



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208904660 U

(45)授权公告日 2019.05.24

(21)申请号 201820598316.9

(22)申请日 2018.04.25

(73)专利权人 泉州维盾电气有限公司

地址 362000 福建省泉州市洛江经济开发区五金机电产业园

(72)发明人 贾冬霞 万平 李长华 吴荣华 陈智全 连建超

(74)专利代理机构 泉州劲翔专利事务所(普通合伙) 35216

代理人 许珠珍

(51)Int.Cl.

H02J 3/26(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

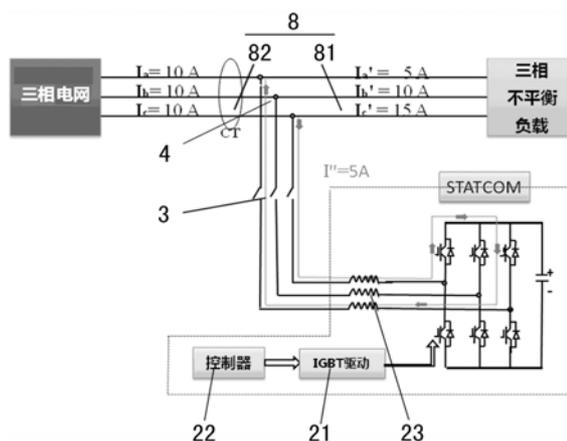
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

三相负荷动态平衡调节装置

(57)摘要

本实用新型涉及变电或配电技术技术领域,尤其涉及的是三相负荷动态平衡调节装置。包括箱体和安装于箱体内的三相负荷动态平衡调节模块、进线开关、信号接线端子、电源接线端子;所述三相负荷动态平衡调节模块包括IGBT模块、控制器和电流互感器;所述进线开关设于三相电源电路与三相负荷动态平衡调节模块之间;所述信号接线端子为可拔插式端子,安装于三相电源电路;所述三相负荷动态平衡调节模块通过信号接线端子连接于三相电源电路中;三相负荷动态平衡调节模块将三相电源电路分隔为负载侧与电源侧。本实用新型的三相负荷动态平衡调节模块采用是可拔插式端子,当模块出线问题时,无需停电维护,只需更换新的三相负荷动态平衡调节模块即可完成。



1. 三相负荷动态平衡调节装置, 并联连接于A相、B相、C相三相电源电路; 其特征在于: 包括箱体和安装于箱体内的三相负荷动态平衡调节模块、进线开关、信号接线端子、电源接线端子; 所述三相负荷动态平衡调节模块包括IGBT模块、控制器和电流互感器; 所述进线开关设于三相电源电路与三相负荷动态平衡调节模块之间; 所述信号接线端子为可拔插式端子, 安装于三相电源电路; 所述三相负荷动态平衡调节模块通过信号接线端子连接于三相电源电路中; 三相负荷动态平衡调节模块将三相电源电路分隔为负载侧与电源侧。

2. 根据权利要求1所述的三相负荷动态平衡调节装置, 其特征在于: 还包括安装于箱体内部的保护单元; 所述保护单元用于保护三相负荷动态平衡调节装置免受尖峰电流或电压的损害; 保护单元包括微型断路器、浪涌保护器。

3. 根据权利要求1所述的三相负荷动态平衡调节装置, 其特征在于: 还包括安装于箱体内部的散热单元; 散热单元包括温控器、热电偶和风扇。

4. 根据权利要求1所述的三相负荷动态平衡调节装置, 其特征在于: 所述进线开关为塑壳断路器。

三相负荷动态平衡调节装置

技术领域

[0001] 本发明涉及变电或配电技术领域,尤其是涉及的是三相负荷动态平衡调节装置。

背景技术

[0002] 目前,在我国的城市居民及商业和农村电网,基本上是采用三相四线或三相五线的供电系统。其具有绝对数量的单相用电负载以及用电习惯的无规律性,必将导致配电系统三相电流的不平衡。在低压配电网系统中,不平衡是绝对的;平衡则是相对的。三相不平衡产生的原因有:用户接线原因;时段性用电;季节性波动;随机性波动。

[0003] 现有对三相负荷不平衡调节方法主要有三种方式。一是传统人工换相调整。但此调整方式工作量大,需要停电;只能解决某一时间段的问题且不及时。二是相间不平衡补偿器。该调整方式适用性较差(只有在系统中需要大量无功时有效);调整效率低。三是智能换相开关。但在换相时存在短时断电现象(10ms左右),对某些电器可能会有影响;设备串联在供电线路中,对开关的防止短路措施要求较高。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服上述不足,提供一种三相负荷动态平衡调节装置。

[0005] 为实现上述目的,本发明的技术解决方案是:三相负荷动态平衡调节装置,并联连接于A相、B相、C相三相电源电路。三相负荷动态平衡调节装置包括箱体和安装于箱体内部的三相负荷动态平衡调节模块、进线开关、信号接线端子、电源接线端子。

[0006] 所述三相负荷动态平衡调节模块包括IGBT模块、控制器和电流互感器。所述进线开关设于三相电源电路与三相负荷动态平衡调节模块之间;所述信号接线端子为可拔插式端子,安装于三相电源电路。进线开关和三相负荷动态平衡调节模块构成了三相负荷平衡组成单元,实现了三相之间电流的平衡,使三相之间不平衡度减低到10%以下。

[0007] 所述三相负荷动态平衡调节模块通过信号接线端子于三相电源电路中;三相负荷动态平衡调节模块将三相电源电路分隔为负载侧与电源侧。

[0008] 所述三相负荷动态平衡调节装置工作方式:三相负荷动态平衡调节装置通过电流互感器采集负载侧的电流,经过控制器分析负载侧的电流,再驱动IGBT模块输出与负载侧的电流大小相等、方向相反的电流,使电源侧电流值达到平衡。

[0009] 优选的,还包括安装于箱体内部的保护单元;所述保护单元用于保护三相负荷动态平衡调节装置免受尖峰电流或电压的损害;保护单元包括微型断路器、浪涌保护器。

[0010] 优选的,还包括安装于箱体内部的散热单元;散热单元包括温控器、热电偶和风扇,保护了三相负荷动态平衡调节装置在长期日晒时能正常工作。

[0011] 优选的,所述进线开关为塑壳断路器。

[0012] 采用三相负荷动态平衡调节装置在安装上的优势:不影响连续供、用电;三相负荷动态平衡调节装置并联进入配电网络,对原有的配电网络不影响。在技术上的优势:对变压

器出线侧的不平衡度改善程度高,优化变压器出线侧的三相负载电流数据,提高变压器的带载能力。

[0013] 通过采用上述的技术方案,本发明的有益效果是:本发明公开三相负荷动态平衡调节装置,包括箱体和安装于箱体内的三相负荷动态平衡调节模块、进线开关、信号接线端子、电源接线端子、保护单元、散热单元。本发明安装简单方便:只需要并联接入A相、B相、C相、N相三相四线制电源到进线开关(塑壳断路器)进线侧,再将开启式电流互感器的二次电流接入二次控制线(信号接线端子)上,安装即可完成。维护时,本发明的三相负荷动态平衡调节模块采用是可拔插式端子,当模块出线问题时,无需停电维护,只需更换新的三相负荷动态平衡调节模块即可完成。

附图说明

[0014] 图1为本发明的结构示意图;

[0015] 图2为本发明结构侧视图;

[0016] 图3为本发明散热单元结构示意图;

[0017] 图4为本发明实施控制电原理框图。

[0018] 主要附图标记说明:(1、箱体;2、三相负荷动态平衡调节模块;21、IGBT模块;22、控制器;23、电流互感器;3、塑壳断路器;4、信号接线端子;5、电源接线端子;6、保护单元;61、微型断路器;62、浪涌保护器;7、散热单元;71、温控器;72、热电偶;73、风扇;8、三相电源电路;81、负载侧;82、电源侧)。

具体实施方式

[0019] 以下结合附图和具体实施例来进一步说明本发明。

[0020] 本发明中所提到的方向用语,例如:上、下、内、外等,仅是参考说明书附图1的方向。因此,使用的方向用语仅是用来说明,并非用来限制本发明。

[0021] 如图1-图4所示,本发明三相负荷动态平衡调节装置,并联连接于A相、B相、C相三相电源电路。三相负荷动态平衡调节装置包括箱体1和安装于箱体1内的三相负荷动态平衡调节模块2、塑壳断路器3、信号接线端子4、电源接线端子5、保护单元6、散热单元7。

[0022] 所述三相负荷动态平衡调节模块2包括IGBT模块21、控制器22和电流互感器23。所述塑壳断路器3设于三相电源电路8与三相负荷动态平衡调节模块2之间;所述信号接线端子4为可拔插式端子,安装于三相电源电路8。塑壳断路器3和三相负荷动态平衡调节模块2构成了三相负荷平衡组成单元,实现了三相之间电流的平衡,使三相之间不平衡度减低至10%以下。

[0023] 所述三相负荷动态平衡调节模块2通过信号接线端子4于三相电源电路8中;三相负荷动态平衡调节模块2将三相电源电路8分隔为负载侧81与电源侧82。

[0024] 所述三相负荷动态平衡调节装置工作方式:三相负荷动态平衡调节装置通过电流互感器23采集负载侧81的电流,经过控制器22分析负载侧81的电流,再驱动IGBT模块81输出与负载侧81的电流大小相等、方向相反的电流,使电源侧82电流值达到平衡。

[0025] 所述保护单元6用于保护三相负荷动态平衡调节装置免受尖峰电流或电压的损害;保护单元6包括微型断路器61、浪涌保护器62。

[0026] 散热单元7包括温控器71、热电偶72和风扇73,保护了三相负荷动态平衡调节装置在长期日晒时能正常工作。

[0027] 三相负荷动态平衡调节装置是采用大功率可关断型电力电子开关技术的电能质量综合治理装置。它通过电流互感器23采集负载侧81的电流,控制器22快速分析出线路上的无功、负序、谐波电流,根据空间矢量脉宽调制(SVPWM)控制方法产生触发脉冲信号驱动控制晶闸管输出与检测到的无功、负序、谐波电流大小相等、方向相反的补偿电流,综合解决配电台区无功、谐波、电压波动以及三相负荷不平衡等问题。

[0028] 如图4所示,三相负荷动态平衡调节装置通过电流互感器23,采集到了负载侧81电流为(A相5A,B相10A ,C相15A),经过控制器22分析,驱动IGBT模块21输出与电流大小相等,方向相反的电流,使台区的电源侧82电流值达到平衡,而使台区变压器不受三相电流不平衡的影响,保障了电源侧的正常、稳定供电。

[0029] 通过信号接线端子4,三相负荷动态平衡调节模块2采集到三相电流的值,三相负荷动态平衡调节模块控制器分析三相电流的不平衡度后,驱动IGBT模块21(绝缘栅双极型晶体管)输出与电流大小相等,方向相反的电流,降低三相负荷的不平衡度。

[0030] 以上所述的,仅为本发明的较佳实施例而已,不能限定本实用实施的范围,凡是依本发明申请专利范围所作的均等变化与装饰,皆应仍属于本发明涵盖的范围内。

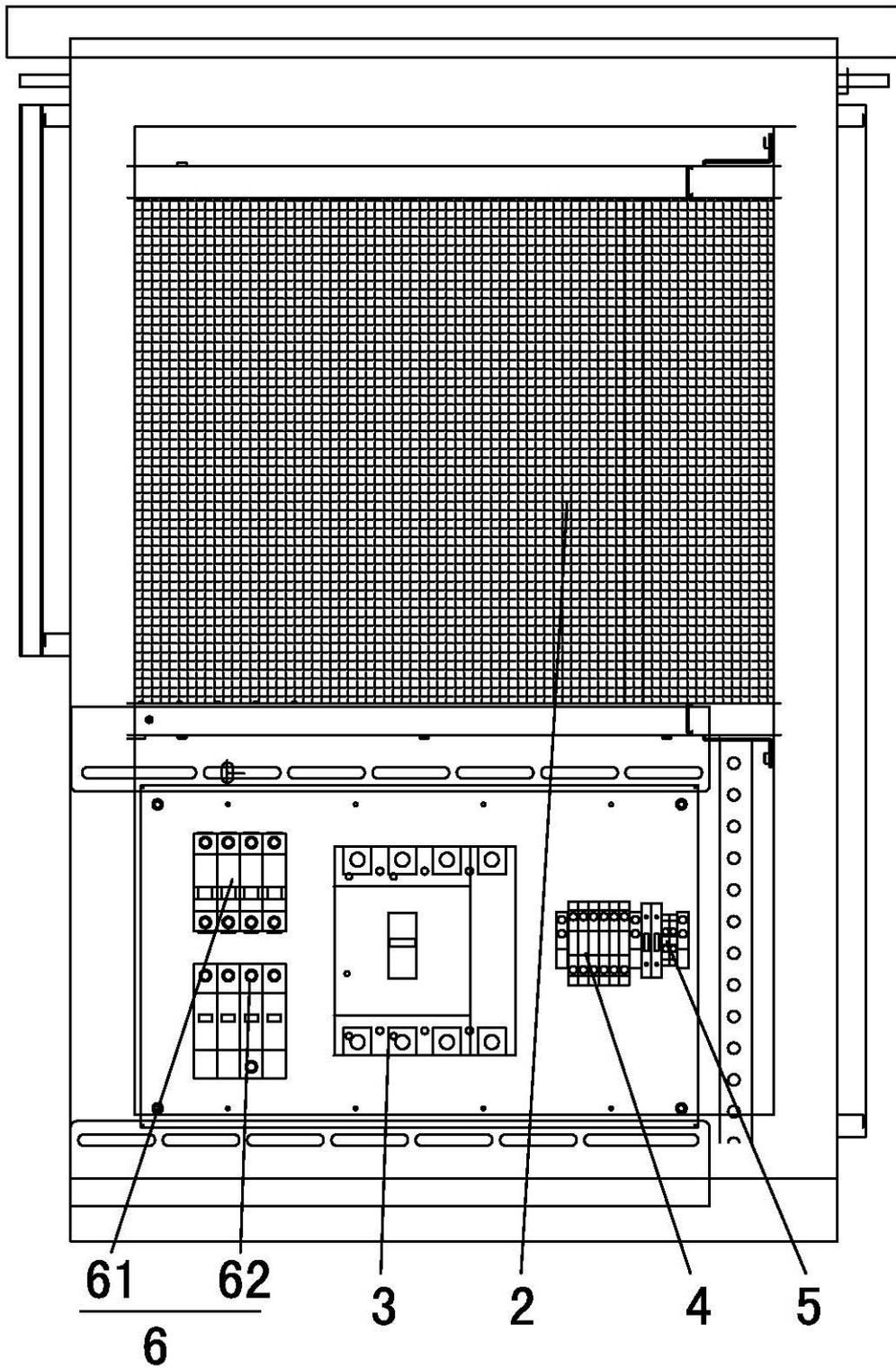


图1

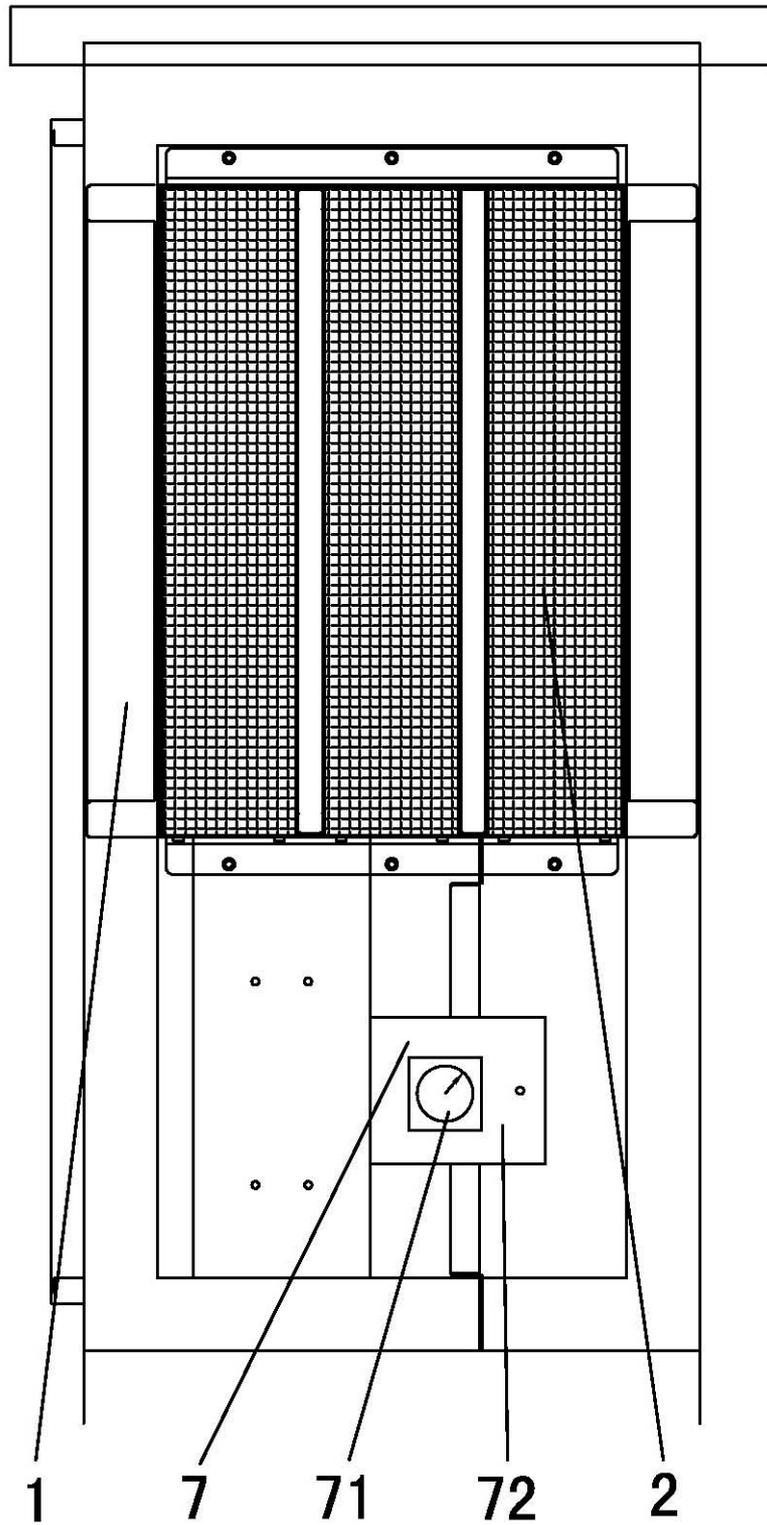


图2

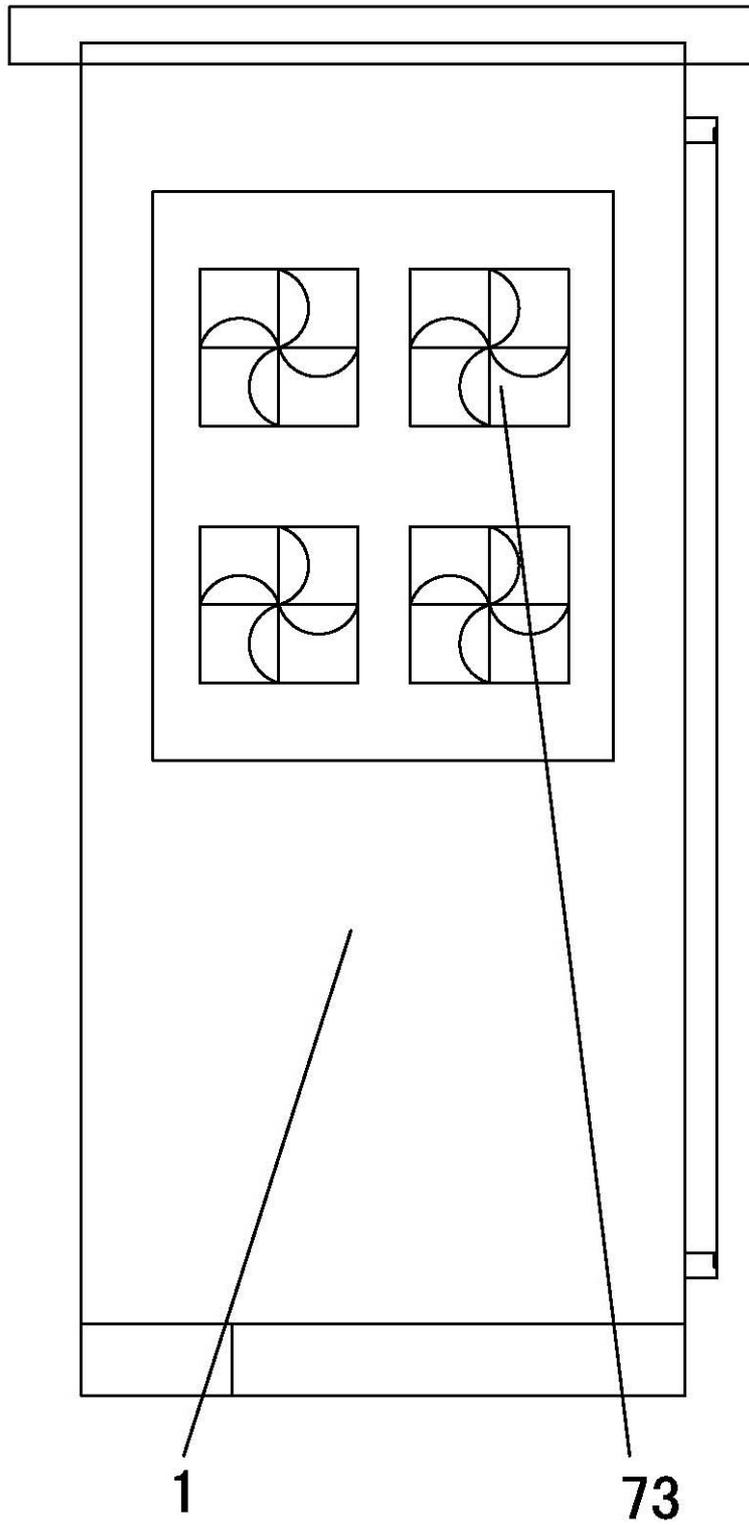


图3

