СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1138937 A

4(51) H 03 K 17/60

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

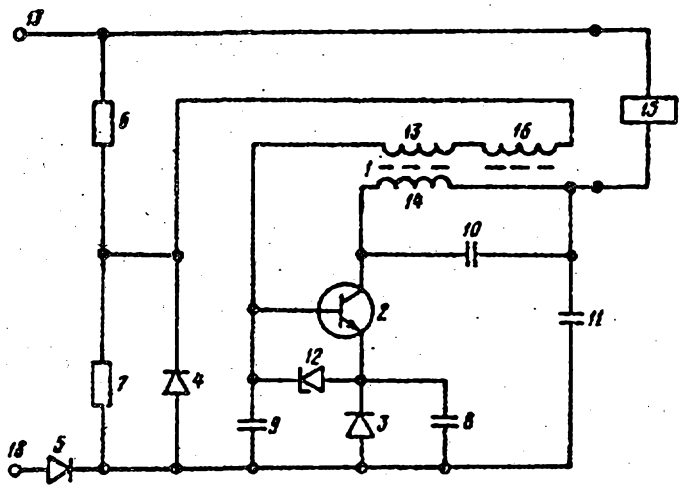
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

ВСЕСОЮЗНАЯ 13

(21) 3602496/24-21
(22) 06.06.83
(46) 07.02.85. Бюл. № 5
(72) А.С.Готовский и Ю.Н.Ивенский
(71) Минское специальное конструкторское бюро автоматических линий
(53) 621.374.33(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 604044, кл. H 01 H 36/00, 1978.
2. Авторское свидетельство СССР № 148612, кл. H 01 H 36/00, 1961 (прототип).

(54)(57) БЕСКОНТАКТНЫЙ ПУТЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ, содержащий магнитную систему на броневых ферритовых сердечниках, транзистор, первый, второй и третий диоды, первый и второй резисторы, первый, второй, третий и четвертый конденсаторы, причем эмиттер транзистора подключен к первым выводам первого диода и первого конденсатора, база соединена с первым выводом второго конденсатора и первым выводом обмотки положительной обратной связи магнитной системы, а коллектор через первичную обмотку магнитной системы и третий конденсатор, которые включены параллельно, подключен к первым выводам нагрузки и четвертого конденсатора, второй вывод обмотки положительной обратной связи через обмотку отрицательной обратной связи магнитной системы соединен с первыми выводами второго диода, первого и второго резисторов, второй вывод первого резистора подключен к второму выводу нагрузки и первой шине источника питания, вторые выводы второго резистора, первого и второго диодов, первого, второго и четвертого конденсаторов объединены и через третий диод подключены к второй шине источника питания, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения стабильности, в него введен стабилитрон, который включен параллельно переходу база - эмиттер транзистора.



(19) SU (11) 1138937 A

Изобретение относится к импульсной технике и может быть использовано в аппаратах, применяемых для контроля положения механизмов или отдельных его узлов в различном технологическом оборудовании.

Известен бесконтактный путевой выключатель, содержащий магнитную систему на броневых ферритовых сердечниках, транзистор, первый, второй и третий диоды, первый, второй, третий и четвертый конденсаторы, причем эмиттер транзистора подключен к первым выводам первого диода и первого конденсатора, база соединена с первым выводом второго конденсатора и первым выводом обмотки положительной обратной связи магнитной системы, а коллектор через первичную обмотку магнитной системы и третий конденсатор, которые включены параллельно, подключен к первым выводам нагрузки и четвертого конденсатора, второй вывод обмотки положительной обратной связи через обмотку отрицательной обратной связи магнитной системы соединен с первым выводом второго диода, вторые выводы первого и второго диодов, первого, второго и четвертого конденсаторов объединены и через третий диод подключены к одной шине источника питания, другая шина которого соединена с вторым выводом нагрузки и через резистор - с первым выводом второго диода, а также первый и второй терморезисторы, стабилитрон и четвертый диод, причем первый терморезистор подключен параллельно второму диоду, второй вывод первого конденсатора через четвертый диод и второй терморезистор, которые соединены параллельно, подключен к одному выводу стабилитрона, другой вывод которого соединен с первым выводом нагрузки [1].

Наиболее близким к предложенному по технической сущности является бесконтактный путевой выключатель, содержащий магнитную систему на броневых ферритовых сердечниках, транзистор, первый, второй, и третий диоды, первый и второй резисторы, первый второй, третий и четвертый конденсаторы, причем эмиттер транзистора подключен к первым выводам первого диода и первого конденсатора, база соединена с первым выводом второго конденсатора и первым выводом обмотки положительной обратной связи магнитной системы, а коллектор через первичную обмотку магнитной системы и третий конденсатор, которые включены параллельно, подключен к первым выводам нагрузки и четвертого конденсатора, второй вывод обмотки положительной обратной связи через обмотку отрицательной обратной связи магнитной системы соединен с первыми выводами второго диода, первого и второго резисторов, второй вывод первого резистора подключен к второму выводу нагрузки и первой шине источника питания, вторые выводы второго резистора, первого и второго диодов, первого, второго и четвертого конденсаторов объединены и через третий диод подключены к второй шине источника питания [2],

Недостатком известных бесконтактных путевых выключателей является низкая стабильность.

Цель изобретения - повышение стабильности бесконтактного путевого выключателя.

Поставленная цель достигается тем, что в бесконтактный путевой выключатель, содержащий магнитную систему на броневых ферритовых сердечниках, транзистор, первый, второй и третий диоды, первый и второй резисторы, первый, второй, третий и четвертый конденсаторы, причем эмиттер транзистора подключен к первым выводам первого диода и первого конденсатора, база соединена с первым выводом второго конденсатора и первым выводом обмотки положительной обратной связи магнитной системы, а коллектор через первичную обмотку магнитной системы и третий конденсатор, которые включены параллельно, подключен к первым выводам нагрузки и четвертого конденсатора, второй вывод обмотки положительной обратной связи через обмотку отрицательной обратной связи магнитной системы соединен с первыми выводами второго диода, первого и второго резисторов, второй вывод первого резистора подключен к второму выводу нагрузки и первой шине источника питания, вторые выводы второго резистора, первого и второго диодов, первого, второго и четвертого конден-

саторов объединены и через третий диод подключены к второй шине источника питания, введен стабилитрон, который включен параллельно переходу база - эмиттер транзистора.

На чертеже представлена схема бесконтактного путевого выключателя.

Предлагаемый выключатель содержит магнитную систему на броневых ферритовых сердечниках 1, транзистор 2, первый 3, второй 4 и третий 5 диоды, первый 6 и второй 7 резисторы, первый 8, второй 9, третий 10 и четвертый 11 конденсаторы, стабилитрон 12, причем эмиттер транзистора 2 подключен к первым выводам первого диода 3 и первого конденсатора 8, база соединена с первым выводом обмотки 13 положительной обратной связи магнитной системы 1, а коллектор через первичную обмотку 14 магнитной системы 1 и третий конденсатор 10, которые включены параллельно, подключен к первым выводам нагрузки 15 и четвертого конденсатора 11, второй вывод обмотки 13 положительной обратной связи через обмотку 16 отрицательной обратной связи магнитной системы 1 соединен с первыми выводами второго диода 4, первого 6 и второго 7 резисторов, второй вывод первого резистора 6 подключен к второму выводу нагрузки 15 и первой шине 17 источника питания, вторые выводы второго резистора 7, первого 3 и второго 4 диодов, первого 8, второго 9 и четвертого 11 конденсаторов объединены и через третий диод 5 подключены к второй шине 18 источника питания, стабилитрон 12 включен параллельно переходу база - эмиттер транзистора 2.

Бесконтактный путевой выключатель работает следующим образом.

При отсутствии в щели магнитной системы 1 переключающей пластины схема выключателя не генерирует из-за преобладания отрицательной обратной связи, создаваемой обмотками 14 и 16.

При введении в щель магнитной системы 1 переключающей пластины обмотка 16 экранируется от обмотки 14, что приводит к уменьшению отрицательной обратной связи. Схема начинает генерировать и через нагрузку 15 протекает ток.

Конденсатор 9 в сочетании с нелинейностью параметров транзистора 2 обеспечивает требуемую разницу между коэффициентом связи, при котором происходит возбуждение генерации, и коэффициентом связи, при котором происходит срыв генерации.

В режиме генерации через транзистор 2 и обмотку 14 проходят импульсы тока с малой скважностью, что обеспечивает высокий уровень постоянной составляющей тока через нагрузку 15.

В момент закрывания транзистора 2 в режиме генерации к стабилитрону прикладывается напряжение обмоток 13 и 16 и напряжение конденсатора 8. Поскольку напряжение обмоток 13 и 16 отрицательно, а напряжение конденсатора 8 положительно, то пробой стабилитрона 12 происходит при более низком напряжении, чем напряжение на обмотках 13 и 16.

По мере разряда конденсатора 8, создающего элемент динамической обратной связи, напряжение на стабилитроне 12 понижается и он закрывается. Это уменьшает время, в течение которого стабилитрон шунтирует обмотки 13 и 16, тем самым исключая нарушение релейности генератора.

Стабильность предлагаемого бесконтактного путевого выключателя выше, чем у известных бесконтактных путевых выключателей, так как введение стабилитрона создает требуемое динамическое сопротивление в цепях обмоток положительной и отрицательной обратной связи магнитной системы.

Составитель Д.Иванов
Редактор Аг.Шандор Техред О.Неце Корректор А.Обручар

Заказ 10705/44 Тираж 872 Подписное
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