



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202406366 U

(45) 授权公告日 2012. 08. 29

(21) 申请号 201120509919. 5

(22) 申请日 2011. 12. 09

(73) 专利权人 湖南文理学院

地址 415000 湖南省常德市武陵区洞庭大道
170 号

(72) 发明人 胡浩

(74) 专利代理机构 常德市源友专利事务所
43208

代理人 刘红祥

(51) Int. Cl.

H05B 39/04 (2006. 01)

H05B 41/36 (2006. 01)

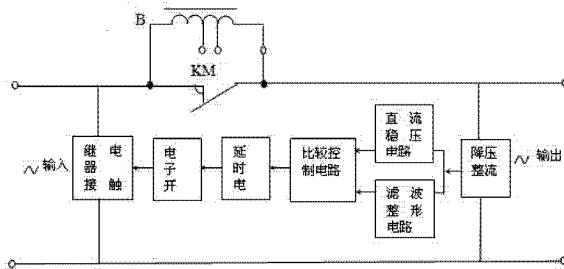
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种路灯节电装置

(57) 摘要

一种路灯节电装置，包括降压整流电路、直流稳压电路、滤波整形电路、比较控制电路、延时电路、电子开关、继电器、接触器和无气隙电抗器 B，输出电压流经降压整流电路，降压整流电路中电压分别经直流稳压电路和滤波整形电路进入比较控制电路，然后依次通过延时电路、电子开关、继电器和接触器输出，无气隙电抗器 B 通过主触头 KM 串入电路中。本实用新型的优点：本装置利用电子电路与继电器、接触器相结合，根据实际运行电压的大小进行控制，而且做到降压分级可调，实用性强，节电效果好。经多处实际运行统计，节电率在 21—26% 之间。成本费用较低，与目前已有的路灯节电装置相比较，性能价格比最优。



1. 一种路灯节电装置,包括降压整流电路、直流稳压电路、滤波整形电路、比较控制电路、延时电路、电子开关、继电器、接触器和无气隙电抗器 B,其特征在于:输出电压流经降压整流电路,降压整流电路中电压分别经直流稳压电路和滤波整形电路进入比较控制电路,然后依次通过延时电路、电子开关、继电器和接触器输出,无气隙电抗器 B 通过主触头 KM 串入电路中。

一种路灯节电装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电路控制装置,具体来说是一种路灯节电装置。

背景技术

[0002] 在用电高峰期为保证路灯能正常工作,路灯变压器的输出一般要调得高一些(如230V以上)。由于一般的路灯变压器都不具备实时有载调压功能,当用电高峰期过后(如23:00~0:00以后),供电电压就会超过灯具的额定电压,一般达240~250V,有时更高。这不仅使路灯超过了额定功率、浪费大量的电能,而且使路灯的使用寿命缩短、造成灯具的严重损坏。以白炽灯为例,当电源电压超过其额定电压的5%时,其功率超过额定功率10%以上,其寿命也会缩短一半。

[0003] 现有的路灯节电装置基本上可分为两类,一类是采用继电器定时控制固定降压,另一类是由微机控制的智能调压。前一类结构简单、维护方便、所花费用低;但是存在的问题是:①无论电压是否过高,均定时(如23:00)控制降压。如果此时电压不高,降压后灯的亮度就会不够,这不符合国家有关部门对路灯照明的要求;如果在定时之前电压就过高,则又不能实行降压节能;②降压程度是固定的,有的采用大功率二极管半波降压,电压降为120V左右,对于白炽灯照度勉强可以,对于汞灯、钠灯就不行了。有的采用固定电抗器降压,也不能很好的兼顾汞灯、钠灯与白炽灯的要求。后一类节电装置由微机控制智能调压,具有软起停和实时调压功能。节能效果好,能延长灯具的使用寿命,但设备组成复杂,所花费用高(10万元左右),维护难度较大。

实用新型内容

[0004] 针对上述存在的问题,本实用新型的目的是提供一种性价比高的路灯节电装置。

[0005] 本实用新型的技术方案是:一种路灯节电装置,包括降压整流电路、直流稳压电路、滤波整形电路、比较控制电路、延时电路、电子开关、继电器、接触器和无气隙电抗器B,其特征在于:输出电压经降压整流电路,降压整流电路中电压分别经直流稳压电路和滤波整形电路进入比较控制电路,然后依次通过延时电路、电子开关、继电器和接触器输出,无气隙电抗器B通过主触头KM串入电路中。

[0006] 本实用新型的优点:本装置利用电子电路与继电器、接触器相结合,根据实际运行电压的大小进行控制,而且做到降压分级可调,实用性强,节电效果好。经多处实际运行统计,节电率在21~26%之间。成本费用较低,与目前已有的路灯节电装置相比较,性能价格比最优。

附图说明

[0007] 图1为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0008] 现结合附图,对本实用新型进一步具体说明。

[0009] 如图 1 所示,电源输出给路灯的电压,经检测变压器降压和二极管整流后,一方面经直流稳压电路,输出可调的基准电压 U_g ,另一方面经滤波整形电路,输出与路灯电压大小成正比的直流检测电压 U_L 。当电压正常时,检测出的电压 U_L 与基准电压 U_g 的差值很小,整个电子电路不动作,接触器的常闭主触头 KM 是闭合的,电源直接对照明灯具供电。当电压过高时,检测电压 U_L 与基准电压 U_g 相比较,其差值较大,使比较控制电路发出控制信号。为避免电网电压波动造成的影响,需经过一定时间的延时(30S 左右)后,再由电子开关使继电器动作、接触器线圈通电,其触头 KM 打开,无气隙电抗器 B 串入电路中实现降压。改变 B 的抽头位置,可调整输出的电压,以适应不同的照明灯具。

[0010] 通过实践表明,降压时白炽灯的电压控制在 $180V \sim 190V$,汞灯和钠灯的电压控制在 $210V$ 左右时效果较为理想。电路中基准电压 U_g 是可调的,这是为了适应不同灯具的降压要求。如白炽灯路灯,对应电压 $180V \sim 190V$ 时调 $U_g=U_L \approx 8V$;对于汞灯与钠灯路灯,对应电压 $210V$ 时调 $U_g=U_L \approx 9V$ 。

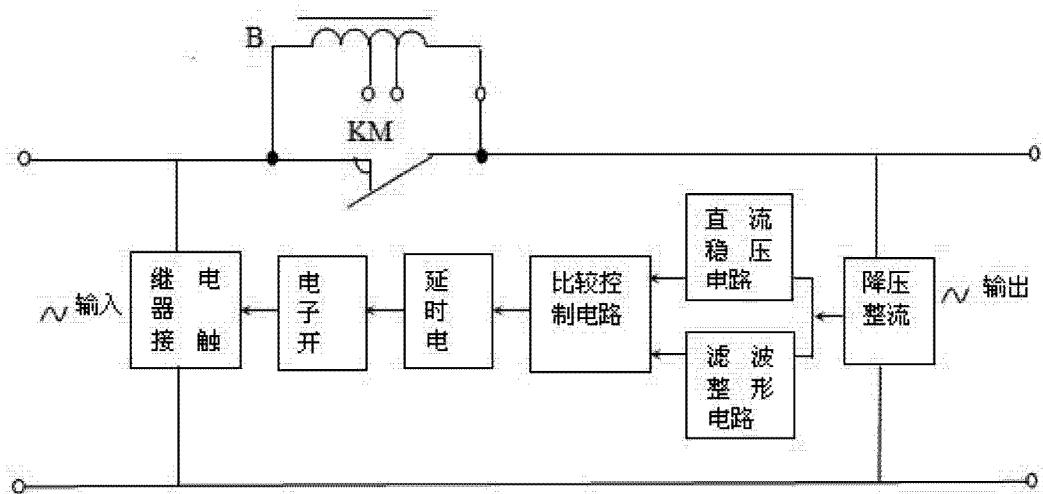


图 1