

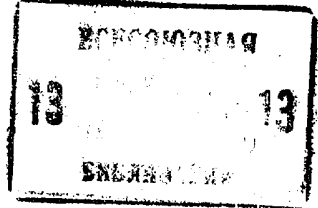


СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1102023** **A**

з (50) Н 03 К 3/281; Н 03 К 3/284

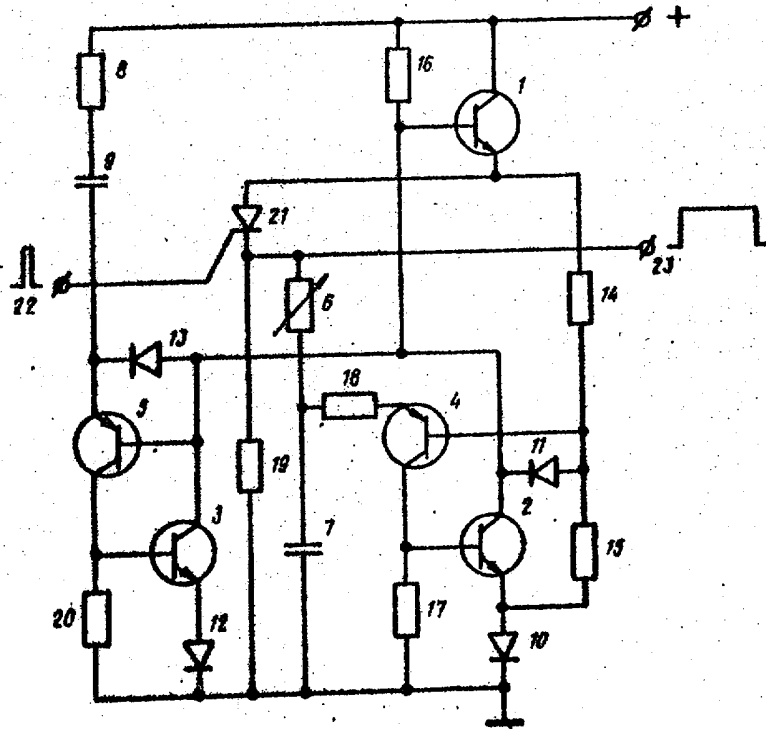
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ



# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) 815869  
(21) 3529178/18-21  
(22) 23.12.82  
(46) 07.07.84. Бюл. № 25  
(72) Е.Н. Габов, В.Р. Проус  
и А.С. Дордий  
(53) 621.373.531.1(088.8)  
(56) 1. Авторское свидетельство СССР  
№ 815869, кл. Н 03 К 3/281, 1979  
(прототип).  
(54) (57) ЖДУЩИЙ МУЛЬТИВИБРАТОР по  
авт. св. № 815869, отличающийся тем, что, с целью повышения  
помехоустойчивости, в него введены четвертый и пятый транзисторы  
различного типа проводимости, допол-

нительная RC-цепь, третий и четвертый диоды и пятый резистор, база четвертого транзистора соединена с коллектором пятого транзистора, с базой первого транзистора и с анодом третьего диода, катод которого соединен с эмиттером четвертого транзистора и с конденсатором дополнительной RC-цепи, резистор которой соединен с шиной источника питания, коллектор четвертого транзистора соединен с базой пятого транзистора и через пятый резистор - с общей шиной источника питания и с катодом четвертого диода, анод которого соединен с эмиттером пятого транзистора.



(19) **SU** (11) **1102023** **A**

Изобретение относится к импульсной технике.

По основному авт. св. № 815869 известен ждущий мультивибратор, содержащий три транзистора различного типа проводимости, RC-цепь и резисторный делитель напряжения, коллектор первого транзистора одинакового типа проводимости с вторым транзистором соединен с шиной источника питания, коллектор второго транзистора соединен с базой первого транзистора и через первый резистор - с шиной источника питания, а через первый диод - с выходом резистивного делителя напряжения и с базой третьего транзистора, коллектор которого соединен с базой второго транзистора и через второй резистор - с общей шиной источника питания, а эмиттер соединен через третий резистор с средней точкой RC-цепи, триностор, управляющий электрод которого соединен с входной шиной, анод - с эмиттером первого транзистора и первым входом резистивного делителя напряжения, катод соединен с резистором RC-цепи, выходной шиной устройства и через четвертый резистор - с общей шиной источника питания и с катодом второго диода, анод которого соединен с эмиттером второго транзистора и с вторым входом резистивного делителя напряжения [1].

Данное устройство обладает недостаточной помехоустойчивостью, так как возможны его ложные срабатывания от воздействия динамических (импульсных) помех, которые возникают, например, при коммутации контактов электрических аппаратов, так как триностор данного ждущего мультивибратора может открываться от помех.

Цель изобретения - повышение помехоустойчивости ждущего мультивибратора.

Поставленная цель достигается тем, что в ждущий мультивибратор введены четвертый и пятый транзисторы различного типа проводимости дополнительная RC-цепь, третий и четвертый диоды и пятый резистор, база четвертого транзистора соединена с коллектором пятого транзистора, с базой первого транзистора и с анодом третьего диода, катод которого соединен с эмиттером четвертого транзистора и с конденсатором дополнительной RC-цепи,

резистор которой соединен с шиной источника питания, коллектор четвертого транзистора соединен с базой пятого транзистора и через пятый резистор - с общей шиной источника питания и с катодом четвертого диода, анод которого соединен с эмиттером пятого транзистора.

На чертеже представлена принципиальная электрическая схема ждущего мультивибратора.

Мультивибратор содержит транзисторы 1 - 3 одного типа проводимости, транзисторы 4 и 5 другого типа проводимости, RC-цепь на резисторе 6 и конденсаторе 7, дополнительную RC-цепь на резисторе 8 и конденсаторе 9, диоды 10 - 13, резистивный делитель напряжения на резисторах 14 и 15, резисторы 16 - 20, триностор 21, входную шину 22, выходную шину 23.

Коллектор транзистора 1 соединен с шиной источника питания, коллектор транзистора 2 соединен с базой транзистора 1 и через резистор 16 - с шиной источника питания, а через диод 11 - с выходом резистивного делителя напряжения на резисторах 14 и 15 и с базой транзистора 4, коллектор которого соединен с базой транзистора 2 и через резистор 17 - с общей шиной источника питания, эмиттер транзистора 4 через резистор 18 соединен со средней точкой RC-цепи на резисторе 6 и конденсаторе 7, управляющий электрод триностора 21 соединен с входной шиной 22, анод триностора 21 соединен с эмиттером транзистора 1 и резистором 14, катод соединен с резистором 6, выходной шиной 23 и через резистор 19 - с общей шиной источника питания и с катодом диода 10, анод которого соединен с эмиттером транзистора 2 и резистором 15, база транзистора 5 соединена с коллектором транзистора 3, с базой транзистора 1 и с анодом диода 13, катод которого соединен с эмиттером транзистора 5 и с конденсатором 9 дополнительной RC-цепи, резистор 8 которой соединен с шиной источника питания, коллектор транзистора 5 соединен с базой транзистора 3 и через резистор 20 - с общей шиной источника питания и с катодом диода 12, анод которого соединен с эмиттером транзистора 3.

Мультивибратор работает следующим образом.

В ждущем режиме транзисторы 3 и 5 закрыты и находятся на границе режима отсечки и активного режима, диод 12 в цепи эмиттера транзистора 3 предохраняет последний от перехода в активный режим при повышении температуры. Конденсатор 9 разряжен. При воздействии на устройство импульсных помех, уровень которых достаточен для открытия тринистора 21, одновременно открываются транзисторы 3 и 5 и лавинообразно переходят в режим насыщения. Транзистор 1 при этом закрывается разрывая цепь питания тринистора 21. Транзисторы 3 и 5 представляют собой регенеративный ключ, который находится в состоянии насыщения до тех пор пока не зарядится конденсатор 9. По истечении времени заряда конденсатора 9 транзисторы 3 и 5 закрываются и конденсатор 9 разряжается по цепи: диод 13, резистор 16, шина источника питания, резистор 8, поддерживая транзистор 1 в закрытом состоянии, т.е. тринистор 21 закрыт также и при воздействии последовательности импульсных помех. Транзисторы 3 и 5 образуют

систему с глубокой положительной обратной связью, аналогичную четырехслойной р-п-р-п-структуре тринистора 21 и запускающейся импульсами одинаковой (положительной) полярности. Напряжение, необходимое для включения регенеративного ключа (напряжение на эмиттере транзистора 5 и на базе транзистора 3), не превышает напряжения спрямления тринистора 21. Поэтому последний не может сработать раньше, чем регенеративный ключ на транзисторах 3 и 5 при любой величине импульсных помех.

При срабатывании тринистора 21 от управляющего импульса (от воздействия полезного сигнала) блокирующие транзисторы 3 и 5 закрыты и не влияют на работу мультивибратора.

Таким образом, предложенное устройство обладает повышенной помехоустойчивостью, так как самоблокируется при воздействии помех, что позволяет использовать его в выходных органах электронных устройств релейной защиты, ложное срабатывание которых для ответственных объектов автономных энергосистем недопустимо.

Составитель Н. Ферапонтова

Редактор Н. Яцола

Техред Ж. Кастелевич

Корректор Г. Решетник

Заказ 4782/43

Тираж 862

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

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

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4