



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203537240 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 09

(21) 申请号 201320742863. 7

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2013. 11. 22

(73) 专利权人 哈尔滨宏宇整流开关厂

地址 150046 黑龙江省哈尔滨市香坊区巴安里街 16 号

(72) 发明人 刘洪君 张金柱 佟西雷 唐或
张晓源

(74) 专利代理机构 哈尔滨市伟晨专利代理事务
所(普通合伙) 23209

代理人 张伟

(51) Int. Cl.

H02M 5/40(2006. 01)

H02M 5/458(2006. 01)

H05B 1/00(2006. 01)

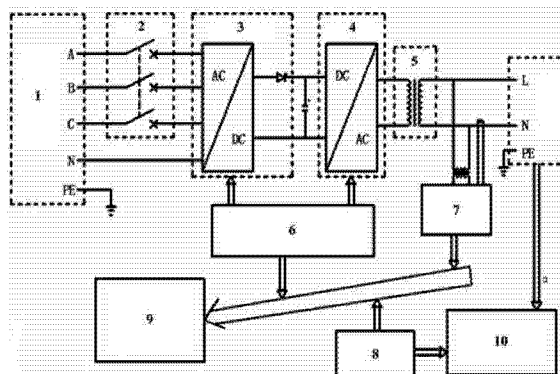
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种模压台变频电源智能温控装置

(57) 摘要

一种模压台变频电源智能温控装置属于电机制造技术领域;该温控装置包括供电装置和温度测量电路;供电装置包括三相五线制电源输入端、三相断路器、整流装置、逆变装置、隔离变压器和保护驱动电路;其中,整流装置为 AC/DC 变换器,逆变装置为 DC/AC 变换器,隔离变压器具有降压升流功能,输出端连接有测量显示电路,保护驱动电路连接整流装置的控制端,连接逆变装置的驱动端,保护驱动电路、测量显示电路和温度测量电路连接综合显示控制设备;本实用新型模压台变频电源智能温控装置,不仅可以解决现有技术单相电源不平衡的问题,而且可以提高电源效率和功率因数,同时可以实现自动调压,解决手动调压条件下控制精度低的问题。



1. 一种模压台变频电源智能温控装置,其特征在于,包括用于给线棒(10)加温的供电装置和用于监测线棒(10)温度的温度测量电路(8);所述的供电装置包括三相五线制电源输入端(1)、三相断路器(2)、整流装置(3)、逆变装置(4)、隔离变压器(5)和保护驱动电路(6);

所述的三相五线制电源输入端(1)包括交流电源 A、交流电源 B、交流电源 C、零线 N 和地线 PE;

所述的三相断路器(2)的输入端连接三相五线制电源输入端(1)的交流电源 A、交流电源 B 和交流电源 C;

所述的整流装置(3)为 AC/DC 变换器,输入端与三相断路器(2)的输出端连接;

所述的逆变装置(4)为 DC/AC 变换器,输入端与整流装置(3)的输出端连接;

所述的隔离变压器(5)具有降压升流功能,隔离变压器(5)的输出端为单相电源输出端,连接有测量显示电路(8);

所述的保护驱动电路(6)连接整流装置(3)的控制端,连接逆变装置(4)的驱动端;

所述的保护驱动电路(6)、测量显示电路(7)和温度测量电路(8)连接综合显示控制设备(9)。

2. 根据权利要求 1 所述的一种模压台变频电源智能温控装置,其特征在于,所述的三相断路器(2)采用正泰的 NM1-630。

3. 根据权利要求 1 所述的一种模压台变频电源智能温控装置,其特征在于,所述的逆变装置(4)为 4 个绝缘栅双极型晶体管 IGBT 组成的 H 逆变桥,所有绝缘栅双极型晶体管 IGBT 均采用英飞凌的 FZ900R12KE4。

4. 根据权利要求 1 所述的一种模压台变频电源智能温控装置,其特征在于,所述的隔离变压器(5)型号为 HYDG。

5. 根据权利要求 1 所述的一种模压台变频电源智能温控装置,其特征在于,所述的保护驱动电路(6)采用 A316J 逆变模块驱动电路。

6. 根据权利要求 1 所述的一种模压台变频电源智能温控装置,其特征在于,所述的温度测量电路(8)中的温度传感器采用北京赛亿凌的 PT100。

7. 根据权利要求 1 所述的一种模压台变频电源智能温控装置,其特征在于,所述的综合显示控制设备(9)为工业平板电脑。

8. 根据权利要求 7 所述的一种模压台变频电源智能温控装置,其特征在于,所述的综合显示控制设备(9)选择研华 TPC-1570H 平板电脑。

一种模压台变频电源智能温控装置

技术领域

[0001] 一种模压台变频电源智能温控装置属于电机制造技术领域，具体涉及一种用于控制电机线棒加热定型的温控装置。

背景技术

[0002] 在所能查阅到的资料和所能购买到的产品中，模压台电源装置均采用饱和电抗器调压，这种调压方式存在电源效率与功率因数低的缺点。除此之外，由于使用单相交流电源供电，造成工厂电网严重不平衡，经常出现因其中一相电流过大，造成供电系统跳闸的问题，影响正常生产。另外，所有调压控制均由操作人员根据经验手动操作，由于存在主观判断上的区别，因此控制精度低。

[0003] 综上所述，现有模压台电源装置具有以下三个缺点：

[0004] 第一、电源效率与功率因数低；

[0005] 第二、电网不平衡；

[0006] 第三、控制精度低。

发明内容

[0007] 为了解决上述问题，本实用新型设计了一种模压台变频电源智能温控装置，该温控装置不仅可以解决现有技术单相电源不平衡的问题，而且可以提高电源效率和功率因数，同时可以实现自动调压，解决现有技术中手动调压条件下控制精度低的问题。

[0008] 本实用新型的目的是这样实现的：

[0009] 一种模压台变频电源智能温控装置，包括用于给线棒加温的供电装置和用于监测线棒温度的温度测量电路；所述的供电装置包括三相五线制电源输入端、三相断路器、整流装置、逆变装置、隔离变压器和保护驱动电路；

[0010] 所述的三相五线制电源输入端包括交流电源 A、交流电源 B、交流电源 C、零线 N 和地线 PE；

[0011] 所述的三相断路器的输入端连接三相五线制电源输入端的交流电源 A、交流电源 B 和交流电源 C；

[0012] 所述的整流装置为 AC/DC 变换器，输入端与三相断路器的输出端连接；

[0013] 所述的逆变装置为 DC/AC 变换器，输入端与整流装置的输出端连接；

[0014] 所述的隔离变压器具有降压升流功能，隔离变压器的输出端为单相电源输出端，连接有测量显示电路；

[0015] 所述的保护驱动电路连接整流装置的控制端，连接逆变装置的驱动端；

[0016] 所述的保护驱动电路、测量显示电路和温度测量电路连接综合显示控制设备。

[0017] 上述的一种模压台变频电源智能温控装置，所述的三相断路器采用正泰的 NM1-630。

[0018] 上述的一种模压台变频电源智能温控装置，所述的逆变装置为 4 个绝缘栅双

极型晶体管 IGBT 组成的 H 逆变桥,所有绝缘栅双极型晶体管 IGBT 均采用英飞凌的 FZ900R12KE4。

[0019] 上述的一种模压台变频电源智能温控装置,所述的隔离变压器型号为 HYDG。

[0020] 上述的一种模压台变频电源智能温控装置,所述的保护驱动电路采用 A316J 逆变模块驱动电路。

[0021] 上述的一种模压台变频电源智能温控装置,所述的温度测量电路中的温度传感器采用北京赛亿凌的 PT100。

[0022] 上述的一种模压台变频电源智能温控装置,所述的综合显示控制设备为工业平板电脑。

[0023] 所述的综合显示控制设备选择研华 TPC-1570H 平板电脑。

[0024] 有益效果:

[0025] 1、本实用新型供电部分包括三相五线制电源输入端、三相断路器、整流装置、逆变装置、隔离变压器和单相电源输出端的设计,实现三相输入单相输出,解决了现有技术单相电源不平衡的问题;

[0026] 2、本实用新型供电部分设计有整流装置和逆变装置,实现变频电源调压,提高了电源效率和功率因数;

[0027] 3、本实用新型设计有用于监测工件温度的温度测量电路,用于控制保护整流装置和用于驱动逆变装置的保护驱动电路,可以根据工件的温度,通过保护驱动电路自动调整整流装置和逆变装置的参数,实现自动调压,解决现有技术中手动调压条件下控制精度低的问题。

附图说明

[0028] 图 1 是本实用新型模压台变频电源智能温控装置电路系统原理图。

[0029] 图 2 是三相断路器与整流装置的电路连接示意图。

[0030] 图 3 是逆变装置的电路示意图。

[0031] 图 4 是隔离变压器的在电路中的连接示意图。

[0032] 图 5 是保护驱动电路的电路连接图。

[0033] 图中:1 三相五线制电源输入端、2 三相断路器、3 整流装置、4 逆变装置、5 隔离变压器、6 保护驱动电路、7 测量显示电路、8 温度测量电路、9 综合显示控制设备、10 线棒。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图对本实用新型具体实施方式作进一步详细描述。

[0035] 本实施例的模压台变频电源智能温控装置,电路系统原理图如图 1 所示。该模压台变频电源智能温控装置包括用于给线棒 10 加温的供电装置和用于监测线棒 10 温度的温度测量电路 8;所述的供电装置包括三相五线制电源输入端 1、三相断路器 2、整流装置 3、逆变装置 4、隔离变压器 5 和保护驱动电路 6;

[0036] 所述的三相五线制电源输入端 1 包括交流电源 A、交流电源 B、交流电源 C、零线 N 和地线 PE;

[0037] 所述的三相断路器 2 的输入端连接三相五线制电源输入端 1 的交流电源 A、交流电

源 B 和交流电源 C；

[0038] 所述的整流装置 3 为 AC/DC 变换器,输入端与三相断路器 2 的输出端连接；

[0039] 所述的逆变装置 4 为 DC/AC 变换器,输入端与整流装置 3 的输出端连接；

[0040] 所述的隔离变压器 5 具有降压升流功能,隔离变压器 5 的输出端为单相电源输出端,连接有测量显示电路 8；

[0041] 所述的保护驱动电路 6 连接整流装置 3 的控制端,连接逆变装置 4 的驱动端；

[0042] 所述的保护驱动电路 6、测量显示电路 7 和温度测量电路 8 连接综合显示控制设备 9。

[0043] 上述模压台变频电源智能温控装置,所述的三相断路器 2 采用正泰的 NM1-630。

[0044] 上述模压台变频电源智能温控装置,所述的整流装置 3 使用大电流空气开关、整流模块来实现输入交流电源的整流,所述的大电流空气开关采用浙江正泰的 NM1。

[0045] 三相断路器 2 与整流装置 3 的电路连接示意图如图 2 所示。

[0046] 上述模压台变频电源智能温控装置,所述的逆变装置 4 为 4 个绝缘栅双极型晶体管 IGBT 组成的 H 逆变桥,所有绝缘栅双极型晶体管 IGBT 均采用英飞凌的 FZ900R12KE4。逆变装置 4 的电路示意图如图 3 所示。

[0047] 上述模压台变频电源智能温控装置,所述的隔离变压器 5 型号为 HYDG。隔离变压器 5 的在电路中的连接示意图如图 4 所示。

[0048] 上述模压台变频电源智能温控装置,所述的保护驱动电路 6 采用 A316J 逆变模块驱动电路。保护驱动电路 6 的电路连接图如图 5 所示。

[0049] 图 5 中 A316J 左边的 VIN+, FAULT 和 RESET 分别与综合显示控制设备相连, R7, R8, R9, D5, D6 和 C12 起输入保护作用, Q3 最主要起互锁作用,当两路 PWM 信号都为高电平时, Q3 导通,把输入电平拉低,使输出端也为低电平。Interlock 和 Interlock2 为互锁信号。R1 和 C2 起到了对故障信号的放大和滤波,当有干扰信号后,能让综合显示控制设备正确接受信息。在输出端, R5 和 C7 关系到 IGBT 开通的快慢和开关损耗, C3 主要起充电延时作用,若没有 C3,则会错误地发出短路故障信号,使输出直接关断。当芯片正常工作,假使集电极电压瞬间升高,之后立刻恢复正常,若没有 C3,则也会发出错误的故障信号,使 IGBT 误关断。在集电极检测电路用两个二极管 D1、D2 串联,能够提高总体的反向耐压,从而能够提高驱动电压等级, R4 和 C5 的作用是保留 A316J 出现过流信号后具有的软关断特性,其原理是 C5 通过内部晶体管的放电来实现软关断。A316J 芯片输出电压 VOUT 经过两个快速三极管 Q1、Q2 推挽输出,使驱动电流增大,能够快速驱动 IGBT。

[0050] 上述模压台变频电源智能温控装置,所述的温度测量电路 8 中的温度传感器采用北京赛亿凌的 PT100。

[0051] 上述模压台变频电源智能温控装置,所述的综合显示控制设备 9 为工业平板电脑,本实施例中采用研华 TPC-1570H 平板电脑。

[0052] 本实用新型模压台变频电源智能温控装置的具体功能为:变频电源的主电路采用“交——直——交”电压型变频电路,主要由整流、滤波、逆变组成。整流部分采用三相桥式整流模块,实现 AC/DC 的转换;滤波环节采用滤波电容来稳定直流电压;逆变部分采用采用 4 个单管 IGBT 组成的 H 逆变桥,实现 DC/AC 的转换。变频电源的控制电路采用先进的 SPWM 逆变技术、双闭环控制技术,采用数字分频、瞬时值反馈、正弦脉宽调制等技术,用来调节电

源系统输出信号的频率和幅值,实现变压变频。为保证系统安全可靠,设置了过压欠压检测保护电路、光耦隔离驱动电路、辅助电源转换电路等。使用隔离变压器输出来增加整机稳定性,具有负载适应性强、输出波形品质好等特点,并且专门针对不同的环境,具有过压、过流、过载、过高温、短路并自动跳脱保护告警装置,以保证电源可靠运行。并采用了智能控制系统,可以根据设定温度自动实现升温、保温、停机功能。使整个工序实现了全部自动化。

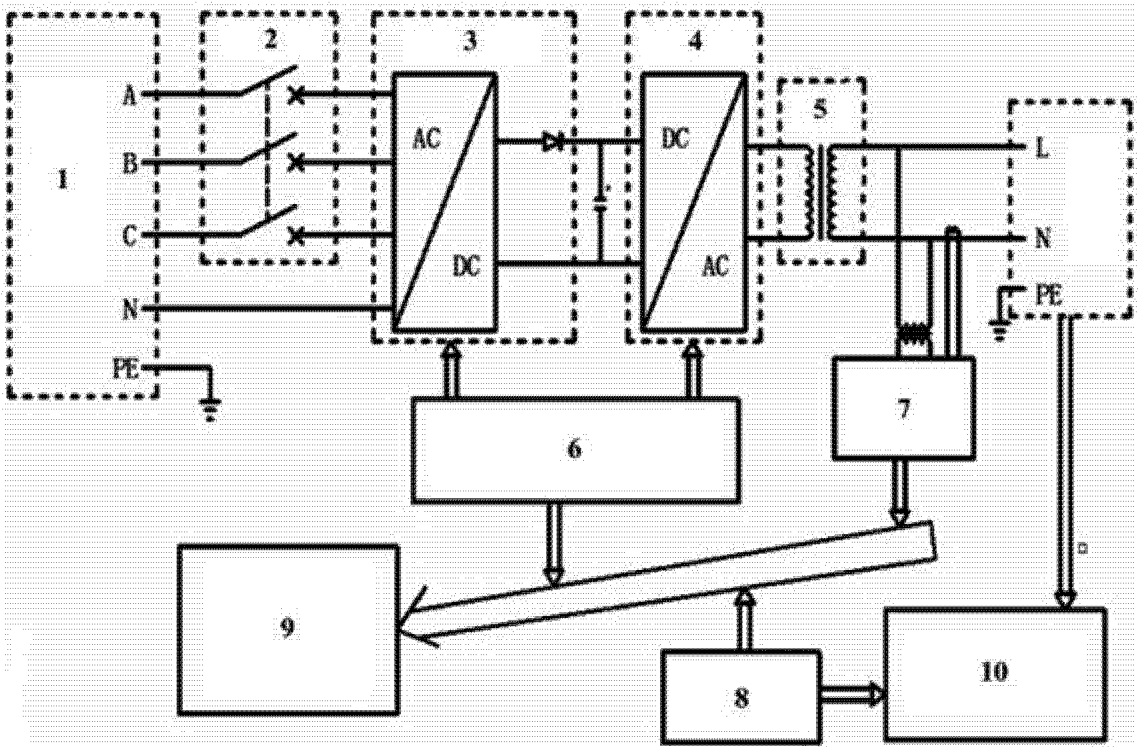


图 1

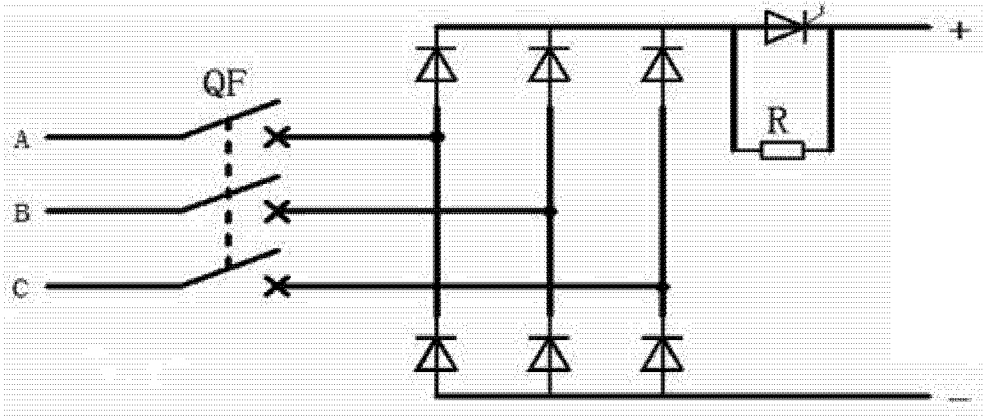


图 2

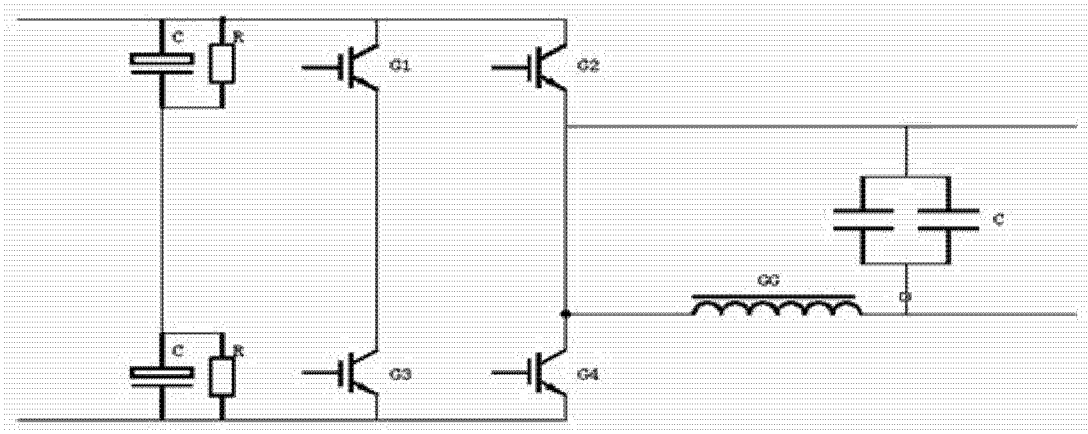


图 3

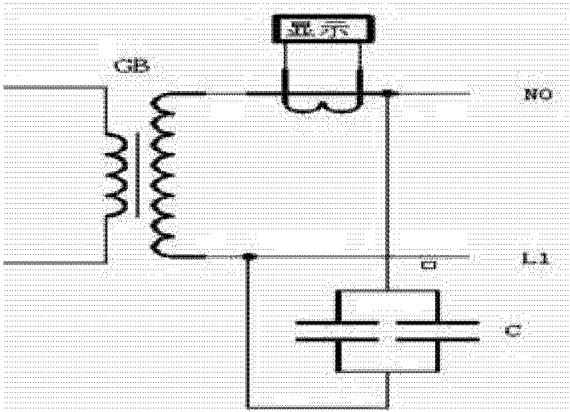


图 4

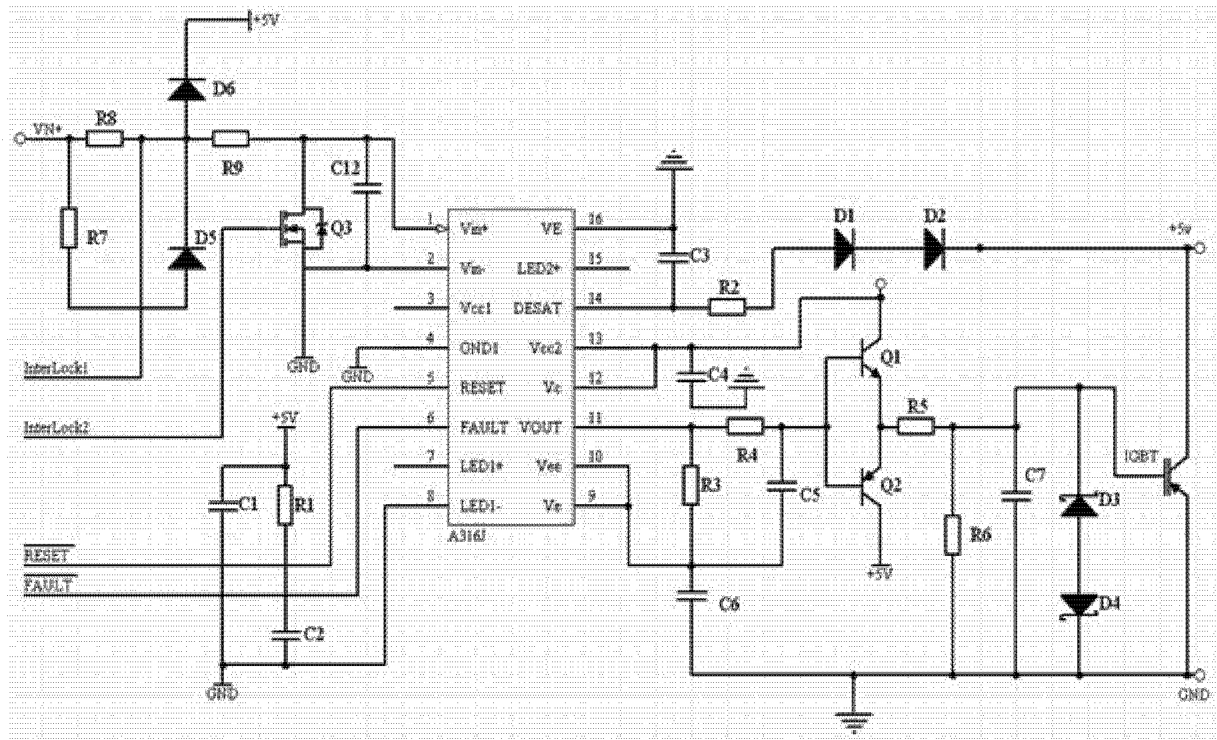


图 5