Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 758488

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 30.06.78 (21) 2635864/18-21

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 23.08.80. Бюллетень № 31

Дата опубликования описания 27.08.80

(51) М. Кл.[3] H 03 K 3/295

(53) УДК 621.373.52(72) (088.8)

(72) Автор изобретения Н. И. Голисов.

(71) Заявитель —

(54) ОДНОВИБРАТОР С РАЗРЯДНЫМ ТРИГГЕРОМ

1

Изобретение относится к импульсной технике.

Известен одновибратор с разрядным триггером, состоящий из триггера с эмиттерной связью, времязадающего конденсатора и цепи заряда этой емкости. Триггер с эмиттерной связью собран на транзисторах p-n-p-типа, а времязадающий конденсатор включен между «плюсом» источника питания и базой входного транзистора триггера, при этом база входного транзистора через два последовательно включенных резистора соединена с дополнительным источником питания [1].

Недостатком известного одновибратора является большое время восстановления. Под временем восстановления понимается время, прошедшее от конца включения триггера до готовности к срабатыванию одновибратора от очередного импульса. После включения триггера времязадающий конденсатор должен зарядиться с постоянной времени заряда CR. Постоянная времени заряда CR определяет время восстановления устройства. Уменьшение сопротивления в зарядной цепи имеет предел, в связи с чем оно остается довольно большим. При подаче

2

на вход импульса до окончания восстановления устройства на выходе его появляется укороченный по времени импульс, нарушающий правильную работу одновибратора.

Известен одновибратор с разрядным триггером, содержащий триггер с эмиттерной связью на транзисторах, времязадающий конденсатор, одна обкладка которого подключена к общей шине, а вторая через резистор соединена с базой входного транзистора триггера с эмиттерной связью [2].

Недостатком указанного одновибратора является довольно большое время восстановления.

Целью изобретения является уменьшение времени восстановления.

Для достижения указанной цели в одновибраторе с разрядным триггером, содержащем триггер с эмиттерной связью на транзисторах, времязадающий конденсатор, одна обкладка которого подключена к общей шине, а вторая через резистор соединена с базой входного транзистора триггера с эмиттерной связью, вторая обкладка времязадающего конденсатора через два последовательно включенных в проводящем направлении тиристора подключена к шине

питания, причем управляющий электрод первого тиристора подключен к входному зажиму одновибратора, а управляющий электрод второго тиристора через резистор подключен к коллектору выходного транзистора триггера с эмиттерной связью.

На чертеже представлена принципиальная схема устройства.

Одновибратор состоит из триггера с эмиттерной связью, собранного на транзисторах 1, 2 p-n-p-типа, резисторах 3, 4, 5, 6 и диоде 7, времязадающего конденсатора 8, двух последовательно включенных тиристоров 9, 10 в цепи заряда времязадающего конденсатора 8, резистора 11, соединяющего коллектор выходного транзистора триггера с управляющим электродом тиристора 9, резистора 12, ограничивающего ток базы входного транзистора 1, и резистора 13 в цепи разряда времязадающего конденсатора 8.

Без подачи входного сигнала на управляющий электрод тиристора 10 устройство находится в устойчивом состоянии. Тиристоры 10, 9 закрыты, времязадающий конденсатор 8 разряжен, транзистор 1 закрыт, транзистор 2 открыт. В связи с тем, что транзистор 2 открыт, на управляющий электрод тиристора 9 подано управляющее напряжение, так как через открытый транзистор 2, диод 7, резистор 3 управляющий электрод тиристора 9 подключен к «плюсу» источника питания.

При подаче входного сигнала на управляющий электрод тиристора 10 оба тиристора 9, 10 откроются и зарядят времязадающий конденсатор 8 до напряжения источника питания. Как только ток заряда конденсатора 8 станет меньше тока удержания тиристоры в открытом состоянии они выключаются. Выключение произойдет и тогда, когда на управляющем электроде тиристора 10 входной импульс еще не закончился и даже тогда, когда на управляющий электрод тиристора 10 поступают входные импульсы, следующие с большей частотой, чем собственная частота переключения одновибратора. Это объясняется тем, что при достижении напряжения на времязадающем конденсаторе, равного пороговому напряжению включения триггера, последний включится, транзистор 2 закроется и с управляющего электрода тиристора 9 будет снято управляющее напряжение. Поскольку конденсатор 8 до порогового напряжения включения триггера зарядится быстрее, чем до напряжения источника питания, то с управляющего электрода тиристора 9 напряжение будет снято задолго до того, как тиристоры 9, 10 выключатся током удержания.

Цепь заряда конденсатора 8 разорвется тиристором 9, выключенным снятием управляющего напряжения и током удержания, независимо от окончания входного импульса на управляющем электроде тиристора 10 или поступления очередных импульсов, следующих с большой частотой. После включения триггера начнется выдержка, определяемая постоянной разряда CR, и может выбираться в широких пределах. По мере разряда времязадающего конденсатора при достижении напряжения, равного пороговому, триггер включится, транзистор 2 откроется и на управляющий электрод тиристора 9 будет подано управляющее напряжение. Устройство сразу же будет готово к срабатыванию от очередного входного импульса. Дополнительного времени на восстановление устройства не требуется. Быстродействие в основном зависит от задержки включения одновибратора.

$$t_з = t_{вкл.тир.} + t_{зар.} + t_{зт.},$$

где $t_з$ — задержка включения одновибратора;

$t_{вкл.тир.}$ — задержка включения тиристоров;

$t_{зар.}$ — время заряда времязадающего конденсатора до порогового напряжения включения триггера;

$t_{зт.}$ — задержка включения триггера.

Время заряда времязадающего конденсатора не большое, так как до порогового напряжения включения триггера он зарядится быстрее, чем до напряжения источника питания, а заряд его происходит через очень низкое сопротивление открытых тиристоров.

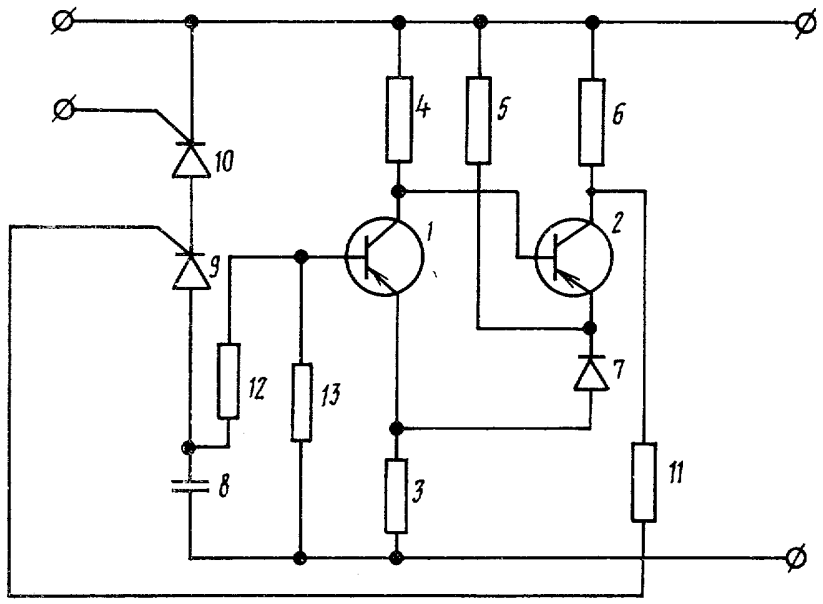
Формула изобретения

Одновибратор с разрядным триггером, содержащий триггер с эмиттерной связью на транзисторах, времязадающий конденсатор, одна обкладка которого подключена к общей шине, а вторая через резистор соединена с базой входного транзистора триггера с эмиттерной связью, *отличающийся* тем, что, с целью уменьшения времени восстановления, вторая обкладка времязадающего конденсатора через два последовательно включенных в проводящем направлении тиристора подключена к шине питания, причем управляющий электрод первого тиристора подключен к входному зажиму, одновибратора, а управляющий электрод второго тиристора через резистор подключен к коллектору выходного транзистора триггера с эмиттерной связью.

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 559380, кл. H 03 K 3/284, 14.08.74.

2. Авторское свидетельство СССР № 452064, кл. H 03 K 3/295, 18.01.73 (прототип).



Составитель В. Бугров
Редактор А. Бер Техред К. Шуфрич Корректор В. Бутяга
Заказ 5652/49 Тираж 995 Подписное
ЦНИИПИ 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