



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206004314 U

(45)授权公告日 2017.03.08

(21)申请号 201620999782.9

(22)申请日 2016.08.30

(73)专利权人 广东电网有限责任公司电力科学
研究院

地址 510080 广东省广州市越秀区东风东
路水均岗8号

(72)发明人 徐晓刚 李兰芳 周永言 李鑫
黄嘉健 吴国兵 蔡晓燕

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

代理人 杨炳财 屈慧丽

(51)Int.Cl.

H02J 3/16(2006.01)

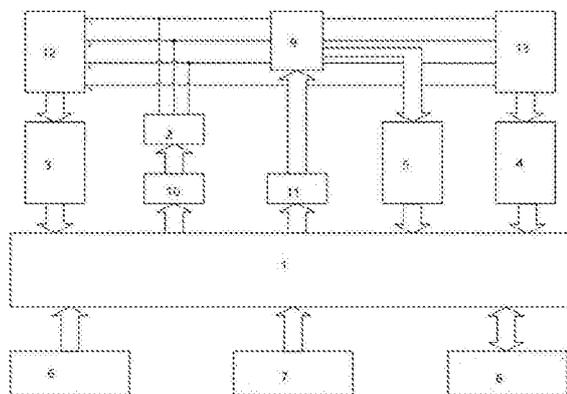
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种动态无级调压模块系统

(57)摘要

本实用新型实施例公开了一种动态无级调压模块系统,包括中央处理芯片,驱动电路,逆变单元,整流电路,其中驱动电路与中央处理芯片连接,逆变单元与驱动电路连接,整流电路与驱动电路连接,通过高频逆变技术,解决了目前的调压装置采用隔离变压器配合智能电子开关投切模块过零投切,由于对电压的缺额值进行固定容量的补偿,调节范围有限,输出电压只能单向调节,导致了调节精度差,且只能针对单向电压进行调节的技术问题。



1. 一种动态无级调压模块系统,包括中央处理芯片,驱动电路,所述驱动电路与所述中央处理芯片连接,其特征在于,还包括逆变单元,整流电路,所述逆变单元与所述驱动电路连接,所述整流电路与所述驱动电路连接。

2. 根据权利要求1所述的动态无级调压模块系统,其特征在于,所述整流电路是PWM整流器。

3. 根据权利要求1所述的动态无级调压模块系统,其特征在于,所述整流电路是二极管三相桥式整流电路。

4. 根据权利要求1所述的动态无级调压模块系统,其特征在于,所述逆变单元是基于线电压补偿的1个三相逆变桥。

5. 根据权利要求1所述的动态无级调压模块系统,其特征在于,所述逆变单元是基于相电压补偿的3个单向H型逆变桥。

6. 根据权利要求1所述的动态无级调压模块系统,其特征在于,还包括网侧电压电流检测单元和负载电压电流检测单元,所述网侧电压电流检测单元和所述负载电压电流检测单元都与所述中央处理芯片连接。

7. 根据权利要求1所述的动态无级调压模块系统,其特征在于,还包括逆变器输出电压电流检测单元,所述逆变器输出电压电流检测单元与所述中央处理芯片连接。

8. 根据权利要求1所述的动态无级调压模块系统,其特征在于,还包括直流电压电流检测单元,所述直流电压电流检测单元与所述中央处理芯片连接。

9. 根据权利要求1所述的动态无级调压模块系统,其特征在于,还包括硬件保护、软启动、风机控制电路,所述硬件保护、软启动、风机控制电路与所述中央处理芯片连接。

10. 根据权利要求1所述的动态无级调压模块系统,其特征在于,还包括数据通信及人机界面接口电路,所述数据通信及人机界面接口电路与所述中央处理芯片连接。

一种动态无级调压模块系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力技术领域,尤其涉及一种动态无级调压模块系统。

背景技术

[0002] 电压不合格是低压配网最为普遍,也是最受用户关注的电能质量问题。电压不合格的情况分为电压偏低和电压偏高两种情况。a) 电压偏低。低压配网的电能质量问题主要体现为电压偏低问题,它是各种电能质量问题的综合体现。当功率因数较低,无功补偿容量不足造成线路无功损耗过大时,会出现线路末端用户电压偏低的情况;当线路负载率较高,三相负荷严重不平衡时,负荷畸重相会出现电压偏低的情况;低压谐波,电压闪变使配网电压发生畸变,会导致末端电压偏低;负荷随季节波动性大,配电线路供电半径过长,会产生较大的线路损耗,若调压能力不足也会使末端用户的电压偏低等等;b) 电压偏高。在丰水期,由于部分区域小水电开发较为集中,总装机容量较大,而水电资源丰富的区域一般经济都不发达,负荷密度小,丰水期小水电发出的电能无法就地进行平衡,引起线路末端电压升高。当台区变压器出现三相不平衡时,中性点会向负荷大的相移动,负荷大的相电压降低了,负荷小的相电压则会升高。

[0003] 为了治理低压配电网电压过低和过高的问题,目前的主要方法是在线路末端安装调压装置,该调压装置采用隔离变压器配合智能电子开关投切模块过零投切,对电压的缺额值进行固定容量的补偿,可解决电压过低/过高的问题。

[0004] 目前的调压装置采用隔离变压器配合智能电子开关投切模块过零投切,由于对电压的缺额值进行固定容量的补偿,调节范围有限,输出电压只能单向调节,导致了调节精度差,且只能针对单向电压进行调节的技术问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型实施例公开了一种动态无级调压模块系统,解决了目前的调压装置采用隔离变压器配合智能电子开关投切模块过零投切,由于对电压的缺额值进行固定容量的补偿,调节范围有限,输出电压只能单向调节,导致了调节精度差,且只能针对单向电压进行调节的技术问题。

[0006] 本实用新型实施例提供了一种动态无级调压模块系统,包括中央处理芯片,驱动电路,驱动电路与中央处理芯片连接,其特征在于,还包括逆变单元,整流电路,逆变单元与驱动电路连接,整流电路与驱动电路连接。

[0007] 可选地,

[0008] 整流电路是PWM整流器。

[0009] 可选地,

[0010] 整流电路是二极管三相桥式整流电路。

[0011] 可选地,

[0012] 逆变单元是基于线电压补偿的1个三相逆变桥。

- [0013] 可选地，
- [0014] 逆变单元是基于相电压补偿的3个单向H型逆变桥。
- [0015] 可选地，
- [0016] 动态无级调压模块系统还包括网侧电压电流检测单元和负载电压电流检测单元，网侧电压电流检测单元和负载电压电流检测单元都与中央处理芯片连接。
- [0017] 可选地，
- [0018] 动态无级调压模块系统，还包括逆变器输出电压电流检测单元，逆变器输出电压电流检测单元与中央处理芯片连接。
- [0019] 可选地，
- [0020] 动态无级调压模块系统，还包括直流电压电流检测单元，直流电压电流检测单元与中央处理芯片连接。
- [0021] 可选地，
- [0022] 动态无级调压模块系统，还包括硬件保护、软启动、风机控制电路，硬件保护、软启动、风机控制电路与中央处理芯片连接。
- [0023] 可选地，
- [0024] 动态无级调压模块系统，还包括数据通信及人机界面接口电路，数据通信及人机界面接口电路与中央处理芯片连接。
- [0025] 从以上技术方案可以看出，本实用新型实施例具有以下优点：
- [0026] 本实用新型实施例提供了一种动态无级调压模块系统的结构，包括中央处理芯片，驱动电路，逆变单元，整流电路，其中驱动电路与中央处理芯片连接，逆变单元与驱动电路连接，整流电路与驱动电路连接。本实施例中，通过驱动电路与中央处理芯片连接，逆变单元与驱动电路连接，整流电路与驱动电路连接，该结构基于高频逆变技术进行电压调节，可以实现调压范围宽，输出电压双向连续可调，且可以同时三相电压进行调整，解决了目前的调压装置采用隔离变压器配合智能电子开关投切模块过零投切，由于对电压的缺额值进行固定容量的补偿，调节范围有限，输出电压只能单向调节，导致了调节精度差，且只能针对单向电压进行调节的技术问题。

附图说明

- [0027] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据提供的附图获得其他的附图。
- [0028] 图1一种动态无级调压模块系统示意图；
- [0029] 图2单向H型逆变桥示意图；
- [0030] 图3三相逆变桥示意图；
- [0031] 图示说明：1控制器中央处理芯片、2PWM整流器、3网侧电压电流检测单元、4负载电压电流检测单元、5逆变器输出电压电流检测单元、6直流电压电流检测单元、7硬件保护、软启动、风机控制电路、8数据通信及人机界面接口电路、9逆变器、10、11驱动电路、12电网、13负载。

具体实施方式

[0032] 本实用新型实施例公开了一种动态无级调压模块系统,解决了目前的调压装置采用隔离变压器配合智能电子开关投切模块过零投切,由于对电压的缺额值进行固定容量的补偿,调节范围有限,输出电压只能单向调节,导致了调节精度差,且只能针对单向电压进行调节的技术问题。

[0033] 请参阅图1,本实用新型实施例中提供的一种动态无级调压模块系统包括:中央处理芯片1,驱动电路,驱动电路与中央处理芯片1连接,其特征在于,还包括逆变单元,整流电路,逆变单元与驱动电路连接,整流电路与驱动电路连接。

[0034] 进一步地,

[0035] 整流电路是PWM整流器2。

[0036] 进一步地,

[0037] 整流电路是二极管三相桥式整流电路。

[0038] 进一步地,

[0039] 逆变单元是基于线电压补偿的1个三相逆变桥。

[0040] 进一步地,

[0041] 逆变单元是基于相电压补偿的3个单向H型逆变桥。

[0042] 进一步地,

[0043] 动态无级调压模块系统还包括网侧电压电流检测单元3和负载电压电流检测单元4,网侧电压电流检测单元3和负载电压电流检测单元4都与中央处理芯片1连接。

[0044] 进一步地,

[0045] 动态无级调压模块系统,还包括逆变器输出电压电流检测单元5,逆变器输出电压电流检测单元5与中央处理芯片1连接。

[0046] 进一步地,

[0047] 动态无级调压模块系统,还包括直流电压电流检测单元6,直流电压电流检测单元6与中央处理芯片1连接。

[0048] 进一步地,

[0049] 动态无级调压模块系统,还包括硬件保护、软启动、风机控制电路7,硬件保护、软启动、风机控制电路7与中央处理芯片1连接。

[0050] 进一步地,

[0051] 动态无级调压模块系统,还包括数据通信及人机界面接口电路8,数据通信及人机界面接口电路8与中央处理芯片1连接。

[0052] 本实用新型实施例提供了一种动态无级调压模块系统,如图1所述,包括逆变器9,PWM整流器2,网侧电压电流检测单元3,逆变器输出电压电流检测单元5,负载电压电流检测单元4,驱动电路10,驱动电路11,控制器中央处理芯片1,直流电压电流检测单元6,硬件保护、软启动及风机控制电路7,数据通信及人机界面接口电路8。网侧电压电流检测单元检测电网信号3,并输入控制器中央处理单元1;逆变器输出电压电流检测单元5检测逆变器信号,并输入控制器中央处理单元1;负载电压电流检测单元4检测负载信号,并输入控制器中央处理单元1;直流电压电流检测单元6检测直流侧信号,并输入控制器中央处理单元1;硬

件保护、软启动及风机控制电路8的相关信号输入至控制器中央处理芯片1进行运算决策处理;数据通信及人机界面接口电路8与控制器中央处理芯片1之间进行数据交互;控制器中央处理芯片1输出信号至驱动电路10和驱动电路11,驱动电路10驱动PWM整流器2工作,驱动电路11驱动逆变器9工作。

[0053] 网侧电压电流检测单元3采集电网12侧的电压电流信号,逆变器输出电压电流检测单元5采集逆变器9输出电压电流信号,负载电压电流检测单元4采集负载13侧的电压电流信号,直流电压电流检测单元6检测直流母线的电压电流信号,所采集的电压电流信号,经过A/D转换和相关处理之后,均输入至控制器中央处理芯片1,控制器中央处理芯片1输出驱动信号至驱动电路11,驱动PWM整流器2中的IGBT工作,进行PWM整流,控制器中央处理芯片1输出驱动信号至驱动电路11,驱动逆变器9中的IGBT工作,将直流侧储存的能量逆变为交流电压信号,输送至末端电网,进行电压调节。硬件保护、软启动及风机控制电路7的相关信号输入至控制器中央处理芯片1进行运算决策处理。数据通信及人机界面接口电路8与控制器中央处理芯片1之间进行数据交互,完成数据的传输和人机界面的现实操作。

[0054] 针对本技术方案,还有别的替代方案同样能完成发明目的1) PWM整流电路2也可以采用二极管三相桥式整流电路;2) 逆变器9可以是基于相电压补偿的3个单向H型逆变桥,如图2所示,也可以基于线电压补偿的1个三相逆变桥,如图3所示。

[0055] 本实用新型实施例提供了一种动态无级调压模块系统,包括中央处理芯片1,驱动电路,逆变单元,整流电路,其中驱动电路与中央处理芯片1,逆变单元与驱动电路连接,整流电路与驱动电路连接,通过高频逆变技术,解决了目前的调压装置采用隔离变压器配合智能电子开关投切模块过零投切,由于对电压的缺额值进行固定容量的补偿,调节范围有限,输出电压只能单向调节,导致了调节精度差,且只能针对单向电压进行调节的技术问题。

[0056] 以上对本实用新型所提供的一种动态无级调压模块系统进行了详细介绍,对于本领域的一般技术人员,依据本实用新型实施例的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

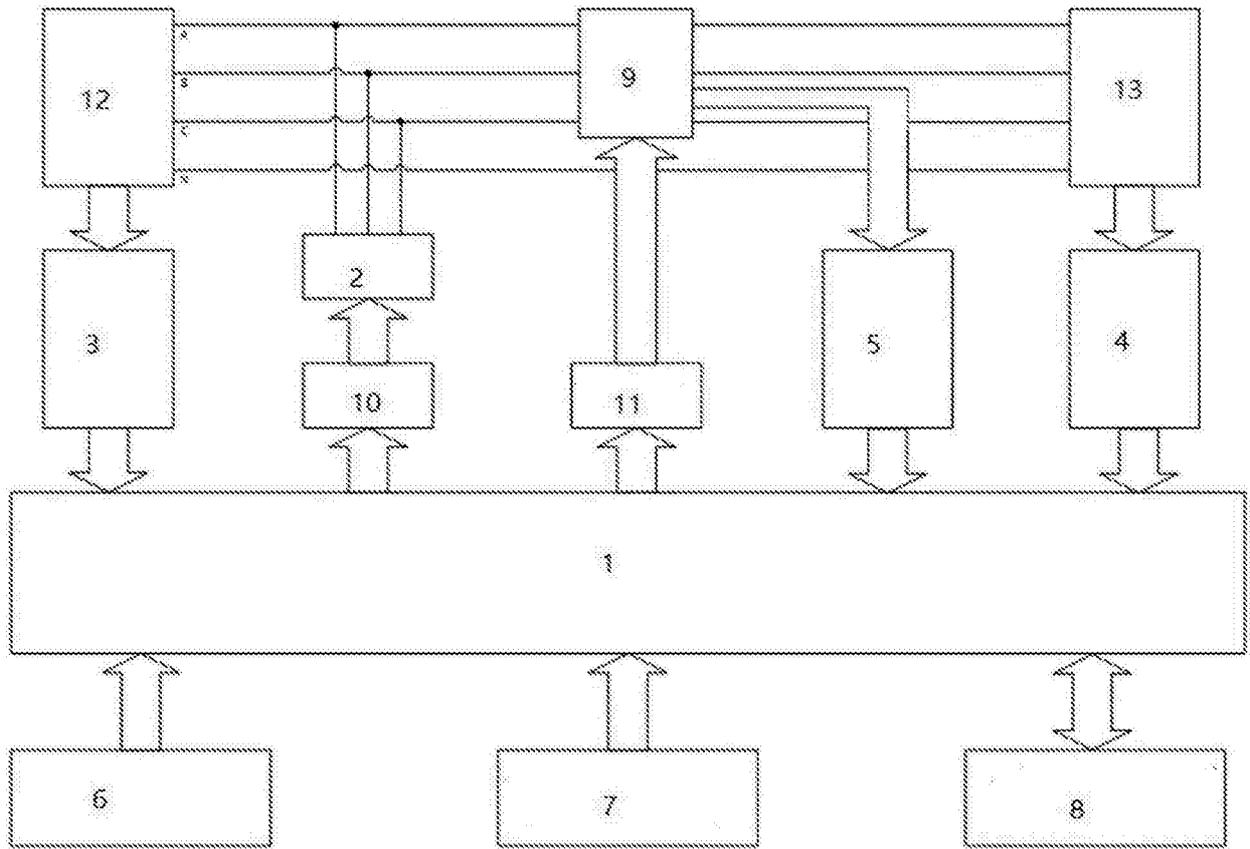


图1

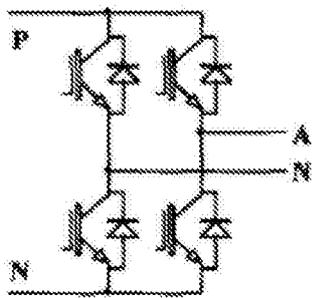


图2

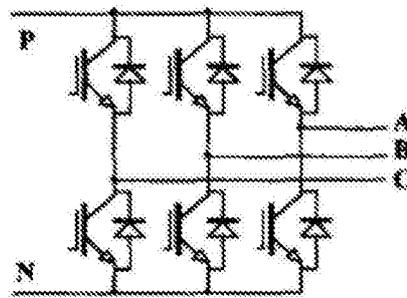


图3