



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3600380/24-07

(22) 06.06.83

(46) 30.11.87. Бюл. № 44

(71) Таджикский государственный университет им. В. И. Ленина

(72) В. В. Кравченко и Г. А. Трестман

(53) 621.327.032.4(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 738200, кл. Н 05 В 41/392, 1977.

Булатов О. Г. и др. Тиристорные
схемы включения высокоинтенсивных
источников света. М.: Энергия, 1975,
с. 73-76, рис. 4-4Д.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ СВЕТО-
ВЫМ ПОТОКОМ ГАЗОРАЗРЯДНОГО ИЗЛУЧАТЕ-
ЛЯ

(57) Изобретение относится к электро-
технике и м.б. использовано в фотохи-
мии, дистанционном управлении и пере-
даче информации. Целью изобретения
является повышение надежности. Уст-
ройство содержит газоразрядный излу-
чатель, зажигаемый от высоковольтного
источника и подключаемый к источнику
питания через импульсный преобразова-
тель, содержащий дроссель, обратный
диод и электронный коммутатор, к уп-
равляющему входу к-рого через импуль-
сный модулятор подключен выход гене-
ратора для задания закона изменения
светового потока. Особенностью явля-
ется наличие дополнительных источни-
ка напряжения и диодов, обеспечивающих
надежное зажигание излучателя и надеж-
ную защиту электронного коммутатора
при выключении излучателя. 1 ил.

Изобретение относится к электро-технике, в частности к устройствам для управления световым потоком газоразрядных дуговых излучателей - газоразрядных ламп и газоразрядных индикаторов, и применяется в фотохимии, в дистанционном управлении и передаче информации, в научном приборостроении.

Цель изобретения - повышение надежности устройства для управления световым потоком газоразрядного излучателя.

На чертеже представлена схема предлагаемого устройства для управления световым потоком газоразрядного излучателя.

Устройство содержит газоразрядный излучатель 1, подключенный к полюсам основного источника 2 питания через импульсный преобразователь, состоящий из дросселя 3, первого диода 4, электронного коммутатора 5, выполненного в виде транзистора 6 (или нескольких параллельно включенных транзисторов), к управляющему входу которого через импульсный модулятор 7 подключен выход генератора 8, задающего закон изменения светового потока. Излучатель зажигается от высоковольтного источника 9. Устройство снабжено дополнительным источником 10 напряжения. В цепь питания излучателя введены три диода. Анод третьего диода 11 соединен с катодами первого диода 4 и четвертого диода 12, положительным выводом основного источника 2 питания, отрицательным выводом дополнительного источника 10 напряжения и одним выводом конденсатора 13, другой вывод которого соединен со средней точкой цепи из двух резисторов 14 и 15. Вывод резистора 14 соединен с плюсовым выводом дополнительного источника 10 напряжения, а резистора 15 - с катодом диода 11 и одним электродом излучателя 1. Другой электрод излучателя 1 соединен с анодом четвертого диода 12, катодом второго диода 16 и одним выводом дросселя 3, другой вывод которого соединен с анодом первого диода 4 и одним выводом электронного коммутатора 5, другой вывод которого соединен с анодом диода 16 и отрицательным выводом основного источника 2 питания.

Процесс зажигания излучателя, переход в рабочий режим и процесс его

выключения осуществляется следующим образом.

При подключении устройства к сети происходит заряд конденсатора 13 от дополнительного источника 10 напряжения через резистор 14 до напряжения выше напряжения зажигания излучателя 1. Это напряжение прикладывается плюсом через резистор 15 к одному электроду излучателя 1, а минусом через диод 12 - к другому электроду. При этом диод 11 оказывается закрытым напряжением конденсатора 13, приложенным к нему в обратном направлении.

При использовании широтно-импульсного метода регулирования импульсный модулятор 7 преобразует напряжение с выхода генератора 8 в последовательность импульсов с постоянным периодом следования и шириной импульсов, пропорциональной мгновенным значениям этого напряжения. При поступлении импульса на управляющий вход электронного коммутатора 5 последний открывается и через дроссель 3 подключает электрод излучателя 1 к отрицательному выводу основного источника 2 питания. Напряжение с его положительного вывода поступает непосредственно на анод диода 11.

Зажигание газоразрядного излучения начинается с инициирования в нем разряда при включении высоковольтного источника 9. Через возникающий проводящий канал в газе начинается разряд конденсатора 13 по цепи через резистор 15 и диод 12. Емкость конденсатора 13 выбирается такой величины, чтобы запасенной в нем энергии хватило для развития устойчивого дугового разряда. При развитии дугового разряда напряжение на излучателе 1 падает, диод 11 открывается, и излучатель 1 в моменты открытого состояния коммутатора 5 подключается через дроссель 3 к выводам основного источника питания. Ток в дросселе 3 при этом начинает возрастать. В моменты закрытого состояния коммутатора 5 ток дросселя течет через диод 4, диод 11 и излучатель 1, поддерживаясь в нем таким образом непрерывным.

Величина резистора 15 выбирается такой, чтобы обеспечить поддержание тока дуги в излучателе 1 при разряде на него конденсатора 13 на время, необходимое для установления nomi-

нального тока в дросселе 3. После этого процесс зажигания излучателя 1 заканчивается, и устройство переходит в рабочий режим, который характеризуется тем, что средний ток через излучатель 1, а следовательно, и его средний световой поток изменяется во времени в соответствии с законом, который задает генератор 8, изменяющий через модулятор 7 среднее за период время открытого состояния электронного коммутатора 5.

Таким образом, при зажигании излучателя 1 ток от конденсатора 13 течет по контуру, в который дроссель 3 не входит и его инерционные свойства на процессе зажигания не оказываются. Величину выходного напряжения источника 10 можно выбрать значительно превышающей значение напряжения зажигания газового разряда в излучателе 1. При этом достаточно приложения даже кратковременного импульсного напряжения от высоковольтного источника 9 к электродам излучателя 1 для его надежного зажигания и, таким образом, зажигающий источник может быть маломощным.

Дополнительный источник напряжения тоже может быть маломощным, так как он предназначен для разовой зарядки конденсатора 13, которая осуществляется через резистор 14 большого сопротивления.

В предлагаемом устройстве снижаются требования и к величине выходного напряжения основного источника 2 питания, которое должно только обеспечивать достаточное напряжение во всем рабочем диапазоне токов излучателя, а следовательно, может быть сравнительно низким. Снижение выходного напряжения основного источника питания излучателя приводит наряду с возрастанием надежности к снижению его массогабаритных показателей.

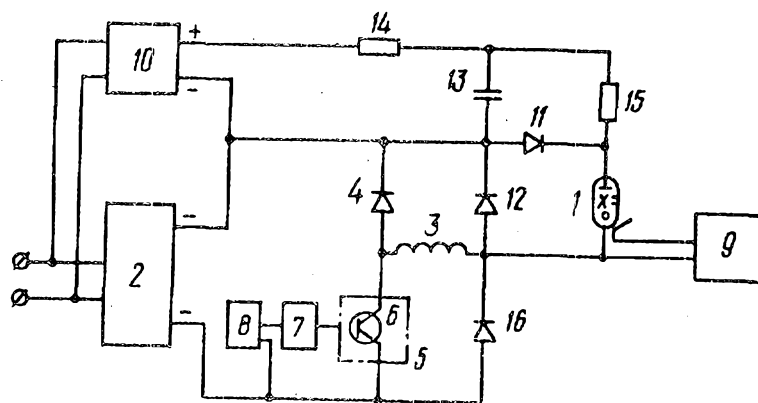
Процесс выключения излучателя происходит следующим образом.

При уменьшении длительности управляющих электронным коммутатором 5 импульсов ниже определенного предела

ток дуги уменьшается ниже значения устойчивого горения, и газовый разряд в излучателе 1 прекращается. При этом ток дросселя 3 течет по контуру через диод 16, электронный коммутатор 5 в моменты его включений и по контуру через диод 16, диод 4 и полюса источника 2 в моменты выключения коммутатора 5 до тех пор, пока вся энергия, накопленная в дросселе, не расходуется и ток в нем не прекращается. При этом на дросселе 3 и коммутаторе 5 перенапряжений не возникает. Таким образом происходит безаварийное выключение устройства.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для управления световым потоком газоразрядного излучателя, содержащее основной источник питания, выводы которого связаны с последовательно соединенными газоразрядным излучателем, дросселем и электронным коммутатором, причем газоразрядный излучатель и дроссель шунтированы первым диодом, а к точке соединения электронного коммутатора и источника питания одним из выводов подключен второй диод, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности, оно снабжено дополнительным источником напряжения, двумя диодами, двумя резисторами и конденсатором, причем дополнительный источник напряжения подключен последовательно с основным, а к точке их соединения подключены через третий диод первый вывод излучателя, через четвертый диод второй вывод излучателя, один из выводов конденсатора, другой вывод которого соединен со средней точкой цепи из двух резисторов, один вывод которой соединен с первым выводом излучателя, а другой — с выводом дополнительного источника напряжения, не связанным с основным источником, при этом второй вывод второго диода подключен к точке соединения газоразрядного излучателя и дросселя, причем первый, второй и четвертый диоды включены встречно, а третий диод — согласно по отношению к основному источнику.



Составитель С. Яковлев

Редактор С. Лисина Техред Л. Сердюкова Корректор С. Черни

Заказ 5815/57

Тираж 799

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4