



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206164069 U

(45)授权公告日 2017. 05. 10

(21)申请号 201621117980.4

(22)申请日 2016.10.13

(73)专利权人 四川万康节能环保科技有限公司

地址 611230 四川省成都市崇州经济开发区青年(大学生)创业园1栋2楼5号

(72)发明人 母绍应

(51)Int. Cl.

H02H 3/04(2006.01)

H02M 1/32(2007.01)

H02M 1/14(2006.01)

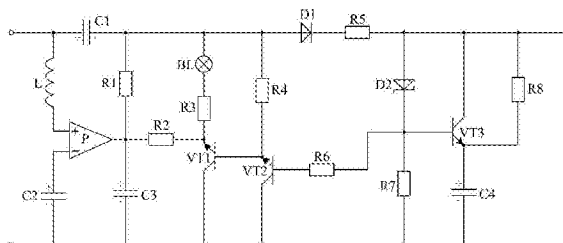
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种电源过载指示波纹尖峰抑制电路

(57)摘要

本实用新型公开了一种电源过载指示波纹尖峰抑制电路,其特征在于:主要由运算放大器P,三极管VT1,三极管VT2,三极管VT3,指示灯BL,电感L,电容C1,电容C2,电容C3,电容C4,电阻R1,电阻R2,电阻R3,电阻R4,电阻R5,电阻R6,电阻R7,电阻R8,二极管D1以及稳压二极管D2组成。本实用新型结构设计合理,不光能满足电源电路的使用要求,还能在用电负载过载时通过指示灯进行显示,可在第一时间提示用户用电负载过载的情况,用户不再需要花费时间精力去排查造成用电负载停工的异常情况,因此给用户带来极大的便利,适合推广运用。



1. 一种电源过载指示波纹尖峰抑制电路,其特征在于:主要由运算放大器P,三极管VT1,三极管VT2,三极管VT3,正极经电感L后与运算放大器P的正输入端相连接、负极经电阻R1后与运算放大器P的输出端相连接的电容C1,正极与运算放大器P的负输入端相连接、负极与三极管VT1的集电极相连接的电容C2,正极与运算放大器P的输出端相连接、负极与三极管VT1的集电极相连接的电容C3,串接在运算放大器P的输出端与三极管VT1的发射极之间的电阻R2,串接在电容C1的负极与三极管VT2的发射极之间的电阻R4,一端经指示灯BL后与电容C1的负极相连接、另一端与三极管VT1的发射极相连接的电阻R3,P极与电容C1的负极相连接、N极经电阻R5后与三极管VT3的集电极相连接的二极管D1,P极与三极管VT3的集电极相连接、N极与三极管VT3的基极相连接的稳压二极管D2,串接在三极管VT2的基极与三极管VT3的基极之间的电阻R6,串接在三极管VT1的集电极与三极管VT3的基极之间的电阻R7,串接在三极管VT3的集电极与发射极之间的电阻R8,以及正极与三极管VT3的发射极相连接、负极与三极管VT1的集电极相连接的电容C4组成;所述三极管VT2的集电极与三极管VT1的集电极相连接,其发射极与三极管VT1的基极相连接;所述电容C1的正极与电容C2的负极共同组成电源输入端,所述电容C4的负极与三极管VT3的集电极共同组成输出端。

2. 根据权利要求1所述的一种电源过载指示波纹尖峰抑制电路,其特征在于:所述三极管VT1~VT3均为3AX51三极管。

3. 根据权利要求1所述的一种电源过载指示波纹尖峰抑制电路,其特征在于:所述二极管D1为1N4001整流二极管,稳压二极管D2为2CW75稳压二极管。

4. 根据权利要求1所述的一种电源过载指示波纹尖峰抑制电路,其特征在于:所述运算放大器P为LM358单电源通用运算放大器。

一种电源过载指示波纹尖峰抑制电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电源电路,尤其涉及一种电源过载指示波纹尖峰抑制电路。

背景技术

[0002] 电源电路用于连接电源与用电负载,从而将电源供给负载。当负载过载时,电源电路则会断开,以防止损坏电源电路的电子器件和用电负载。电源电路断开后,电源无法给负载供电,负载则会停止工作。由于负载因为异常停止工作则需要排查出现异常的原因,使用时很难第一时间发现电源电路因为用电负载过载而导致电路断开,从而给负载异常停工的排查工作带来极大的困难。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种电源过载指示波纹尖峰抑制电路,以期待能在用电负载过载时做出指示,从而可在第一时间提示用户用电负载过载的情况。

[0004] 本实用新型通过下述技术方案实现:

[0005] 一种电源过载指示波纹尖峰抑制电路,主要由运算放大器P,三极管VT1,三极管VT2,三极管VT3,正极经电感L后与运算放大器P的正输入端相连接、负极经电阻R1后与运算放大器P的输出端相连接的电容C1,正极与运算放大器P的负输入端相连接、负极与三极管VT1的集电极相连接的电容C2,正极与运算放大器P的输出端相连接、负极与三极管VT1的集电极相连接的电容C3,串接在运算放大器P的输出端与三极管VT1的发射极之间的电阻R2,串接在电容C1的负极与三极管VT2的发射极之间的电阻R4,一端经指示灯BL后与电容C1的负极相连接、另一端与三极管VT1的发射极相连接的电阻R3,P极与电容C1的负极相连接、N极经电阻R5后与三极管VT3的集电极相连接的二极管D1,P极与三极管VT3的集电极相连接、N极与三极管VT3的基极相连接的稳压二极管D2,串接在三极管VT2的基极与三极管VT3的基极之间的电阻R6,串接在三极管VT1的集电极与三极管VT3的基极之间的电阻R7,串接在三极管VT3的集电极与发射极之间的电阻R8,以及正极与三极管VT3的发射极相连接、负极与三极管VT1的集电极相连接的电容C4组成;所述三极管VT2的集电极与三极管VT1的集电极相连接,其发射极与三极管VT1的基极相连接;所述电容C1的正极与电容C2的负极共同组成电源输入端,所述电容C4的负极与三极管VT3的集电极共同组成输出端。

[0006] 进一步的,所述三极管VT1~VT3均为3AX51三极管。

[0007] 再进一步的,所述二极管D1为1N4001整流二极管,稳压二极管D2为2CW75稳压二极管。

[0008] 为了确保效果,所述运算放大器P为LM358单电源通用运算放大器。

[0009] 本实用新型与现有技术相比,具有以下优点及有益效果:

[0010] (1) 本实用新型的不仅结构简单且成本较低,还便于维护。本实用新型结构设计合理,不光能满足电源电路的使用要求,还能在用电负载过载时通过指示灯进行显示,可在第一时间提示用户用电负载过载的情况,用户不再需要花费时间精力去排查造成用电负载停

工的异常情况,因此给用户带来极大的便利。

[0011] (2) 本实用新型的运算放大器P与电感L、电容C1、电容C2、电容C3、电阻R1以及电阻R2可组成波纹尖峰抑制电路,能将输入电压中谐波进行消除或抑制,并能对浪通电压和浪通电流进行抑制,从而能提高本实用新型的效率,并能有效的防止负载被损坏。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的整体结构示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合实施例对本实用新型作进一步地详细说明,但本实用新型的实施方式不限于此。

[0014] 实施例

[0015] 如图1所示,本实用新型的电源过载指示波纹尖峰抑制电路,主要由运算放大器P,三极管VT1,三极管VT2,三极管VT3,指示灯BL,电感L,电容C1,电容C2,电容C3,电容C4,电阻R1,电阻R2,电阻R3,电阻R4,电阻R5,电阻R6,电阻R7,电阻R8,二极管D1以及稳压二极管D2组成。为了确保本实用新型的实际使用效果,所述三极管VT1~VT3均采用3AX51三极管来实现,二极管D1则采用1N4001整流二极管来实现。所述电阻R3的阻值为 $800\ \Omega$,电阻R4的阻值为 $4.7\text{k}\ \Omega$,电阻R5与电阻R8的阻值均为 $500\ \Omega$,电阻R6的阻值为 $22\text{k}\ \Omega$,电阻R7的阻值为 $1.5\text{k}\ \Omega$ 。所述指示灯BL通常采用色光灯来实现,本实施例中的指示灯BL选用红光来实现。

[0016] 连接时,所述电容C1的正极经电感L后与运算放大器P的正输入端相连接,其负极经电阻R1后与运算放大器P的输出端相连接。所述电容C2的正极与运算放大器P的负输入端相连接,其负极与三极管VT1的集电极相连接。所述电容C3的正极与运算放大器P的输出端相连接,其负极与三极管VT1的集电极相连接。所述电阻R2串接在运算放大器P的输出端与三极管VT1的发射极之间,所述电阻R4串接在电容C1的负极与三极管VT2的发射极之间。所述电阻R3的一端经指示灯BL后与电容C1的负极相连接,其另一端与三极管VT1的发射极相连接。所述二极管D1的P极与电容C1的负极相连接,其N极经电阻R5后与三极管VT3的集电极相连接。所述稳压二极管D2的P极与三极管VT3的集电极相连接,其N极与三极管VT3的基极相连接。所述电阻R6串接在三极管VT2的基极与三极管VT3的基极之间,所述电阻R7串接在三极管VT1的集电极与三极管VT3的基极之间,所述电阻R8串接在三极管VT3的集电极与发射极之间。所述电容C4的正极与三极管VT3的发射极相连接,其负极与三极管VT1的集电极相连接。

[0017] 同时,所述三极管VT2的集电极与三极管VT1的集电极相连接,其发射极与三极管VT1的基极相连接。所述电容C1的正极与电容C2的负极共同组成电源输入端,所述电容C4的负极与三极管VT3的集电极共同组成输出端,该输出端连接用电负载。

[0018] 使用时,所述运算放大器P与电感L、电容C1、电容C2、电容C3、电阻R1以及电阻R2共同组成波纹尖峰抑制电路,能将输入电压中谐波进行消除或抑制,并能对浪通电压和浪通电流进行抑制,从而能提高本实用新型的效率,并能有效的防止负载被损坏。其中,所述运算放大器P采用的是LM358单电源通用运算放大器,所述电感L则采用的是 $100\ \mu\text{H}$ 的滤波电感。所述电容C1与电容C2均选用容值为 $470\ \mu\text{F}$ 的电容,电容C3选用的是容值为 $1000\ \mu\text{F}$ 的电

容,电容C4则选用容值为220 μ F的电容来实现。所述电阻R1的阻值为680 Ω ,电阻R2为600 Ω 。所述稳压二极管D2可起到稳压的作用,该稳压二极管D2采用2CW75稳压二极管来实现。正常使用时,指示灯BL熄灭。当用电负载过载时,输出电压减小,三极管VT2与三极管VT3均截止,且二极管D1也截止,三极管VT1导通,指示灯BL导通并被点亮,即可提示用户用电负载过载并造成电路断开,用电负载则停止工作。

[0019] 本实用新型的不仅结构简单且成本较低,还便于维护。本实用新型结构设计合理,不光能满足电源电路的使用要求,还能在用电负载过载时通过指示灯进行显示,可在第一时间提示用户用电负载过载的情况,用户不再需要花费时间精力去排查造成用电负载停工的异常情况,因此给用户带来极大的便利。同时,所述运算放大器P与电感L、电容C1、电容C2、电容C3、电阻R1以及电阻R2可组成波纹尖峰抑制电路,能将输入电压中谐波进行消除或抑制,并能对浪通电压和浪通电流进行抑制,从而能提高本实用新型的效率,并能有效的防止负载被损坏。

[0020] 如上所述,便可较好的实现本实用新型。

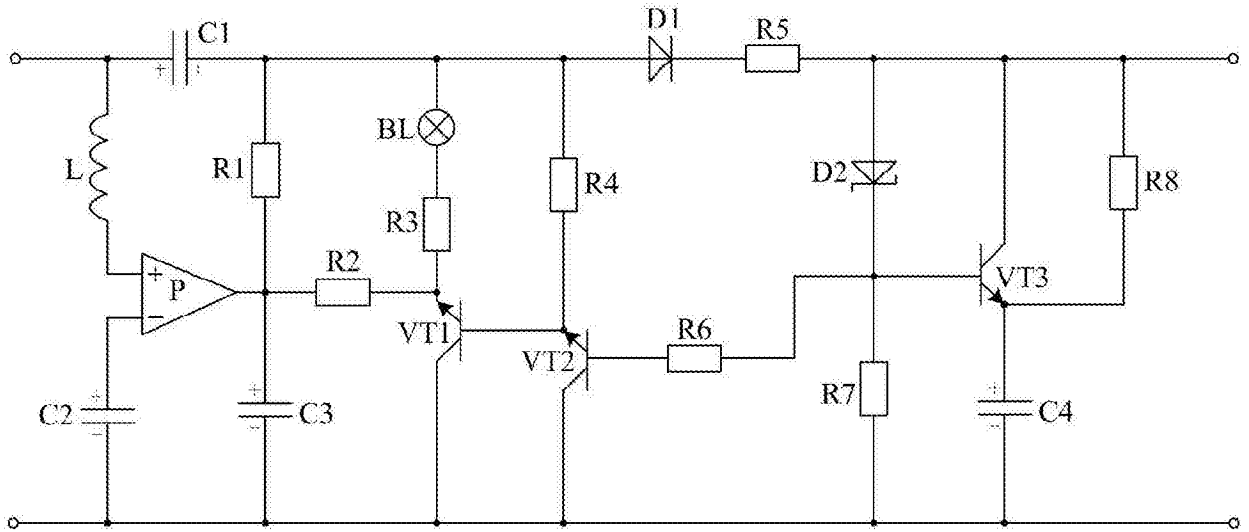


图1