



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

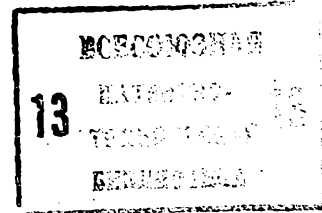
(19) **SU** (11) **1112481** **A**

3 (50) Н 02 Н 7/20

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(61) 750644

(21) 3640079/24-07

(22) 05.08.83

(46) 07.09.84. Бюл. № 33

(72) Г. Г. Гонтарев и С. С. Игнатьев

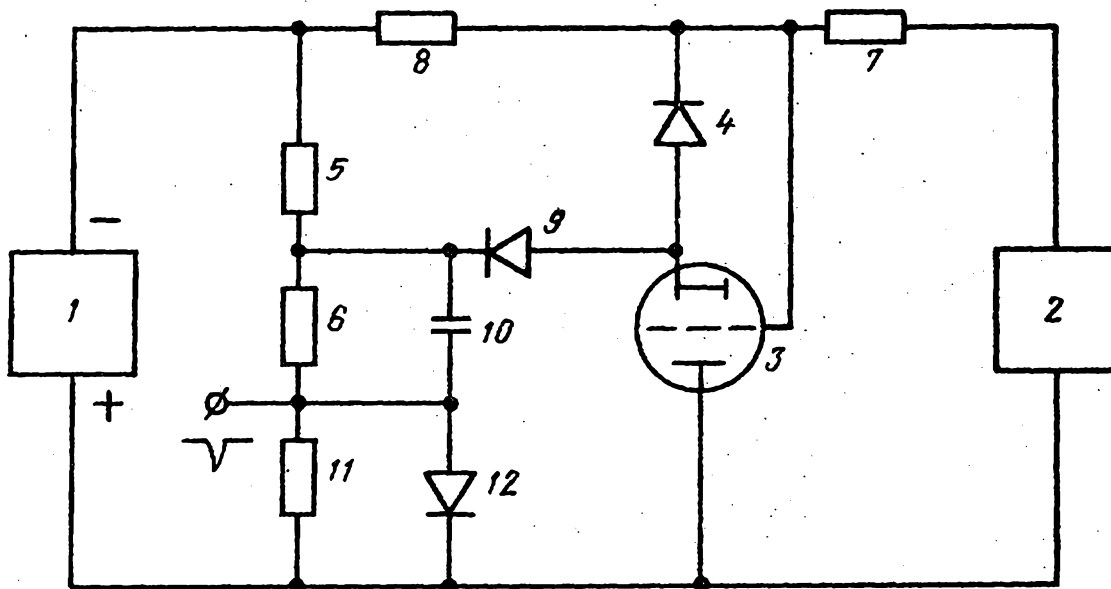
(53) 621.316.925(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 750644, кл. Н 02 Н 7/20, 1980.

(54) (57) 1. УСТРОЙСТВО БЫСТРОДЕЙ-
СТВУЮЩЕЙ ЗАЩИТЫ НАГРУЗКИ по
авт. св. № 750644, отличающееся тем, что,
с целью повышения экономичности, расшире-
ния пределов регулирования и повышения
стабильности порога срабатывания, в него
введены диод и конденсатор, включенный
между положительным полюсом источника
питания и средней точкой двух резисторов,

включенных на выходе источника питания,
причем средняя точка упомянутых резисто-
ров подключена к катоду тиратрона через
введенный диод, при этом анод диода сое-
динен с катодом тиратрона.

2. Устройство по п. 1, отличающееся
тем, что, с целью обеспечения запуска ти-
ратрона от внешнего управляющего сигнала,
в него введена дополнительная цепь из
резистора, зашунтированного диодом, вклю-
ченная между положительным полюсом ис-
точника питания и резистором, зашунтиро-
ванным конденсатором, причем катод диода
соединен с положительным полюсом источ-
ника питания, а анод — с входом внешнего
управляющего сигнала.



(19) **SU** (11) **1112481** **A**

Изобретение относится к электротехнике, а более конкретно — к устройствам быстродействующей защиты электровакуумных приборов от повреждения при пробоях и других аварийных режимах.

По основному авт. св. № 750644 известно устройство для быстродействующей защиты нагрузки, содержащее источник постоянного тока, шунтирующий тиратрон, к катоду которого подключен анод диода, а анод тиратрона подключен к плюсовой шине источника питания, и два резистора, средняя точка которых соединена с катодом тиратрона, причем резисторы включены на выходе источника питания, а сетка тиратрона и катод диода соединены со средней точкой двух дополнительных токоограничительных резисторов, включенных последовательно между отрицательным полюсом источника питания и нагрузкой [1].

Недостатком известного устройства является необходимость применения низкоомных резисторов на выходе источника питания для обеспечения устойчивого зажигания тиратрона. Сеточный ток тиратрона в начальный период поджига до развития разряда в анодной цепи и открывания диода проходит через указанные резисторы. Если сопротивления резисторов велики, ток в цепи сетки недостаточен для развития разряда. Необходимость применения низкоомных резисторов приводит к существенному рассеиванию энергии в них и снижает экономичность устройства. Кроме того, недостатком устройства является невозможность запуска тиратрона по внешнему управляющему сигналу, что часто требуется при построении защит электровакуумных приборов, когда необходимо практически мгновенно снять напряжения с нагрузки при аварийных ситуациях, не сопровождающихся увеличением потребляемого тока, на которые токовые защиты не реагируют. Примерами таких аварийных ситуаций в мощных электровакуумных приборах могут являться высокочастотные пробои в тракте, в электродинамической системе, появление вторично-электронного резонансного разряда и др.

Цель изобретения — повышение экономичности, расширение пределов регулирования и повышение стабильности порога срабатывания устройства быстродействующей защиты, а также обеспечение запуска тиратрона от внешнего управляющего сигнала.

Поставленная цель достигается тем, что в устройство введены диод и конденсатор, включенный между положительным полюсом источника питания и средней точкой двух резисторов, включенных на выходе источника питания, причем средняя точка упомянутых резисторов подключена к катоду тиратрона через введенный диод, при этом анод диода соединен с катодом тиратрона.

Кроме того, в устройство введена дополнительная цепь из резистора, зашунтированного диодом, включенная между положительным полюсом источника питания и резистором, зашунтированным конденсатором, причем катод диода соединен с положительным полюсом источника питания, а анод — с входом внешнего управляющего сигнала.

На чертеже показана схема устройства быстродействующей защиты нагрузки.

Устройство содержит источник 1 питания, нагрузку 2, тиратрон 3, анод которого подключен к положительному полюсу источника питания, а катод соединен с анодом диода 4. На выходе источника питания включены резисторы 5 и 6, средняя точка которых соединена с катодом тиратрона 3. Сетка тиратрона и катод диода 4 соединены со средней точкой двух дополнительных токоограничительных резисторов 7 и 8, включенных последовательно между отрицательным полюсом источника 1 питания и нагрузкой 2. В цепь между катодом тиратрона 3 и средней точкой резисторов 5 и 6 включен диод 9, анод которого соединен с катодом тиратрона. Резистор 5, связанный с положительным полюсом источника питания, зашунтирован конденсатором 10. Между положительным полюсом источника питания и резистором 5 включен резистор 11, зашунтированный диодом 12, катод которого соединен с положительным полюсом источника питания, а анод соединен с входом внешнего управляющего сигнала, поступающего в устройство в виде импульса отрицательной полярности.

Устройство работает следующим образом.

При протекании через нагрузку 2 номинального тока падение напряжения на резисторе 8 меньше, чем на резисторе 5, в связи с чем потенциал катода тиратрона 3 меньше потенциала средней точки резисторов 5 и 7. Диод 9 закрыт, конденсатор 10 заряжен до напряжения, равного падению напряжения на резисторе 6. При повышении тока в нагрузке 2, например, при пробое в ней, падение напряжения на резисторе 8 становится больше падения напряжения на резисторе 5, благодаря чему через сетку тиратрона 3 протекает электрический ток, проходящий через диод 9 и резистор 5. При протекании сеточного тока в анодной цепи развивается процесс разряда конденсатора 10 через сеточную и анодную цепи тиратрона и диод 9, включенный в прямой полярности для тока разряда. Тиратрон 3 срабатывает и шунтирует нагрузку.

При номинальном токе в нагрузке 2 запуск тиратрона обеспечивается также путем подачи импульса запуска отрицательной полярности относительно общей шины (положительного полюса источника питания) на анод диода 12. Через конденсатор 10 и диод 9 отрицательный потенциал импуль-

са запуска подается на катод тиратрона и обеспечивает его поджиг, так как потенциал катода становится ниже потенциала сетки тиратрона.

Предлагаемое устройство по сравнению с известным характеризуется повышенной экономичностью, расширением пределов

регулировки порога срабатывания по напряжению, достигаемым за счет введения диода в катодную цепь тиратрона, повышением надежности и обеспечением возможности запуска тиратрона по внешнему сигналу при аварийных ситуациях, не сопровождающихся возрастанием тока нагрузки.

Редактор Н. Данкулич Составитель О. Орлов Корректор В. Бутяга
Заказ 6071/40 Техред И. Верес Подписное
Тираж 613
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4