



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203014483 U

(45) 授权公告日 2013.06.19

(21) 申请号 201220715970.6

(22) 申请日 2012.12.21

(73) 专利权人 武汉能创技术有限公司

地址 430035 湖北省武汉市东西湖区九通路
中小企业城六栋

(72)发明人 许行巍 喻建军 余丽华 谢小红

(74) 专利代理机构 武汉楚天专利事务所 42113
代理人 孔敏

(51) Int. Cl.

H02J 9/06 (2006.01)

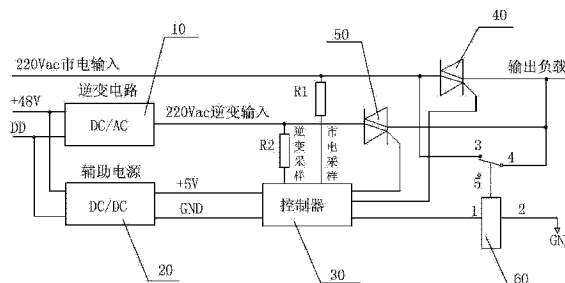
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种可控硅与继电器复用的快速切换电源

(57) 摘要

一种可控硅与继电器复用的快速切换电源，包括市电输入端、直流电源、逆变电路、控制器、第一可控硅、第二可控硅、辅助直流电源、继电器。市电输入端和逆变电路的输出端的采样值输入控制器的两个信号输入端，市电输入端和逆变电路的输出端还分别与第一可控硅、第二可控硅的输入端连接，第一可控硅、第二可控硅的输出端用于与负载连接。继电器的第一触点和输出端并联接接在第一可控硅的两端，第一可控硅、第二可控硅及继电器的控制端分别与控制器的控制信号输出端连接。本实用新型只用一个辅助电源实现逆变器无缝切换，同时保证在无直流输入时逆变器仍然有电压输出，转换时间可达到“不大于 4ms”要求。



1. 一种可控硅与继电器复用的快速切换电源,包括市电输入端、直流电源、逆变电路(10)、控制器(30)、第一可控硅(40)、第二可控硅(50),其特征在于:还包括辅助直流电源(20)、继电器(60),市电输入端和逆变电路(10)的输出端分别通过电阻R1和电阻R2与控制器30的两个信号输入端连接,市电输入端和逆变电路(10)的输出端还分别与第一可控硅(40)、第二可控硅(50)的输入端连接,第一可控硅(40)、第二可控硅(50)的输出端用于与负载连接,继电器(60)包括第一触点、第二触点、输出端及控制端,继电器(60)的第一触点和输出端并联接接在第一可控硅(40)的两端,第一可控硅(40)、第二可控硅(50)及继电器(60)的控制端分别与控制器(30)的控制信号输出端连接。

2. 如权利要求1所述的可控硅与继电器复用的快速切换电源,其特征在于:所述辅助直流电源(20)为DC-DC转换器,其输入端与直流电源连接,输出端与控制器(30)的电源输入端连接。

一种可控硅与继电器复用的快速切换电源

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种可控硅与继电器复用的快速切换电源。

背景技术

[0002] 单体逆变器在进行转换工作时,现有技术一般采用的是“继电器方式”,如图 1 所示,当市电输入时,控制器判断市电或逆变输入,当确认为市电输入后,继电器的 3 点与 4 点闭合,5 点断开,最后市电交流输出;当逆变输入时,控制器判断市电或逆变输入,当确认为逆变输入后,3 点与 4 点断开,5 点闭合,最后逆变交流输出。由于继电器动作的时间在 6ms 左右,因此其转换时间一般在 6ms 左右,转换时间是指逆变输出电压与旁路电压转换时,负载电压中断的时间,而行业标准规定的要求不大于 4ms。为了达到这个转换时间,现有很多公司采用“可控硅方式”,但是这种方式需要增加两个辅助电源部分,分别供给可控硅直流电压,增加成本的同时也增加了体积,而且也不美观。

发明内容

[0003] 本实用新型提供一种可控硅与继电器复用的快速切换电源,可以将转换时间达到“不大于 4ms”要求,而且还可以提高效率、节约成本、减小体积。

[0004] 一种可控硅与继电器复用的快速切换电源,包括市电输入端、直流电源、逆变电路、控制器、第一可控硅、第二可控硅,其特征在于:还包括辅助直流电源、继电器,市电输入端和逆变电路的输出端分别通过电阻 R1 和电阻 R2 与控制器的两个信号输入端连接,市电输入端和逆变电路的输出端还分别与第一可控硅、第二可控硅的输入端连接,第一可控硅、第二可控硅的输出端用于与负载连接,继电器包括第一触点、第二触点、输出端及控制端,继电器的第一触点和输出端并联接在第一可控硅的两端,第一可控硅、第二可控硅及继电器的控制端分别与控制器的控制信号输出端连接。

[0005] 进一步的,所述辅助直流电源为 DC-DC 转换器,其输入端与直流电源连接,输出端与控制器的电源输入端连接。

[0006] 本实用新型实现只用一个辅助电源实现逆变器无缝切换,同时保证在无直流输入时逆变器仍然有电压输出,转换时间可以达到“不大于 4ms”要求,另外还可以提高效率、节约成本、减小体积。

附图说明

[0007] 图 1 是现有技术采用继电器方式实现逆变器转换的电路结构示意图。

[0008] 图 2 是本实用新型的电路结构示意图。

[0009] 图中:10- 逆变电路,20- 辅助直流电源,30- 控制器,40- 第一可控硅,50- 第二可控硅,60- 继电器,R1、R2- 电阻。

具体实施方式

[0010] 下面将结合本实用新型中的附图,对本实用新型中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0011] 请参考图 2,本实用新型可控硅与继电器复用的快速切换电源包括市电输入端、直流电源、逆变电路 10、辅助直流电源 20、控制器 30、第一可控硅 40、第二可控硅 50、继电器 60。

[0012] 直流电源接入逆变电路 10 和辅助直流电源 20 的输入端,控制器 30 包括电源输入端、两个信号输入端、三个控制信号输出端。本实施例中所述辅助直流电源 20 可为 DC-DC 转换器,其输入端与直流电源连接,输出端与控制器 30 的电源输入端连接,用于给控制器 30 提供工作电压。市电输入端和逆变电路 10 的输出端分别通过电阻 R1 和电阻 R2 与控制器 30 的两个信号输入端连接,市电输入端和逆变电路 10 的输出端还分别与第一可控硅 40、第二可控硅 50 的输入端连接,第一可控硅 40、第二可控硅 50 的输出端用于与负载连接。继电器 60 包括第一触点 (3)、第二触点 (5)、输出端 (4) 及控制端 (1),第一触点 (3) 和输出端 (4) 并联接在第一可控硅 40 的两端,第一可控硅 40、第二可控硅 50 及继电器 60 的控制端分别与控制器 30 的控制信号输出端连接。

[0013] 工作时,电阻 R1 和电阻 R2 作为采样电阻,将从市电输入端和逆变电路 10 输出端的采样值送入控制器 30 的两个信号输入端,控制器 30 根据采样值判断此时是市电输入还是逆变输入。当判断为市电输入时,控制器 30 输出控制信号给第一可控硅 40 的控制端,使得第一可控硅 40 的输入端和输出端连通,将市电输出给负载;当判断为逆变输入时,控制器 30 输出控制信号给第二可控硅 50 的控制端,使得第二可控硅 50 的输入端和输出端连通,将逆变交流电源输出给负载。

[0014] 当控制器 30 从辅助直流电源 20 获得的工作电源(例如 5V 直流电压)正常时,表示有直流输入,控制器 30 驱动继电器 60 的输出端与第二触点 (5) 连接,即从 3 脚倒向 5 脚,此时继电器不工作,这样市电和逆变在正常切换时,用第一可控硅 40 和第二可控硅 50 切换,切换时间为零。

[0015] 当控制器 30 从辅助直流电源 20 获得的电源低于正常工作电压时,表示此时无直流输入。如果没有设置继电器 60,则控制器 30 由于没有正常驱动电压的提供,第一可控硅 40 和第二可控硅 50 不导通,因此此时电源没有电压输出。本实用新型由于设置了继电器 60,控制器 30 可以驱动继电器 60 的输出端与第一触点 (3) 连接,即控制器 30 释放继电器 60 从 5 脚倒向常闭 3 脚,当无直流输入,第一可控硅 40 和第二可控硅 50 不工作,此时市电输入经继电器 60 走电流,使电路有电压输出,同时在直流输入突然掉电时,控制第一可控硅 40 或第二可控硅 50 的关断滞后,实现切换时间为零。

[0016] 通过本实用新型,可以实现只用一个辅助电源实现逆变器无缝切换,同时保证逆变器在无直流输入时,只有市电输入时,逆变器仍然有电压输出。

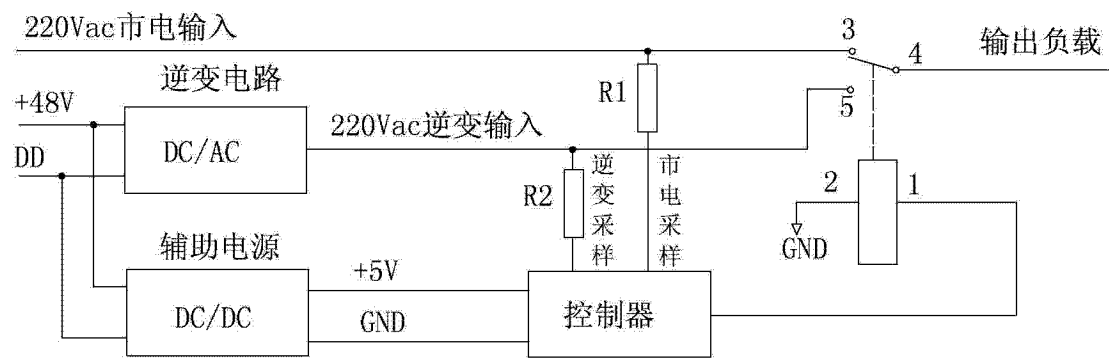


图 1

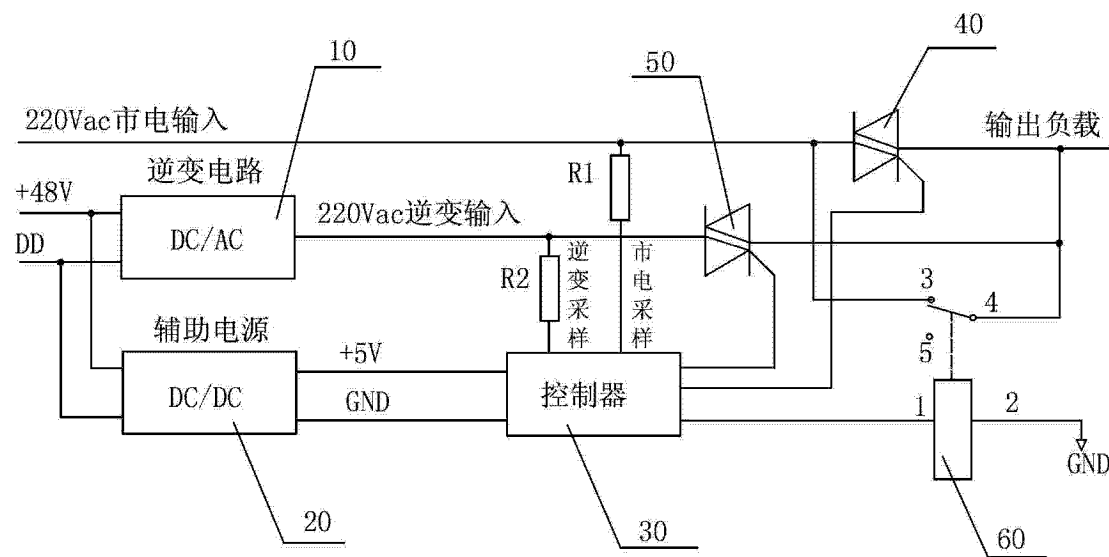


图 2