



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110676840 A

(43)申请公布日 2020.01.10

(21)申请号 201910812822.2

(22)申请日 2019.08.30

(71)申请人 合肥学院

地址 230011 安徽省合肥市蜀山区经开区
锦绣大道99号

(72)发明人 黄智豪 方志明 许泽银 蒋克荣
韦韞 郭渊 张红

(74)专利代理机构 北京中索知识产权代理有限公司 11640

代理人 刘翔

(51)Int.Cl.

H02J 3/00(2006.01)

H02J 3/01(2006.01)

H02M 5/40(2006.01)

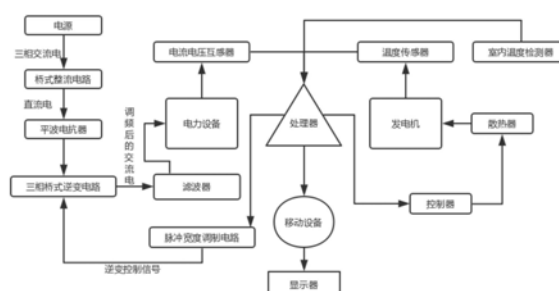
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种电力系统控制设备和电力系统控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种电力系统控制设备和电力系统控制方法,包括电源、桥式整流电路、平波电抗器、三相桥式逆变电路、滤波器、电力设备、电流电压互感器和处理器,所述电源与桥式整流电路电性连接,所述桥式整流电路与平波电抗器电性相连,所述波电抗器与三相桥式逆变器电性相连,所述三相桥式逆变器通过滤波器与电力设备电性相连,所述电力设备与电流电压互感器电性相连,所述电流电压互感器与处理器电性相连,可以对电力设备的工作进行控制,保证电力设备可以更稳定的进行工作,自动对设备中的电流等进行监测与控制,不需要经常关闭开启电力设备,节省能源消耗,实用性强。



1. 一种电力系统控制设备,包括电源、桥式整流电路、平波电抗器、三相桥式逆变电路、滤波器、电力设备、电流电压互感器和处理器,其特征在于:所述电源与桥式整流电路电性连接,所述桥式整流电路与平波电抗器电性相连,所述波电抗器与三相桥式逆变器电性相连,所述三相桥式逆变器通过滤波器与电力设备电性相连,所述电力设备与电流电压互感器电性相连,所述电流电压互感器与处理器电性相连,所述电源将三相交流电输出至桥式整流电路,所述桥式整流电路将输入的电流整流后变成直流电并输出至平波电抗器中,所述平波电抗器对输入的电流进行稳压后将其输送至三相桥式逆变电路中,所述三相桥式逆变电路将逆变后的电流传输至滤波器中并通过滤波器对电源线中特定频率的频点或该频点以外的频率进行有效滤除,得到一个特定频率的电源信号并传输至电力设备中,所述电流电压互感器检测三相桥式逆变电路的输出电流值并将检测到的数值传输至处理器中,所述处理器将传入的数据进行分析处理,并将处理后的电流信号等传输至脉冲宽度调制电路中,所述脉冲宽度调制电路将逆变控制信号传输回三相桥式逆变电路,并在此通过三相桥式逆变电路将逆变后的电流传输至滤波器中并通过滤波器对电源线中特定频率的频点或该频点以外的频率进行有效滤除,得到一个特定频率的电源信号并传输至电力设备中。

2. 根据权利要求1所述的一种电力系统控制设备,其特征在于:还包括处理器、温度传感器、室内温度检测器、发电机、散热器和控制器,所述处理器与控制器电性相连,所述控制器与散热器电性相连,所述散热器与发电机电性相连,所述发电机的外壁与温度传感器相贴合,所述温度传感器与处理器电性相连,所述处理器与室内温度检测器电性相连,所述室内温度检测器检测发电机装配室内的温度,并将信号传输给处理器进行分析比对,所述温度传感器监测发电机表面的温度,并将信号传输给处理器进行分析比对,所述处理器将分析处理后的信号传输给控制器决定是否开启控制器,所述控制器将信号传输给散热器决定是否开启散热器。

3. 根据权利要求1所述的一种电力系统控制设备,其特征在于:所述处理器电性连接有移动设备,所述移动设备电性连接有显示器,所述移动设备可以远程监控设备整体的运行状态,所述显示器显示所需数据信息。

4. 一种电力系统控制方法,其特征在于:包括以下步骤:

步骤一:电源将三相交流电输出至桥式整流电路中对电流进行整流工作;

步骤二:桥式整流电路将输入的电流整流后变成直流电并输出至平波电抗器中,并对输入的电流进行稳压;

步骤三:平波电抗器对输入的电流进行稳压后将其输送至三相桥式逆变电路中,并将电流进行逆变;

步骤四:三相桥式逆变电路将逆变后的电流传输至滤波器中并通过滤波器对电源线中特定频率的频点或该频点以外的频率进行有效滤除,得到一个特定频率的电源信号并传输至电力设备中;

步骤五:电流电压互感器检测三相桥式逆变电路的输出电流值并将检测到的数值传输至处理器中,处理器将传入的数据进行分析处理;

步骤六:处理器将处理后的电流信号等传输至脉冲宽度调制电路中,脉冲宽度调制电路将逆变控制信号传输回三相桥式逆变电路,并在此通过三相桥式逆变电路将逆变后的电流传输至滤波器中并通过滤波器对电源线中特定频率的频点或该频点以外的频率进行有

效滤除,得到一个特定频率的电源信号并传输至电力设备中。

5.根据权利要求4所述的一种电力系统控制方法,其特征在于:步骤一中的所述电源为电网电源。

一种电力系统控制设备和电力系统控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电力控制技术领域,具体领域为一种电力系统控制设备和电力系统控制方法。

背景技术

[0002] 电力系统,由发电、变电、输电、配电和用电等环节组成的电能生产与消费系统。它的功能是将自然界的一次能源通过发电动力装置(主要包括锅炉、汽轮机、发电机及电厂辅助生产系统等)转化成电能,再经输、变电系统及配电系统将电能供应到各负荷中心。由于电源点与负荷中心多数处于不同地区,也无法大量储存,电能生产必须时刻保持与消费平衡。因此,电能的集中开发与分散使用,以及电能的连续供应与负荷的随机变化,就制约了电力系统的结构和运行,现有电力系统控制设备,不能对电力设备进行监控并控制,需要经常关闭开启电力设备,浪费能源。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种电力系统控制设备和电力系统控制方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种电力系统控制设备和电力系统控制方法,包括电源、桥式整流电路、平波电抗器、三相桥式逆变电路、滤波器、电力设备、电流电压互感器和处理器,所述电源与桥式整流电路电性连接,所述桥式整流电路与平波电抗器电性相连,所述波电抗器与三相桥式逆变器电性相连,所述三相桥式逆变器通过滤波器与电力设备电性相连,所述电力设备与电流电压互感器电性相连,所述电流电压互感器与处理器电性相连,所述电源将三相交流电输出至桥式整流电路,所述桥式整流电路将输入的电流整流后变成直流电并输出至平波电抗器中,所述平波电抗器对输入的电流进行稳压后将其输送至三相桥式逆变电路中,所述三相桥式逆变电路将逆变后的电流传输至滤波器中并通过滤波器对电源线中特定频率的频点或该频点以外的频率进行有效滤除,得到一个特定频率的电源信号并传输至电力设备中,所述电流电压互感器检测三相桥式逆变电路的输出电流值并将检测到的数值传输至处理器中,所述处理器将传入的数据进行分析处理,并将处理后的电流信号等传输至脉冲宽度调制电路中,所述脉冲宽度调制电路将逆变控制信号传输回三相桥式逆变电路,并在此通过三相桥式逆变电路将逆变后的电流传输至滤波器中并通过滤波器对电源线中特定频率的频点或该频点以外的频率进行有效滤除,得到一个特定频率的电源信号并传输至电力设备中。

[0005] 优选的,还包括处理器、温度传感器、室内温度检测器、发电机、散热器和控制器,所述处理器与控制器电性相连,所述控制器与散热器电性相连,所述散热器与发电机电性相连,所述发电机的外壁与温度传感器相贴合,所述温度传感器与处理器电性相连,所述处理器与室内温度检测器电性相连,所述室内温度检测器检测发电机装配室内的温度,并将信号传输给处理器进行分析比对,所述温度传感器监测发电机表面的温度,并将信号传输

给处理器进行分析比对,所述处理器将分析处理后的信号传输给控制器决定是否开启控制器,所述控制器将信号传输给散热器决定是否开启散热器。

[0006] 优选的,所述处理器电性连接有移动设备,所述移动设备电性连接有显示器,所述移动设备可以远程监控设备整体的运行状态,所述显示器显示所需数据信息。

[0007] 一种电力系统控制方法,包括以下步骤:

[0008] 步骤一:电源将三相交流电输出至桥式整流电路中对电流进行整流工作;

[0009] 步骤二:桥式整流电路将输入的电流整流后变成直流电并输出至平波电抗器中,并对输入的电流进行稳压;

[0010] 步骤三:平波电抗器对输入的电流进行稳压后将其输送至三相桥式逆变电路中,并将电流进行逆变;

[0011] 步骤四:三相桥式逆变电路将逆变后的电流传输至滤波器中并通过滤波器对电源线中特定频率的频点或该频点以外的频率进行有效滤除,得到一个特定频率的电源信号并传输至电力设备中;

[0012] 步骤五:电流电压互感器检测三相桥式逆变电路的输出电流值并将检测到的数值传输至处理器中,处理器将传入的数据进行分析处理;

[0013] 步骤六:处理器将处理后的电流信号等传输至脉冲宽度调制电路中,脉冲宽度调制电路将逆变控制信号传输回三相桥式逆变电路,并在此通过三相桥式逆变电路将逆变后的电流传输至滤波器中并通过滤波器对电源线中特定频率的频点或该频点以外的频率进行有效滤除,得到一个特定频率的电源信号并传输至电力设备中。

[0014] 优选的,步骤一中所指的电源为电网电源。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:一种电力系统控制设备和电力系统控制方法,可以对电力设备的工作进行控制,保证电力设备可以更稳定的进行工作,自动对设备中的电流等进行监测与控制,不需要经常关闭开启电力设备,节省能源消耗,实用性强。

附图说明

[0016] 图1为本发明的结构示意图;

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0018] 请参阅图1,本发明提供一种技术方案:一种电力系统控制设备和电力系统控制方法,包括电源、桥式整流电路、平波电抗器、三相桥式逆变电路、滤波器、电力设备、电流电压互感器和处理器,所述电源与桥式整流电路电性连接,所述桥式整流电路与平波电抗器电性相连,所述波电抗器与三相桥式逆变器电性相连,所述三相桥式逆变器通过滤波器与电力设备电性相连,所述电力设备与电流电压互感器电性相连,所述电流电压互感器与处理器电性相连,所述电源将三相交流电输出至桥式整流电路,所述桥式整流电路将输入的电流整流后变成直流电并输出至平波电抗器中,所述平波电抗器对输入的电流进行稳压后将

其输送至三相桥式逆变电路中,所述三相桥式逆变电路将逆变后的电流传输至滤波器中并通过滤波器对电源线中特定频率的频点或该频点以外的频率进行有效滤除,得到一个特定频率的电源信号并传输至电力设备中,所述电流电压互感器检测三相桥式逆变电路的输出电流值并将检测到的数值传输至处理器中,所述处理器将传入的数据进行分析处理,并将处理后的电流信号等传输至脉冲宽度调制电路中,所述脉冲宽度调制电路将逆变控制信号传输回三相桥式逆变电路,并在此通过三相桥式逆变电路将逆变后的电流传输至滤波器中并通过滤波器对电源线中特定频率的频点或该频点以外的频率进行有效滤除,得到一个特定频率的电源信号并传输至电力设备中。

[0019] 通过电源将三相交流电输出至桥式整流电路中对电流进行整流工作,桥式整流电路将输入的电流整流后变成直流电并输出至平波电抗器中,并对输入的电流进行稳压,平波电抗器对输入的电流进行稳压后将其输送至三相桥式逆变电路中,并将电流进行逆变,三相桥式逆变电路将逆变后的电流传输至滤波器中并通过滤波器对电源线中特定频率的频点或该频点以外的频率进行有效滤除,得到一个特定频率的电源信号并传输至电力设备中,电流电压互感器检测三相桥式逆变电路的输出电流值并将检测到的数值传输至处理器中,处理器将传入的数据进行分析处理,处理器将处理后的电流信号等传输至脉冲宽度调制电路中,脉冲宽度调制电路将逆变控制信号传输回三相桥式逆变电路,并在此通过三相桥式逆变电路将逆变后的电流传输至滤波器中并通过滤波器对电源线中特定频率的频点或该频点以外的频率进行有效滤除,得到一个特定频率的电源信号并传输至电力设备中,可以对电力设备的工作进行控制,保证电力设备可以更稳定的进行工作,自动对设备中的电流等进行监测与控制,不需要经常关闭开启电力设备,节省能源消耗,实用性强。

[0020] 具体而言,还包括处理器、温度传感器、室内温度检测器、发电机、散热器和控制器,所述处理器与控制器电性相连,所述控制器与散热器电性相连,所述散热器与发电机电性相连,所述发电机的外壁与温度传感器相贴合,所述温度传感器与处理器电性相连,所述处理器与室内温度检测器电性相连,所述室内温度检测器检测发电机装配室内的温度,并将信号传输给处理器进行分析比对,所述温度传感器监测发电机表面的温度,并将信号传输给处理器进行分析比对,所述处理器将分析处理后的信号传输给控制器决定是否开启控制器,所述控制器将信号传输给散热器决定是否开启散热器。

[0021] 发电机在工作时,会产生热量,热量会影响发电机工作,首先通过室内温度检测器检测发电机装配室内的温度,同时通过温度传感器监测发电机表面的温度,此时室内温度检测器和温度传感器会将信息传递给处理器进行分析处理,之后通过处理器发出一个信号给控制器,控制器对信号进行判断,决定是否开启散热器,散热器如果开启后,会将发电机以及发电机装配室内的温度降低,保证发电机的工作效果。

[0022] 具体而言,所述处理器电性连接有移动设备,所述移动设备电性连接有显示器,所述移动设备可以远程监控设备整体的运行状态,所述显示器显示所需数据信息。

[0023] 一种电力系统控制方法,包括以下步骤:

[0024] 步骤一:电源将三相交流电输出至桥式整流电路中对电流进行整流工作;

[0025] 步骤二:桥式整流电路将输入的电流整流后变成直流电并输出至平波电抗器中,并对输入的电流进行稳压;

[0026] 步骤三:平波电抗器对输入的电流进行稳压后将其输送至三相桥式逆变电路中,

并将电流进行逆变；

[0027] 步骤四：三相桥式逆变电路将逆变后的电流传输至滤波器中并通过滤波器对电源线中特定频率的频点或该频点以外的频率进行有效滤除，得到一个特定频率的电源信号并传输至电力设备中；

[0028] 步骤五：电流电压互感器检测三相桥式逆变电路的输出电流值并将检测到的数值传输至处理器中，处理器将传入的数据进行分析处理；

[0029] 步骤六：处理器将处理后的电流信号等传输至脉冲宽度调制电路中，脉冲宽度调制电路将逆变控制信号传输回三相桥式逆变电路，并在此通过三相桥式逆变电路将逆变后的电流传输至滤波器中并通过滤波器对电源线中特定频率的频点或该频点以外的频率进行有效滤除，得到一个特定频率的电源信号并传输至电力设备中。

[0030] 具体而言，步骤一中的所述电源为电网电源。

[0031] 工作原理：本发明工作时电源将三相交流电输出至桥式整流电路中对电流进行整流工作，桥式整流电路将输入的电流整流后变成直流电并输出至平波电抗器中，并对输入的电流进行稳压，平波电抗器对输入的电流进行稳压后将其输送至三相桥式逆变电路中，并将电流进行逆变，三相桥式逆变电路将逆变后的电流传输至滤波器中并通过滤波器对电源线中特定频率的频点或该频点以外的频率进行有效滤除，得到一个特定频率的电源信号并传输至电力设备中，电流电压互感器检测三相桥式逆变电路的输出电流值并将检测到的数值传输至处理器中，处理器将传入的数据进行分析处理，处理器将处理后的电流信号等传输至脉冲宽度调制电路中，脉冲宽度调制电路将逆变控制信号传输回三相桥式逆变电路，并在此通过三相桥式逆变电路将逆变后的电流传输至滤波器中并通过滤波器对电源线中特定频率的频点或该频点以外的频率进行有效滤除，得到一个特定频率的电源信号并传输至电力设备中。

[0032] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明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，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

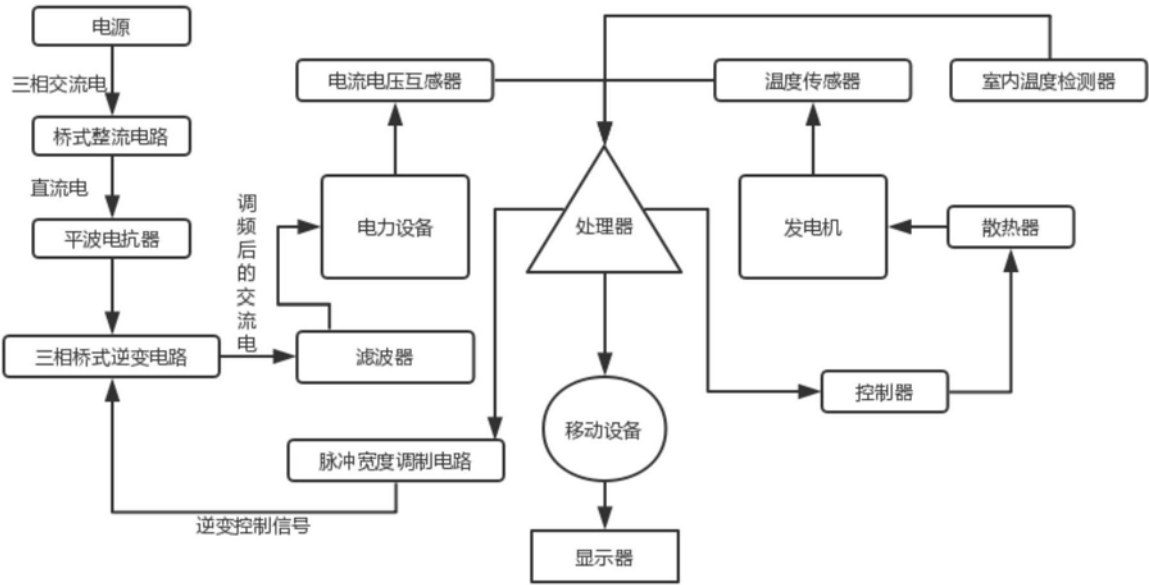


图1