



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 817984

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 15.05.79 (21) 2762785/18-21

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.03.81. Бюллетень № 12

Дата опубликования описания 05.04.81

(51) М. Кл.³

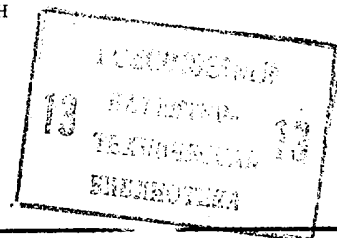
H 03 K 3/284

(53) УДК 621.374.
5(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Л. И. Полянский и В. Д. Юшкин

(71) Заявитель



(54) ОДНОВИБРАТОР

1

Изобретение относится к импульсной технике и может быть использовано в устройствах формирования импульсов и временной задержки.

Известен одновибратор, содержащий два инвертора, в схему которого введен транзистор, база которого подключена в точку соединения времязадающего конденсатора и резистора, коллектор подключен к общему проводу, а эмиттер ко входу второго инвертора [1].

Недостатком этого устройства является большая длительность времени восстановления.

Известен также одновибратор, содержащий первый двухходовый инвертор, управляющий вход которого соединен с входной шиной, второй инвертор, первый резистор, конденсатор и диод [2].

Недостатками известного одновибратора являются длительность времени восстановления, низкая стабильность и узкий диапазон генерируемых импульсов.

Цель изобретения — получение минимального времени восстановления, повышение

2

стабильности и расширения диапазона генерируемых импульсов.

Поставленная цель достигается тем, что в одновибраторе, содержащем первый двухходовой инвертор, управляющий вход которого соединен с входной шиной, второй инвертор, первый резистор, конденсатор и диод, введены транзистор и второй резистор, причем выход первого инвертора соединен со входом второго инвертора и соединен с первым выходом одновибратора, второй вход первого инвертора соединен с коллектором транзистора и через второй резистор соединен с источником питания, база транзистора через первый резистор и конденсатор соединена с источником питания, эмиттер соединен с выходом второго инвертора, вторым выходом одновибратора и анодом диода, катод которого соединен с первым резистором и конденсатором.

На чертеже представлена электрическая схема одновибратора с малым временем восстановления.

Одновибратор состоит из двух инверторов 1 и 2 на схемах И—НЕ ТТЛ-логики, резисторов 3 и 4, транзистора 5, диода 6

и конденсатора 7, входной шины 8 и выходных шин 9 и 10.

Конденсатор 7 и резистор 4 включены между базой транзистора и источником питания и образуют времязадающую цепь. Диод 6, включенный катодом в точку соединения резистора 4 и конденсатора 7, а анодом в точку соединения эмиттера транзистора 5 и выхода инвертора 2, образует разрядную цепь конденсатора 7. Резистор 3, включенный между коллектором транзистора 5 и источником питания является коллекторной нагрузкой транзистора. Положительная обратная связь достигается за счет соединения коллектора транзистора с входом обратной связи инвертора 1.

В исходном состоянии конденсатор 7 разряжен, на входах инвертора 1 присутствует высокий потенциал, на выходе инвертора 1 низкий потенциал, а на выходе инвертора 2 высокий, транзистор 5 заперт. При поступлении отрицательного запускающего импульса на вход шины 8 потенциал на выходе инвертора 2 становится низким, транзистор 5 открывается и конденсатор 7 заряжается через резистор 4 базовым током транзистора. Напряжение на коллекторе транзистора 5 падает и через цепь положительной обратной связи прикладывается ко входу инвертора 1. Происходит формирование переднего фронта импульса. Длительность импульса зависит от постоянной времени цепи RC резистора 4 и конденсатора 7, степени насыщения транзистора и величины порогового напряжения инвертора 1. По мере заряда конденсатора базовый, а следовательно, и коллекторный токи транзистора 5 уменьшаются и напряжение на его коллекторе начинает возрастать. При достижении некоторого значения этого напряжения, равного пороговому для данного типа инверторов, напряжение на выходе инвертора 1 падает, а на выходе инвертора 2 возрастает, запирая транзистор 5. Благодаря положительной обратной связи возникает лавинообразный процесс и формируется задний фронт импульса. С выходной шины 10 снимается импульс положительной полярности, а с шины 9 — отрицательной. С этого момента времени конденсатор мгновенно разряжается через открытый диод и выход второго инвертора.

В предлагаемом одновибраторе длительность управляющего импульса не входит в длительность формируемого импульса, что ведет к повышению стабильности работы. Длительность генерируемого импульса зависит от постоянной времени RC-цепи и степени насыщения транзистора. Так как RC-цепь включена в базовую цепь транзистора, то величина зарядного резистора может лежать в пределах 10—100 кОм, что позволяет по сравнению с известным одновибратором расширить диапазон генерируемых импульсов в области миллисекундных длительностей.

Так, при испытании образца получают следующие результаты:

при емкости конденсатора $C = 10$ мкФ и сопротивлении резистора $R = 30$ кОм — длительность импульса $t_u = 800$ мс при скважности $Q = \frac{T}{t_u} = 1,1$, в то время как длительность импульса, генерируемого известным одновибратором, составляет при тех же параметрах, меньше 2 мс.

Формула изобретения

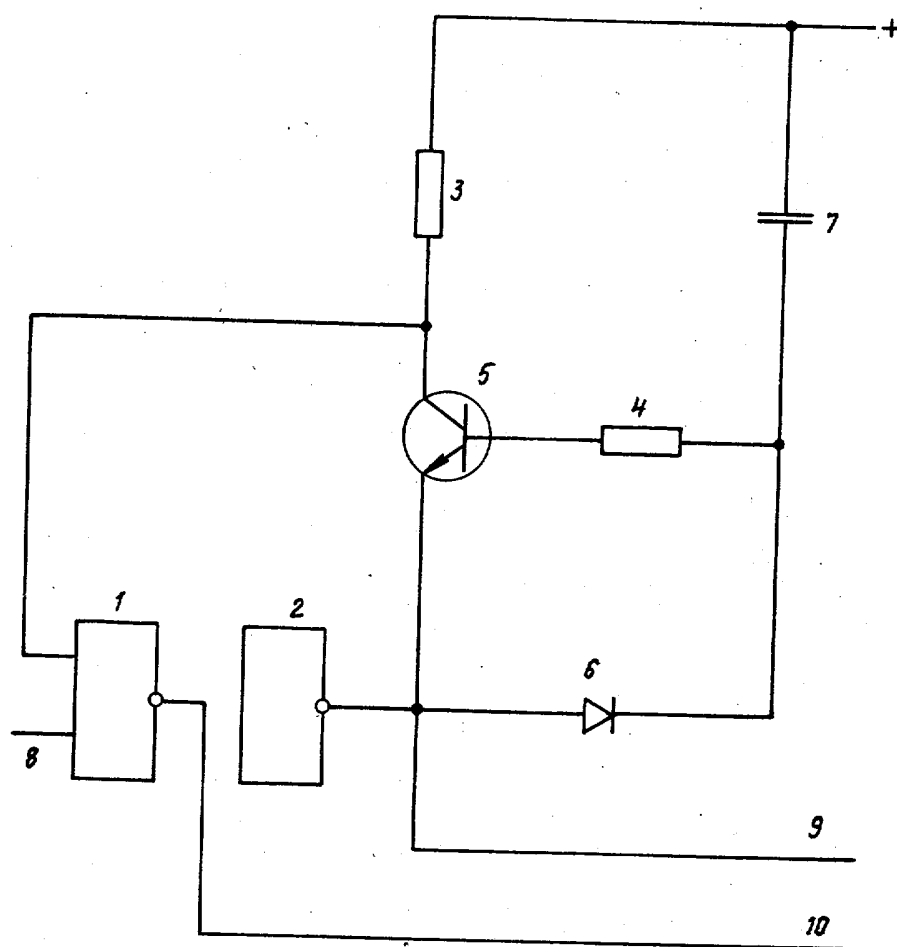
Одновибратор, содержащий первый двухвходной инвертор, управляющий вход которого соединен с входной шиной, второй инвертор, первый резистор, конденсатор и диод, отличающийся тем, что, с целью уменьшения времени восстановления, повышения стабильности и расширения диапазона генерируемых импульсов, в него введены транзистор и второй резистор, причем выход первого инвертора соединен со входом второго инвертора и подключен к первому выходу одновибратора, второй вход первого инвертора соединен с коллектором транзистора и через второй резистор соединен с источником питания, база транзистора через первый резистор и конденсатор соединена с источником питания, эмиттер соединен с выходом второго инвертора, вторым выходом одновибратора и анодом диода, катод которого соединен с первым резистором и конденсатором.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. «Radiofernsehen elektronik» 1978, № 3, с. 193.

2. Патент ФРГ № 2537200, кл. Н. 03 К 3/284, 1971.



Редактор Н. Кешеля
Заказ 1015/78

Составитель Ю. Романовский
Техред А. Бойкас
Тираж 988

Корректор Л. Иван
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