



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 834840

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 28.08.79 (21) 2811038/18-21

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.05.81. Бюллетень № 20

Дата опубликования описания 05.06.81

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

H 03 K 3/335

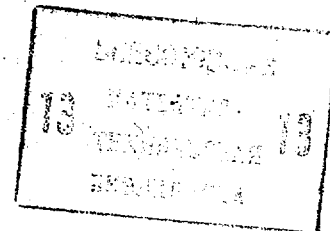
(53) УДК 621.374.  
.18(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

М. И. Богданович и В. Б. Мишуев

(71) Заявитель

Минский радиотехнический институт



### (54) ГЕНЕРАТОР ИМПУЛЬСОВ

1

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

Известен генератор импульсов, выполненный на транзисторах разной проводимости, у которого амплитуда выходных импульсов равна величине питающего напряжения, а уровень срабатывания нуль-органа определяется делителем напряжения на двух резисторах [1].

Недостатком известного генератора является то, что делитель напряжения потребляет больше энергии от источника питания, чем выходная цепь.

Известен генератор импульсов на транзисторах разной проводимости, эмиттер одного из которых через конденсатор и резистор соединен соответственно с общей шиной и шиной питания, коллектор непосредственно, а база через диод соединены соответственно с базой и коллектором другого транзистора, эмиттер которого соединен с общей шиной. Анод стабилитрона соединен с общей шиной, а катод — с базой одного из транзисторов и через последова-

2

тельно соединенные диод и резистор, — с шиной питания [2].

Однако генератор имеет небольшой диапазон генерации импульсов и значительную длительность переднего фронта импульса.

5 Цель изобретения — уменьшение длительности фронта импульса и увеличение периода колебаний.

10 Указанная цель достигается тем, что в генератор импульсов, содержащий первый и второй транзисторы разного типа проводимости, эмиттер первого через времязадающий конденсаторы и резистор соединен соответственно с общей шиной и шиной питания, коллектор соединен с базой второго транзистора, эмиттер которого соединен с общей шиной и анодом стабилитрона, база первого соединена с катодом стабилитрона, резистор нагрузки, подключенный к шине питания, введен третий транзистор и резистор, эмиттер третьего транзистора соединен с коллектором второго транзистора, база — с базой первого транзистора и через резистор шиной питания, а коллектор соединен со вторым выводом резистора на-  
20 грузки и выходной шиной.

На чертеже приведена принципиальная электрическая схема генератора.

Генератор импульсов состоит из первого р-п-р транзистора 1, второго и третьего п-р-п транзисторов 2 и 3, резистора 4 нагрузки, стабилитрона 5, резистора 6, 5  
времязадающих резистора 7 и конденсатора 8, выходной шины 9.

Питание устройства осуществляется от шины 10.

Генератор импульсов работает следующим образом.

При включении питания времязадающий конденсатор 8 разряжен, все транзисторы закрыты, ток через стабилитрон 5 отсутствует, на выходной шине 9 высокий потенциал. Конденсатор 8 заряжается от источника питания через резистор 7. Когда напряжение на конденсаторе 8 превысит напряжение пробоя стабилитрона 5, возникает ток через эмиттерный переход транзистора 1 и стабилитрон 5. Это приведет к возникновению тока коллектора транзистора 1, который протекая через переход база-эмиттер транзистора 2, приведет к его открыванию. Это вызовет протекание тока через переход база-эмиттер транзистора 3 и уменьшению потенциала на базе транзистора 1, что приводит к увеличению тока через эмиттерный переход транзистора 1 и еще большему открыванию транзисторов 1 и 2, в результате чего возникает лавинообразный процесс открывания транзисторов 1 и 2, который заканчивается их насыщением и уменьшением потенциала на выходной шине 9 практически до нуля. Конденсатор 8 разрядится через насыщенные транзисторы 1 и 2, ток разряда конденсатора 8 уменьшится и транзисторы выйдут из режима насыщения в линейную область. Это приведет к увеличению потенциала на катоде стабилитрона 5, что способствует закрыванию транзистора 1, а следовательно, и транзистора 2. Возникает лавинообразный процесс закрывания транзисторов 1 и 2, а следовательно, и транзистора 3 и возврат схемы в исходное состояние.

В дальнейшем процессы в генераторе импульсов периодически повторяются.

Введение дополнительного транзистора позволило увеличить диапазон генерируемых частот в сторону увеличения периода, т. е. при одних и тех же габаритах времязадающего конденсатора достичь более низких частот генерации (при величине емкости 0,1 мкФ, достигаются частоты 1—10 Гц). Уменьшение длительности заднего фронта импульса улучшает форму импульса, а также увеличивает стабильность частоты генератора за счет уменьшения длительности нестабильного участка импульса.

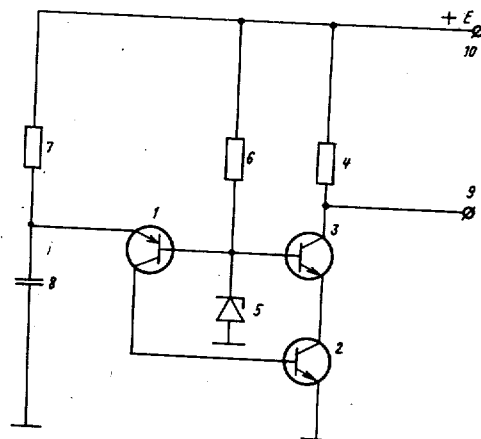
#### Формула изобретения

Генератор импульсов, содержащий первый и второй транзисторы разного типа проводимости, эмиттер первого через времязадающие конденсаторы и резистор соединен соответственно с общей шиной и шиной питания, коллектор соединен с базой второго транзистора, эмиттер которого соединен с общей шиной и анодом стабилитрона, база первого транзистора соединена с катодом стабилитрона, резистор нагрузки подключен к шине питания, отличающийся тем, что, с целью уменьшения длительности фронта импульса и увеличения периода колебаний, в него введен третий транзистор и резистор, эмиттер третьего транзистора соединен с коллектором второго транзистора, база — с базой первого транзистора и через резистор с шиной питания, а коллектор соединен со вторым выводом резистора нагрузки и выходной шиной.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 457162, кл. Н 03 К 3/02, 02.09.72.

2. Авторское свидетельство СССР № 693533, кл. Н 03 К3/02, 29.01.78.



ВНИИПИ      Заказ 4076/82  
Тираж 988      Подписное  
Филиал ППП «Патент»,  
г. Ужгород, ул. Проектная, 4