



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 758497

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 28.03.77 (21) 2466572/18-21

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 23.08.80. Бюллетень № 31

Дата опубликования описания 27.08.80

(51) М. Кл.³

H 03 K 5/01

(53) УДК 621.374.
.5(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Ш. А. Шаряпов, Б. Н. Коншин, А. П. Тарасенко и Т. А. Ткачева

(71) Заявитель

Всесоюзный заочный политехнический институт

(54) ФОРМИРОВАТЕЛЬ ИМПУЛЬСОВ ПЕРЕМЕННОЙ АМПЛИТУДЫ

1

Изобретение относится к области импульсной техники и может быть использовано для формирования импульсов в различных устройствах радиоэлектроники, автоматики и вычислительной техники.

Известен генератор напряжения, выполненный на транзисторах с дополнительной симметрией или на эквиваленте двухбазового диода [1].

Однако этот генератор предназначен либо для формирования пилообразного напряжения (в ждущем режиме работы), либо для генерации одиночных импульсов постоянной амплитуды с большой скваженностью (в режиме автоколебаний).

Известен генератор ступенчатого напряжения, выполненный на двух транзисторах с дополнительной симметрией, включен в диагональ моста, состоящего из резисторного делителя и цепи с последовательно включенным конденсатором и генератором тока на транзисторе, базе которого через резистор и диод подключена к входу устройства [2].

Данное устройство по существу выполняет функции формирователя импульсов, при этом серия входных импульсов преоб-

2

разуется в выходной сигнал, имеющий ступенчатую форму. Однако последнее устройство, так же, как предыдущее, не позволяет получить на выходе отдельные импульсы, соответствующие входным, амплитуда которых увеличивается по линейному закону.

Целью настоящего изобретения является формирование прямоугольных импульсов с линейно изменяющейся амплитудой, т. е. расширение функциональных возможностей.

Для достижения указанной цели в формирователе, выполненный на двух транзисторах с дополнительной симметрией, включенных в диагональ моста, состоящего из резисторного делителя и цепи с последовательно включенным конденсатором и генератором тока на транзисторе, база которого через резистор и диод подключена к выходу устройства, введены резисторы, два дополнительных диода и два транзистора, база одного из которых подключена к месту соединения конденсатора и коллектора генератора тока, коллектор этого дополнительного транзистора соединен с источником питания, а эмиттер через резистор нагрузки соединен с коллектором второго дополни-

тельного транзистора, база которого через резистор соединена с эмиттером этого же транзистора и с общей шиной, причем вход устройства через два встречно включенных диода соединен с базой последнего транзистора, а к точке соединения упомянутых диодов подключен через резистор источник питания.

На чертеже приведена принципиальная схема устройства.

Устройство содержит транзисторы 1 и 2, которые включены по схеме с дополнительной симметрией или, по так называемой схеме эквивалента двухбазового диода. Временязадающий мост состоит из резисторов 3 и 4, конденсатора 5 и генератора тока на транзисторе 6. Резисторы 3 и 4 образуют делитель напряжения для получения опорного напряжения моста. База транзистора 6 соединена с входом устройства через диод 7 и резистор 8. База и эмиттер транзистора 6 соединены с источником питания соответственно через резисторы 9 и 10. База первого дополнительного транзистора 11 соединена с конденсатором 5, а база второго дополнительного транзистора 12 соединена через встречно включенные диоды 13, 14 с входом устройства. Резистор нагрузки 15 включен между эмиттером и коллектором дополнительных транзисторов. База транзистора 12 соединена с общей шиной через резистор 16, а к точке соединения диодов 13, 14 подключен источник питания через резистор 17.

В исходном состоянии на вход устройства подается напряжение от источника питания. При этом транзистор 6 закрыт, конденсатор 5 разряжен, транзисторы 1, 2 закрыты. Диод 14 в это время закрыт, а через резистор 17 и диод 13 на базу транзистора 12 поступает открывающее смещение. Поскольку напряжение на базе транзистора 11 равно нулю, ток через нагрузку 15 не протекает.

При наличии входного сигнала, т. е. когда напряжение на входе становится равным нулю, транзистор 6 открывается. На его базе устанавливается напряжение, определяемое резисторами 8, 9, при этом ток генератора задается резистором 10. Принцип формирования выходного сигнала иллюстрируется чертежом. Каждый входной импульс увеличивает напряжение на конденсаторе 5 по линейному закону. При наличии нулевого потенциала на входе диод 14 отпирается, а транзистор 12 запирается, причем для более надежного его запираения включен диод 13, компенсирующий падение напряжения на диоде 14. Таким образом, во время заряда конденсатора 5 ток через нагрузку 15 не протекает.

После окончания входного импульса, когда на входе устанавливается напряжение, равное источнику питания, транзистор 6 запирается, а транзистор 12 открывается. Напряжение с конденсатора 5 передается через транзистор 11 (эмиттерный повторитель) на нагрузку 15, которая в это время подключается через транзистор 12 к общей шине.

Когда напряжение на конденсаторе 5 достигает опорного напряжения, задаваемого резисторами 3, 4, происходит разряд конденсатора через транзисторы 1, 2. Затем процесс формирования выходных импульсов с линейно изменяющейся амплитудой повторяется.

Крутизну нарастания амплитуды выходных импульсов можно регулировать, например, при помощи резистора 10, а количество выходных импульсов в пачке зависит от величины опорного напряжения.

Формула изобретения

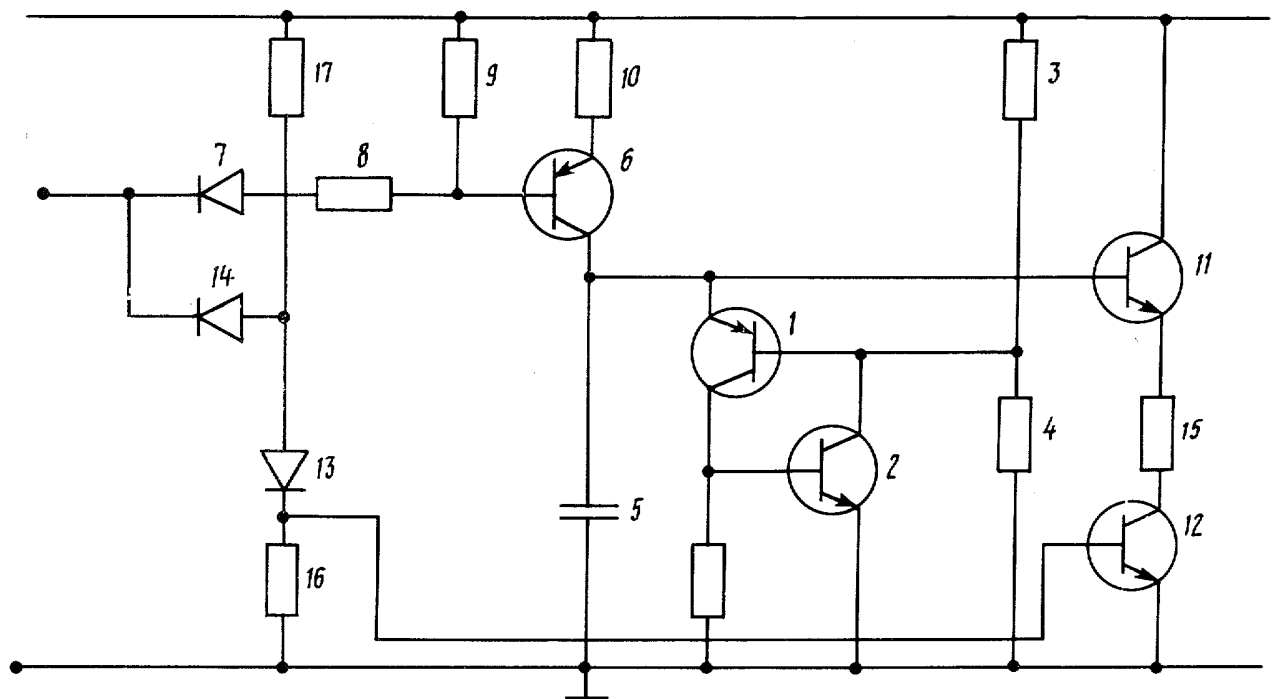
Формирователь импульсов переменной амплитуды, выполненный на двух транзисторах с дополнительной симметрией, включенных в диагональ моста, состоящего из резисторного делителя и цепи с последовательно включенным конденсатором и генератором тока на транзисторе, база которого через резистор и диод подключена к входу устройства, отличающийся тем, что, с целью расширения функциональной возможности в устройство введены резисторы, два дополнительных диода и два транзистора, база одного из которых подключена к месту соединения конденсатора и коллектора генератора тока, коллектор этого дополнительного транзистора соединен с источником питания, а эмиттер через резистор нагрузки соединен с коллектором второго дополнительного транзистора, база которого через резистор соединена с эмиттером этого же транзистора и с общей шиной, причем вход устройства через два встречно включенных диода соединен с базой последнего транзистора, а к точке соединения упомянутых диодов подключены через резистор источник питания.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Важерина З. П. и др. Транзисторные генераторы импульсов миллисекундного диапазона. М., «Советское радио», 1974, с. 108, рис. 3—8.

2. International Journal of Electronics. сер. I, т. 33 № 1, 1974 (прототип).



Редактор Н. Катамина
Заказ 5652/49

Составитель В. Бугров
Техред К. Шуфрич
Тираж 995

Корректор В. Бутяга
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