



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211606381 U

(45)授权公告日 2020.09.29

(21)申请号 201922329424.3

(22)申请日 2019.12.23

(73)专利权人 东莞市冠擎智能照明科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市横沥镇恒泉工业区1号

(72)发明人 江道利 程朋朋

(74)专利代理机构 东莞市冠诚知识产权代理有限公司 44272

代理人 莫杰华

(51)Int.Cl.

H02M 1/32(2007.01)

H02H 9/02(2006.01)

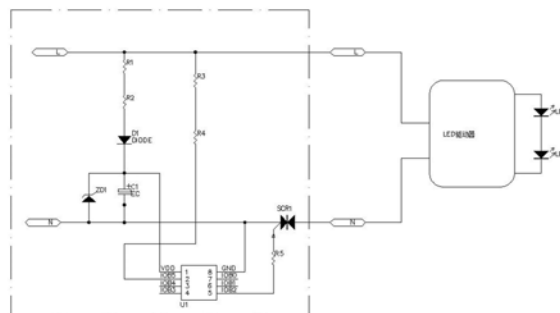
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种降低开关电源开机浪涌的保护电路

(57)摘要

本实用新型公开了一种降低开关电源开机浪涌的保护电路,其包括电源电路、相位检测电路和可控硅开关电路,电源LN两端与LED驱动器构成回路,在回路中串联有可控硅开关电路,电源电路从电源LN两端取电并输出相位检测电路的工作电压,相位检测电路对电源L端进行交流电的相位检测,并根据检测结果输出控制可控硅开关电路的开/断以控制回路的开/断。本实用新型通过零相位检测和可控硅开关对照明回路进行检测并控制,有效抑制产品在开机瞬间产生的浪涌电流问题,在开机瞬间最大限度的抑制了浪涌电流的发生。



1. 一种降低开关电源开机浪涌的保护电路,其特征在于:包括电源电路、相位检测电路和可控硅开关电路,电源LN两端与LED驱动器构成回路,在回路中串联有可控硅开关电路,电源电路从电源LN两端取电并输出相位检测电路的工作电压,相位检测电路对电源L端进行交流电的相位检测,并根据检测结果输出控制可控硅开关电路的开/断以控制回路的开/断。

2. 根据权利要求1所述的一种降低开关电源开机浪涌的保护电路,其特征在于:所述电源电路包括电阻R1、二极管D1、极性电容C1和稳压管ZD1,电阻R1、二极管D1、极性电容C1串联后并联于电源LN两端之间,稳压管ZD1与极性电容C1并联;二极管D1与极性电容C1的节点输出作为相位检测电路的工作电压。

3. 根据权利要求2所述的一种降低开关电源开机浪涌的保护电路,其特征在于:所述电阻R1与二极管D1之间还串联有电阻R2。

4. 根据权利要求1所述的一种降低开关电源开机浪涌的保护电路,其特征在于:所述相位检测电路包括相位检测芯片U1,相位检测芯片U1的检测端串联电阻R3后与电源L端连接,相位检测芯片U1的输出端与可控硅开关电路的控制端连接。

5. 根据权利要求4所述的一种降低开关电源开机浪涌的保护电路,其特征在于:所述相位检测芯片U1的检测端串联电阻R3和电阻R4后与电源L端连接。

6. 根据权利要求1所述的一种降低开关电源开机浪涌的保护电路,其特征在于:所述可控硅开关电路包括可控硅开关SCR1,可控硅开关SCR1的控制端与相位检测电路的输出端连接,输入端和输出端分别与LED驱动器和电源N端连接。

7. 根据权利要求1所述的一种降低开关电源开机浪涌的保护电路,其特征在于:所述LED驱动器电连接有LED灯。

一种降低开关电源开机浪涌的保护电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及照明技术领域,特别是一种降低开关电源开机浪涌的保护电路。

背景技术

[0002] 随着照明设备的越来越多,产品在启动瞬间产生的浪涌电流数倍于甚至百倍于产品的正常使用电流,如此产生的干扰很大,同时也影响到其他电器设备运营,尤其是安全性能很高的设备,比如电梯设备等。功率越大开机浪涌电流就越大对设备影响就越大,不利于设备的可靠运行。严重的还会导致电气开关跳闸。

[0003] 目前的现有技术总是在输入端使用热敏电阻,利用热敏电阻的物理特性,这样只能减少浪涌电流值,不能完全解决,且损失产品的效率功率越大损失就越大。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足,提供一种降低开关电源开机浪涌的保护电路,有效抑制产品在开机瞬间产生的浪涌电流问题,在开机瞬间最大限度的抑制了浪涌电流的发生。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型所采取的技术方案是:一种降低开关电源开机浪涌的保护电路,其包括电源电路、相位检测电路和可控硅开关电路,电源LN两端与LED驱动器构成回路,在回路中串联有可控硅开关电路,电源电路从电源LN两端取电并输出相位检测电路的工作电压,相位检测电路对电源L端进行交流电的相位检测,并根据检测结果输出控制可控硅开关电路的开/断以控制回路的开/断。

[0006] 上述技术方案中,所述电源电路包括电阻R1、二极管D1、极性电容C1和稳压管ZD1,电阻R1、二极管D1、极性电容C1串联后并联于电源LN两端之间,稳压管ZD1与极性电容C1并联;二极管D1与极性电容C1的节点输出作为相位检测电路的工作电压。

[0007] 上述技术方案中,所述电阻R1与二极管D1之间还串联有电阻R2。

[0008] 上述技术方案中,所述相位检测电路包括相位检测芯片U1,相位检测芯片U1的检测端串联电阻R3后与电源L端连接,相位检测芯片U1的输出端与可控硅开关电路的控制端连接。

[0009] 上述技术方案中,所述相位检测芯片U1的检测端串联电阻R3和电阻R4后与电源L端连接。

[0010] 上述技术方案中,所述可控硅开关电路包括可控硅开关SCR1,可控硅开关SCR1的控制端与相位检测电路的输出端连接,输入端和输出端分别与LED驱动器和电源N端连接。

[0011] 上述技术方案中,所述LED驱动器电连接有LED灯。

[0012] 本实用新型的有益效果是:通过零相位检测和可控硅开关对照明回路进行检测并控制,有效抑制产品在开机瞬间产生的浪涌电流问题,在开机瞬间最大限度的抑制了浪涌电流的发生。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型的整体结构示意图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。

[0015] 如图1所示的实施例,一种降低开关电源开机浪涌的保护电路,其包括电源电路、相位检测电路和可控硅开关电路,电源LN两端与LED驱动器构成回路,在回路中串联有可控硅开关电路,电源电路从电源LN两端取电并输出相位检测电路的工作电压,相位检测电路对电源L端进行交流电的相位检测,并根据检测结果输出控制可控硅开关电路的开/断以控制回路的开/断。电压不是零相位可控硅开关电路不开启,可以防止开机过冲的产生。

[0016] 具体的,所述电源电路包括电阻R1、二极管D1、极性电容C1和稳压管ZD1,电阻R1、二极管D1、极性电容C1串联后并联于电源LN两端之间,稳压管ZD1与极性电容C1并联;二极管D1与极性电容C1的节点输出作为相位检测电路的工作电压。所述电阻R1与二极管D1之间还串联有电阻R2。

[0017] 具体的,所述相位检测电路包括相位检测芯片U1,所述相位检测芯片U1的检测端串联电阻R3和电阻R4后与电源L端连接,相位检测芯片U1的输出端与可控硅开关电路的控制端连接。

[0018] 具体的,所述可控硅开关电路包括可控硅开关SCR1,可控硅开关SCR1的控制端与相位检测电路的输出端连接,输入端和输出端分别与LED驱动器和电源N端连接。

[0019] 具体的,所述LED驱动器电连接有两串联的LED灯。

[0020] 本实用新型的工作原理:利用零点检测技术,使电路总是能在零相位开启工作,电流缓慢爬升,防止电路在正负90度开启造成浪涌电流过大。

[0021] 以上的实施例只是在于说明而不是限制本实用新型,故凡依本实用新型专利申请范围所述的方法所做的等效变化或修饰,均包括于本实用新型专利申请范围内。

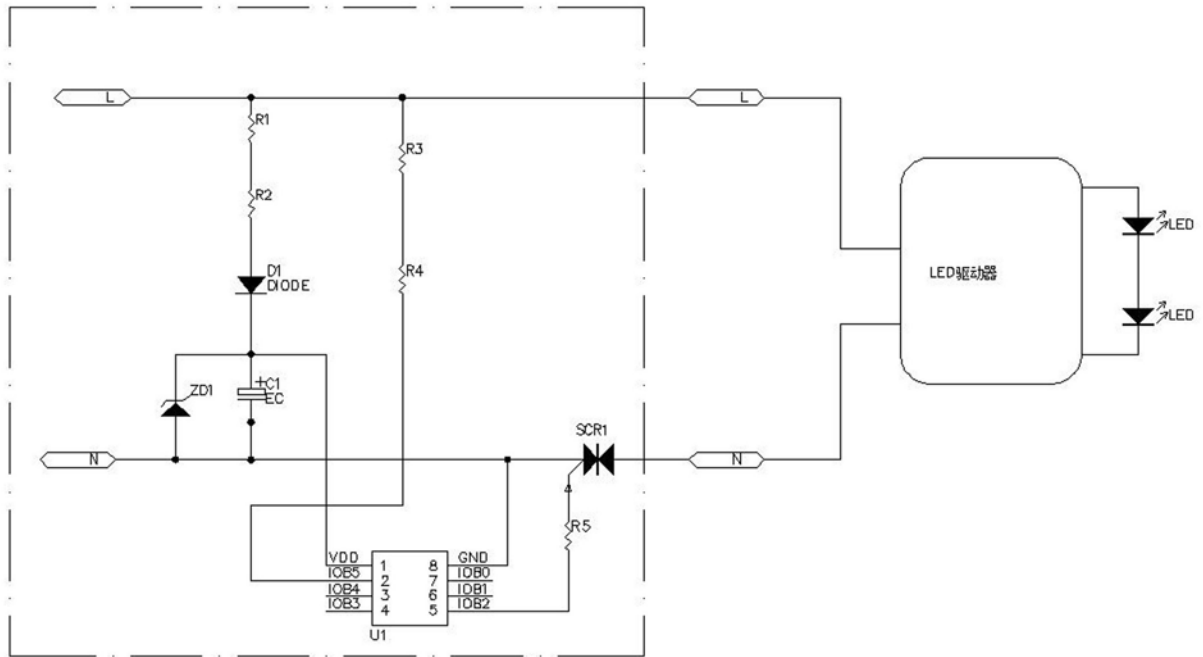


图1