闸时能实现无电弧,是业界亟待解决的技术问题。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种能够在合闸时能降低过电压、在分闸时能实现无电弧的过零检测中压开关控制器。

[0005] 本实用新型为解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 一种过零检测中压开关控制器,其特征在于:包括电源模块、CPU模块、电压采集模块、电流采集模块和输出模块,所述电源模块分别与CPU模块、电压采集模块、电流采集模块和输出模块连接,所述CPU模块分别通过电压采集模块和电流采集模块与三相电线对应连接,所述CPU模块还与输出模块相连,所述输出模块的输出端通过电路开关分别与三相电线对应连接。

[0007] 进一步,所述电源模块通过一电压互感器与电线连接。

[0008] 进一步,所述电流采集模块通过一三相电流传感器与三相电线对应连接。

[0009] 进一步,所述电压采集模块通过一三相电压传感器与三相电线对应连接。

[0010] 进一步,过零检测中压开关控制器还包括一通信模块,所述通信模块分别与CPU模块和电源模块连接。

[0011] 本实用新型的有益效果是:本实用新型提供了一种过零检测中压开关控制器,开关控制器对三相电线单独控制,分别检测三相电压相位角和三相电流相位角、分别判断过零点,确保三相电线合闸时相电压过零点和分闸时电流过零点,能够有效地降低合闸过电压以及消灭分闸电弧,防止操作过电压和拉弧的产生。

附图说明

[0012] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明：

[0013] 图1为本实用新型的模块示意图。

具体实施方式

[0014] 参照附图1,本实用新型过零检测中压开关控制器包括电源模块1、CPU模块2、电压采集模块3、电流采集模块4和输出模块5,所述电源模块1分别与CPU模块2、电压采集模块3、电流采集模块4和输出模块5连接,所述CPU模块2分别通过电压采集模块3和电流采集模块4与三相电线对应连接,所述CPU模块2还与输出模块5相连,所述输出模块5的输出端通过电路开关6分别与三相电线对应连接,所述电流采集模块4通过一三相电流传感器8与三相电线对应连接,所述电压采集模块3通过一三相电压传感器9与三相电线对应连接;另外,还包括一通信模块10,所述通信模块10分别与CPU模块2和电源模块1连接。其中,电源模块1分别为CPU模块2、电压采集模块3、电流采集模块4、输出模块5和通信模块10等模块供电;CPU模块2为DSP主控单元,进行电压数据和电流数据的处理和各个模块的协调控制;电压采集模块3通过三相电压传感器9采集电压相位角和电压值,同理,电流采集模块4通过三相电流传感器8采集电流相位角和电流值;输出模块5控制电路开关6,实现电路的分闸和合闸;通信模块10与主站通信,通过GPRS、短信或光纤将所采集的信息上传主站,与主站配合实现SCADA功能;三相电流传感器8将采集三相电流;三相电压传感器9把高压电的相电压变成AC100V方便控采集。一种过零检测中压开关控制器,检测三相电压相位角和三相电流相位角,分别判断过零点,通过输出模块5对电路开关6进行操作,确保合闸时相电压过零点,分闸时电流过零点。如附图1所示,三相电线为ABC三相电线。

[0015] 作为本实用新型的优选实施方式,所述电源模块1通过一电压互感器7与电线连接,电压互感器7用于直接从电线上取电,经电源模块1转换后为各个模块提供工作电源。这样的无源设计,能直接从电线上获取电能,简化了模块的结构。

[0016] 进一步,作为本实用新型的优选实施方式,过零检测中压开关控制器分别对三相电线单独进行电流电压数据采集、过零检测和开合控制。电路开关6为三相独立机构开关,能够精确实现三相独立操作,避免相互影响。

[0017] 过零检测中压开关控制器的工作过程如下:

[0018] 1)通过电压采集模块3和电流采集模块4分别单独检测三相电线的电压相位角和电流相位角数值;

[0019] 2)电压采集模块3和电流采集模块4分别把采集到的电压相位角和电流相位角实时数据传输到CPU模块2;

[0020] 3)CPU模块2进行过零检测,分别判断电压和电流的过零点;

[0021] 4)CPU模块2根据过零检测数据控制电路开关6开闸或分闸。

[0022] 其中,当需要合闸时,CPU模块2在电压相位角为零时,通过输出模块5控制电路开关6合闸;当需要分闸时,CPU模块2在电流相位角为零时,通过输出模块5控制电路开关6分闸。

[0023] 本实用新型的工作原理详细叙述如下:一种过零检测中压开关控制器,电源模块1

通过电压互感器7直接从电线上取电,经转换后为各个模块提供工作电源,CPU模块2对电压采集模块3和电流采集模块4所采集的数据进行处理,分别判断过零点,并控制电路的分闸和合闸,有效地降低合闸过电压以及消灭分闸电弧,防止操作过电压和拉弧的产生。

[0024] 以上是对实用新型的较佳实施进行了具体说明,但本实用新型创造并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本实用新型精神的前提下还可作出种种的等同变形或替换,这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

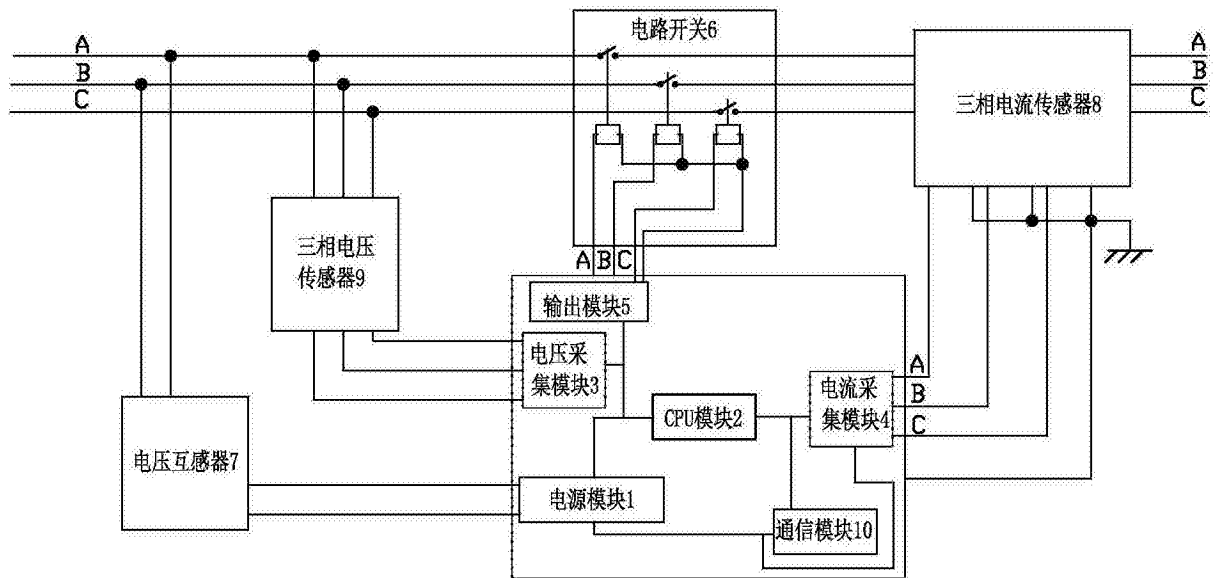


图1