



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 834829

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 28.08.79 (21) 2811101/18-21

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.05.81. Бюллетень № 20

Дата опубликования описания 05.06.81

(51) М. Кл.³

H 03 K 3/02

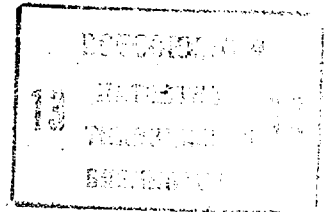
(53) УДК 621.373.
.18(088.8)

(72) Авторы
изобретения

М. И. Богданович и А. А. Полянский

(71) Заявитель

Минский радиотехнический институт



(54) ГЕНЕРАТОР ИМПУЛЬСОВ

1

Изобретение относится к импульсной технике и может быть использовано в электронных устройствах автоматики, телемеханики и вычислительной техники.

Известен генератор импульсов, содержащий транзисторы разного типа проводимости и две RC-цепи [1].

Недостатком генератора является большая длительность фронтов выходных импульсов.

Известен генератор импульсов, содержащий два транзистора разного типа проводимости, два конденсатора, три резистора, причем эмиттеры обоих транзисторов соединены, коллектор первого транзистора соединен через первый резистор с базой своего транзистора, через второй резистор — с шиной питания и через первый конденсатор — с базой второго транзистора, коллектор второго транзистора соединен с общей шиной непосредственно, через третий резистор — с базой своего транзистора и через второй конденсатор — с базой первого транзистора [2].

Недостатком этого генератора является то, что максимальная амплитуда выходных импульсов (максимальное напряжение пи-

2

тания) не может превышать суммы максимально-допустимых обратных напряжений эмиттер-база (для большинства кремниевых высокочастотных транзисторов, равных 3—4 В), так как это приводит к возникновению обратного тока эмиттеров и ускоренному заряду конденсаторов.

Цель изобретения — увеличение амплитуды импульсов и уменьшение длительности заднего фронта импульсов.

Указанная цель достигается тем, что в генератор импульсов, содержащий два транзистора разных типов проводимости, два конденсатора, три резистора, причем коллектор первого транзистора соединен через первый резистор с базой своего транзистора, через второй резистор — с шиной питания и через первый конденсатор — с базой второго транзистора, коллектор второго транзистора соединен с общей шиной непосредственно, через третий резистор — с базой своего транзистора и через второй конденсатор — с базой первого транзистора, введен диод, включенный между эмиттерами транзисторов.

На чертеже приведена принципиальная электрическая схема генератора импульсов.

Генератор импульсов содержит первый транзистор 1 обратной проводимости, второй транзистор 2 прямой проводимости, диод 3, две последовательные времязадающие RC-цепи, выполненные соответственно на первом и втором конденсаторах 4 и 5 и первым и третьем резисторах 6 и 7, резистор 8 нагрузки. Питание генератора импульсов осуществляется от шины 9 питания, генератор имеет выход 10.

Генератор импульсов работает следующим образом.

При включении питания времязадающие конденсаторы 4 и 5 разряжены, транзисторы 1 и 2 и диод 3 закрыты, так как оба эмиттерных перехода транзисторов и диод смещены в обратном направлении, потенциал на выходе 10 практически равен напряжению питания. Когда времязадающие конденсаторы 4 и 5 зарядятся через времязадающие резисторы 6 и 7 больше половины напряжения источника питания, эмиттерные переходы и диод сместятся в прямом направлении, что приведет к открыванию транзисторов 1 и 2 и диода 3. Коллекторный ток транзисторов создаст падение напряжения на резисторе 8 нагрузки, что приведет к снижению напряжения между коллекторами транзисторов, а напряжение на конденсаторах не может изменяться мгновенно и станет значительно больше половины напряжения между коллекторами транзистора. Это приведет к еще большему открыванию обоих транзисторов и возникновению лавинообразного процесса, приводящего к насыщению транзисторов 1 и 2 и уменьшению потенциала на выходе 10 почти до нуля.

Конденсаторы 4 и 5 разрядятся через открытые транзисторы 1 и 2 и диод 3, которые закроются, что приведет к увеличе-

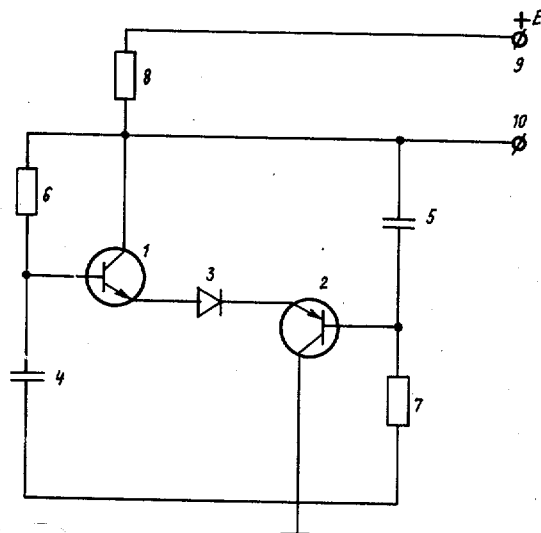
нию потенциала на выходе 10 до напряжения питания и схема возвратится в исходное состояние, начнется новый цикл заряда конденсаторов.

Включение диода надежно защищает эмиттерные переходы транзисторов от пробоя, расширяет диапазон амплитуды выходных импульсов в сторону увеличения, улучшает задний фронт импульсов, что позволяет создать генератор импульсов, амплитуда которых может достигать сотен вольт при применении соответствующих транзисторов и диода.

Формула изобретения

15 Генератор импульсов, содержащий два транзистора разных типов проводимости, два конденсатора, три резистора, причем коллектор первого транзистора соединен через первый резистор с базой своего транзистора, через второй резистор — с шиной питания и через первый конденсатор — с базой второго транзистора, коллектор второго транзистора соединен с общей шиной непосредственно, через третий резистор — с базой своего транзистора и через второй конденсатор — с базой первого транзистора, отличающийся тем, что, с целью увеличения амплитуды импульсов и уменьшения длительности заднего фронта импульсов, в него введен диод, включенный между эмиттерами транзисторов.

30 Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 432664, кл. Н 03 К 3/26, 1972.
2. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2027626/18—21, кл. Н 03 К 3/02, 23.05.74.



Редактор М. Лысогорова
Заказ 4076/82

Составитель А. Тимофеев
Техред А. Бойкас
Тираж 988

Корректор М. Демчик
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