



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

Патентное ведомство
Бюллетень № 47

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 12.11.73 (21) 1968995/18-21

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.12.80, Бюллетень № 47

Дата опубликования описания 23.12.80

(11) 790203

(51) М. Кл.³
H 03 K 5/13

(53) УДК 621.374.3
(088.8)

(72) Автор
изобретения

В. И. Турченков

(71) Заявитель

(54) ФОРМИРОВАТЕЛЬ ЗАДЕРЖАННЫХ ИМПУЛЬСОВ

Изобретение относится к радио-электронике и может быть использовано для формирования мощного импульса, задержанного относительно заднего фронта входного импульса.

Известно устройство задержки импульсов, выполненное на резисторах, конденсаторах и динисторе [1].

Недостатком известного устройства является низкая стабильность формируемого интервала времени задержки.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому является формирователь задержанных импульсов, содержащий положительный конденсатор и последовательно соединенные зарядный резистор и динистор [2].

Недостаток такого устройства также заключается в нестабильности времени задержки, обусловленной большим разбросом напряжения включения динисторов.

Цель изобретения - повышение стабильности задержки.

Поставленная цель достигается тем, что в устройство введены транзистор, эмиттер и коллектор которого через диоды подключены к катоду диодного тиристора (динистора), дополнительный источник напряжения пи-

тания, подключенный через резисторы к коллектору и базе транзистора, источник опорного напряжения, подключенный через диод к базе транзистора и диод, подключенный между нагрузкой и точкой соединения зарядного резистора и анода диодного тиристора, причем накопительный конденсатор подключен между эмиттером транзистора и общей шиной.

На фиг. 1 изображена принципиальная электрическая схема формирователя задержанных импульсов; на фиг. 2 - эпюры входного и выходного сигналов.

Устройство содержит транзистор 1 в коллекторной и эмиттерной цепях которого включены диоды 2 и 3, а в базовую цепь через диод 4 включен источник 5 опорного напряжения. Между эмиттером транзистора 1 и общей шиной 6 подключен накопительный конденсатор 7. Зарядный резистор 8 подключен одним выводом к источнику 9 входных импульсов, а другим выводом через диодный тиристор 10 - к объединенным анодам диодов 2 и 3. Коллектор и база транзистора 1 подключены соответственно через резисторы 11 и 12 к источнику 13 напряже-

ния питания. Нагрузка, подключаемая к клеммам 14, связана через диод 15 с анодом диодного тиристора 10, в качестве которого можно использовать любой прибор, включаемый по приложенному к нему напряжению, например динистор, либо маломощный тиристор, у которого управляющий электрод через стабилитрон соединен с анодом.

Устройство работает следующим образом.

При поступлении на вход устройства импульса напряжения положительной полярности открывается диодный тиристор 10. Конденсатор 7 заряжается через резистор 8, диодный тиристор 10 и диод 3 до величины, определяемой резисторами 8, 11, 12 и величинами напряжения источника 13 питания и источника 9 входного сигнала.

По мере заряда конденсатора 7 напряжение на эмиттере транзистора 1 возрастает. Транзистор 1 насыщен за счет тока, протекающего через резистор 12 от источника 13 напряжения питания.

Если теперь в некоторый момент t_1 понизится уровень напряжения источника 9, то, вследствие того, что напряжение на конденсаторе 7 не может быстро уменьшиться, диод 3 оказывается под обратным напряжением, и ток через него и диодный тиристор 10 становится близок к нулю, вследствие чего диодный тиристор 10 переходит в состояние малой проводимости. Конденсатор 7 начинает разряжаться током эмиттера насыщенного транзистора 1. Процесс перезаряда конденсатора 7 будет происходить до тех пор, пока напряжение на верхней его обкладке, а, следовательно, и на базе транзистора 1, не изменит своего знака с положительного на отрицательный и не достигнет величины опорного напряжения источника 5. Транзистор 1 начнет подзапираться, и напряжение на его коллекторе и, следовательно, на катоде диодного тиристора, начнет резко падать (возрастать по модулю), что приведет (при достижении этим напряжением величины напряжения включения диодного тиристора) к включению диодного тиристора 10, обеспечивающего подключение к выходным клеммам 14 (через диод 15) отрицательного потенциала верхней обкладки конденсатора 7.

Конденсатор 7 разряжается через сопротивление нагрузки, формируя выходной импульс (t_2).

После очередного увеличения уровня входного напряжения источника 9 конденсатор 7 вновь зарядится через резистор 8, диодный тиристор 10, диод 3 до уровня напряжения источника 9.

5 Транзистор 1 находится все время в режиме насыщения, за исключением небольшого времени, когда напряжение его эмиттера достигает уровня источника 5 опорного напряжения. При этом максимальное напряжение коллектор-эмиттер составит разность между напряжением включения диодного тиристора 10 и опорного напряжения источника 5. В связи с этим транзистор 15 1 работает при любой величине напряжения источника 9 входных импульсов и напряжения источника 13 питания. Это одно из достоинств данной схемы формирователя задержанных импульсов 20 большой амплитуды, выполненного на основе диодного тиристора, характеризующегося высокой стабильностью формируемого времени задержки, которое в данном случае не зависит от параметров диодного тиристора.

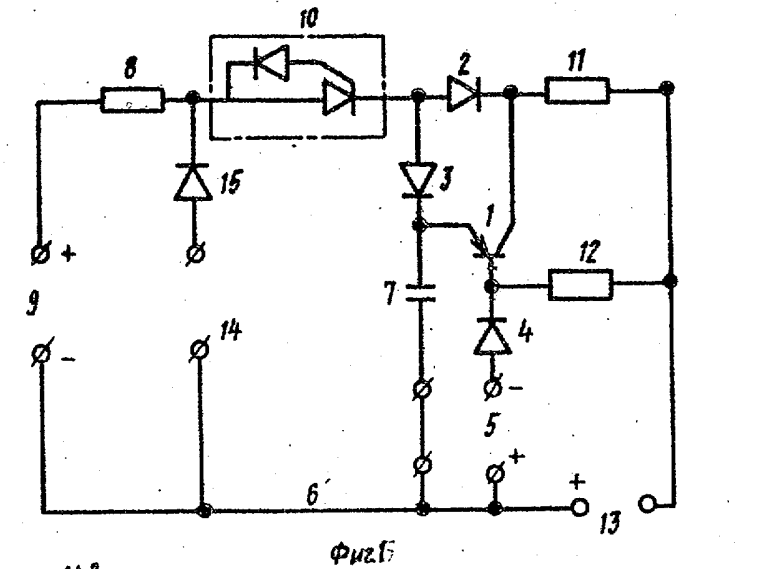
25 Время задержки можно регулировать, изменяя величину напряжения источника 5.

30 Таким образом, данное устройство обеспечивает формирование стабильного и легко регулируемого времени задержки T_3 .

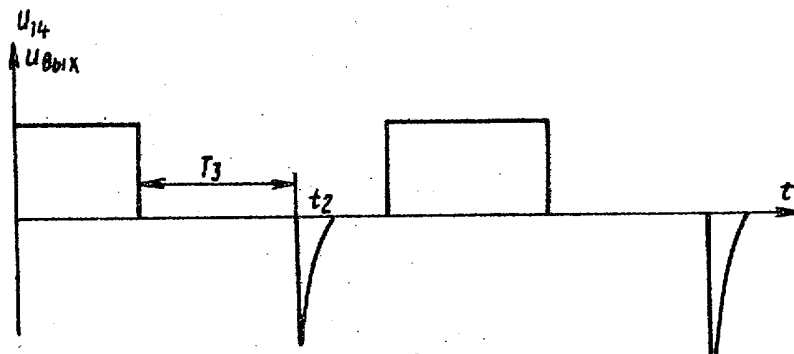
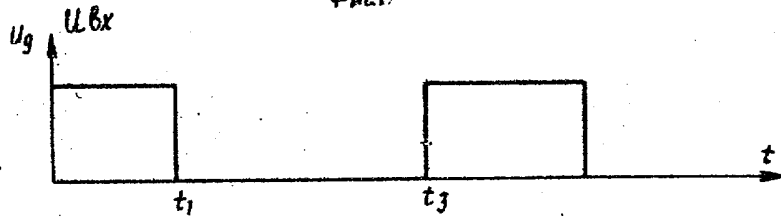
35 Формула изобретения

40 Формирователь задержанных импульсов, содержащий накопительный конденсатор и последовательно соединенные зарядный резистор и диодный тиристор, отличающийся тем, что, с целью повышения стабильности задержки, в него введены транзистор, эмиттер и коллектор которого 45 источник напряжения питания, подключенный через резисторы к коллектору и базе транзистора, источник опорного напряжения, подключенный через диод к базе транзистора, и диод, 50 подключенный между нагрузкой и точкой соединения зарядного резистора и анода диодного тиристора, причем накопительный конденсатор подключен между эмиттером транзистора и общей шиной.

55 Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 231605, кл. Н 03 К 5/13, 1966.
2. Авторское свидетельство СССР № 308497, кл. Н 03 К 3/335, 1970 (прототип).
60



Фиг.1



Фиг.2

Редактор Г.Волкова

Составитель И.Горелова
Техред Е.Гавриленко Корректор Г.Решетник

Заказ 9068/61

Тираж 995

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