



# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 517142

(61) Дополнительное к авт. свид-ву 428537

(22) Заявлено 10.06.74 (21) 2033511/21

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

(43) Опубликовано 05.06.76 Бюллетень № 21

(45) Дата опубликования описания 15.10.76

(51) М. Кл.<sup>2</sup> Н ОЗК 3/315  
Н ОЗК 3/05  
Н ОЗК 1/16

(53) УДК 621.373.  
.5(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

В. А. Кешишьян и В. К. Фомихин

(71) Заявитель

Минский радиотехнический институт

### (54) ГЕНЕРАТОР ИМПУЛЬСОВ

1

Изобретение относится к импульсной технике и может быть использовано в устройствах автоматики и вычислительной технике для получения импульсов с регулируемым периодом следования от нескольких десятков микросекунд до нескольких десятков секунд с крутыми фронтами.

Известен генератор импульсов по авт. св. № 428537, в котором для получения регулируемой в широком диапазоне длительности импульсов используется релейная цепь из полевого транзистора и туннельного диода.

Однако известный генератор импульсов имеет малый диапазон регулирования частоты следования импульсов.

Цель изобретения - расширение диапазона регулирования частоты следования импульсов.

Эта цель достигается за счет того, что в генератор импульсов введен транзистор, база которого подключена к коллектору выходного транзистора, а переход коллектор - эмиттер включен последовательно с резистором времязадающей цепи.

2

На фиг. 1 дана электрическая принципиальная схема генератора импульсов; на фиг. 2 даны вольт-амперные характеристики, поясняющие работу схемы. Генератор импульсов состоит из полевого транзистора 1, транзистора 2, двух усилителей инверторов на транзисторах 3, 4, туннельного диода 5, диода 6, хранирующего конденсатора 7, резисторов 8, 9, 10, 11, 12, 13 и 14.

Работает генератор следующим образом.

При включении источников питания  $E_1$  и  $E_2$  туннельный диод 5 находится в высоком состоянии, что определяется выбором нагрузочной прямой, создаваемой сопротивлением полевого транзистора 1 (нагрузочная прямая I). При этом транзистор 3 включен, транзистор 4 выключен, и транзистор 2 включен. В момент включения источников питания хранирующий конденсатор 7 начинает заряжаться через резистор 10 и открытый транзистор 2, при этом напряжение на затворе полевого транзистора 1 соответственно увеличивается, что приводит к уменьшению угла наклона нагру-

5

10

15

20

25

зочной прямой I к оси напряжения (фиг. 2), создаваемой сопротивлением полевого транзистора 1. При достижении напряжения на затворе (напряжение на хранирующем конденсаторе 7) некоторого значения, сопротивление полевого транзистора 1 увеличивается настолько, что создаваемая им нагрузочная прямая пройдет через минимум вольтамперной характеристики туннельного диода 5 (нагрузочная прямая II фиг. 2) и произойдет переключение туннельного диода 5 на низкий уровень. При этом транзистор 3 закрывается, транзистор 4 открывается, а транзистор 2 — закрывается.

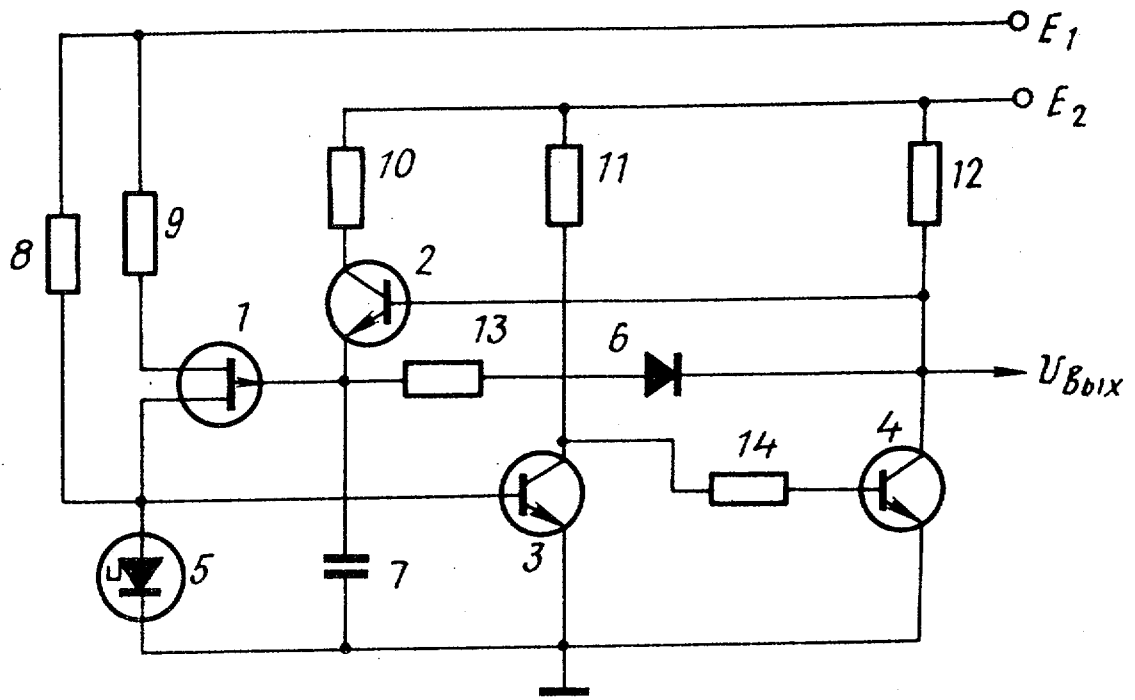
Хранирующий конденсатор 7 начинает разряжаться через открытый диод 6, резистор 13 и открытый транзистор 4. Скорость разряда хранирующего конденсатора 7 регулируется в широких пределах с помощью резистора 13. Особенностью такой схемы генератора импульсов является то, что включение транзистора 2, работающего в ключевом режиме, полностью развязывает зарядную и разрядную цепь и не накладывает никаких условий на выбор величины сопротивления резистора 13, которое может быть выбрано различной величины, независимо от величины сопротивления резистора 10. Поэтому величина сопротивления резистора 13

может быть от единиц ом до единиц мегом, т. е. практически может приближаться к величине входного сопротивления полевого транзистора 1. Таким образом, изменяя в указанных пределах величину сопротивления резистора 13 можно при малых значениях емкости хранирующего конденсатора 7 получать весьма широкий диапазон изменения периода следования (частоты) от единиц микросекунд до единиц секунд и более в зависимости от выбранных параметров элементов.

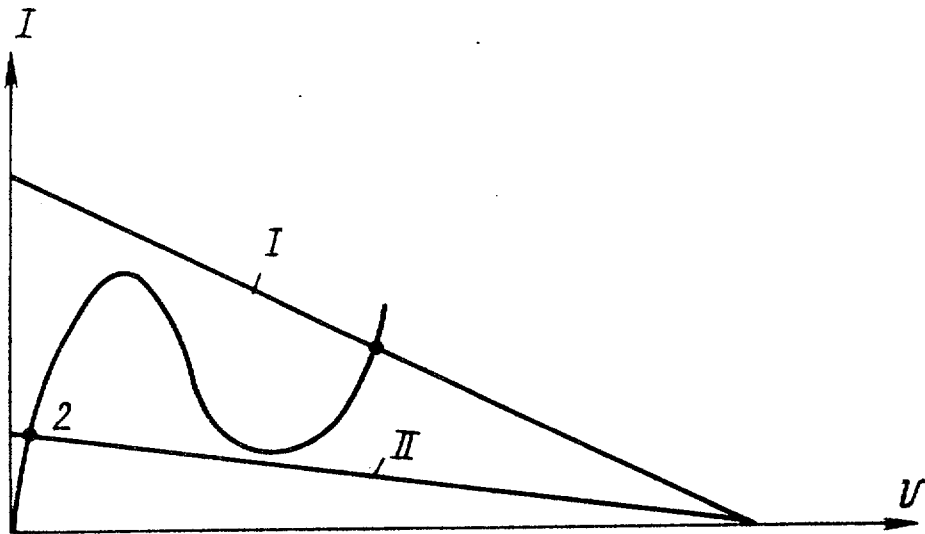
По мере разряда хранирующего конденсатора 7 напряжение на затворе полевого транзистора 1 достигает такой величины, при которой туннельный диод 5 вновь переключается в высокое состояние. Далее процесс повторяется автоматически.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Генератор импульсов по авт. св. №428537, отличающийся тем, что, с целью расширения диапазона регулирования частоты следования импульсов, в него введен транзистор, база которого подключена к коллектору выходного транзистора, а переход коллектор — эмиттер включен последовательно с резистором времязадающей цепи.



Фиг. 1



Фиг. 2

Составитель В. Назарова

Редактор И. Квачадзе

Техред И. Карандашова

Корректор Андзесова

Заказ 6196/133

Тираж 1029

Подписное

Центральный Государственный комитет Совета Министров СССР  
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5