



Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е И З О Б Р Е Т Е Н И Я

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 531266

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 454680

(22) Заявлено 19.03.75 (21) 2114581/21

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

(43) Опубликовано 05.10.76. Бюллетень № 37

(45) Дата опубликования описания 22.12.76.

(51) М. Кл.²
H 03 K 5/12

(53) УДК 621.373.
.52(72) (088.8)

(72) Автор
изобретения

Г. П. Шейна

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт

(54) ФОРМИРОВАТЕЛЬ ИМПУЛЬСОВ

1

Изобретение относится к импульсной технике и может быть использовано в системах, предназначенных для управления тиристорами или транзисторами вентильных управляемых преобразователей и других устройств и является усовершенствованием формирователя импульсов.

Известно устройство по авт. св. № 454680, содержащее источник питания, усилитель на двух транзисторах, включенных по схеме с общим эмиттером, выходной трансформатор, два диода, вспомогательный транзистор и зарядный конденсатор [1].

Однако известный формирователь импульсов не обеспечивает возможности управления длительностью импульса с увеличенной амплитудой без изменения параметров зарядного конденсатора и нагрузки.

Целью изобретения является расширение функциональных возможностей формирователя.

Для этого в формирователь по авт. св. № 454680 введен элемент регулируемой задержки, вход которого подключен к базе первого транзистора, а выход - к базе второго транзистора усилителя.

2

Элемент регулируемой задержки осуществляет принудительное открывание второго транзистора формирователя после истечения заданного отрезка времени, равного требуемой продолжительности импульса увеличенной амплитуды.

В качестве элемента регулируемой задержки может быть применен любой типовой элемент, например линия задержки, моностабильный триггер, элемент выдержки времени и т.п.

На фиг. 1 приведена принципиальная электрическая схема формирователя импульсов; на фиг. 2 - диаграммы мгновенных значений напряжений на отдельных участках, а также напряжения и тока на выходе формирователя при активной нагрузке.

Формирователь импульсов содержит источник 1 питания, усилитель на транзисторах 2 и 3, включенных по схеме с общим эмиттером, выходной импульсный трансформатор 4, диоды 5 и 6, вспомогательный транзистор 7, зарядный конденсатор 8, резисторы 9 и 10, элемент 11 регулируемой

задержки, работающий под действием сигнала 12.

Формирователь работает следующим образом.

При отсутствии на базе транзистора 3 отрицательного сигнала управляющего импульса U_{δ_3} (см. фиг. 2, а) транзисторы 3 и 7 закрыты, а транзистор 2 открыт по цепи: резистор 9 - обмотки трансформатора 4 - диод 5. Зарядный конденсатор 8 заряжен до напряжения $U_c = U_1$, (см. фиг. 2, г) источника 1 питания по цепи: транзистор 2 - диод 6 - диод 5 так, что положительный полюс его находится в точке соединения эмиттера транзистора 7 с катодом диода 6

При подаче в момент времени t_1 (см. фиг. 2, б) на базу транзистора 3 отрицательного управляющего импульса U_{δ_3} транзистор 3 открывается, а транзистор 2 закрывается, так как его база соединяется с эмиттером через резистор 9 и открытый транзистор 3, в связи с чем отрицательный сигнал U_{δ_2} (см. фиг. 2, в) с нее снимается.

Диод 6 защищает транзистор 2 от повреждения напряжением конденсатора 8 и отсекает базу транзистора 7 от его эмиттера под действием напряжения того же конденсатора 8.

По цепи: база транзистора 7 - резистор 10 потечет ток под действием напряжения конденсатора 8. Транзистор 7 откроется, поскольку напряжение на его базе U_{δ_7} (см. фиг. 2, в) становится отрицательным, а диод 5 закроется.

В начале процесса генерирования импульса U_T (см. фиг. 2, д) источник 1 и заряженный конденсатор 8 оказываются включенными последовательно согласно и их суммарное напряжение прикладывается к первичной обмотке импульсного трансформатора 4. Следовательно, во вторичной обмотке трансформатора индуцируется напряжение повышенной амплитуды, которое при выборе конденсатора 8 достаточно большой емкости изменяется незначительно.

Одновременно отрицательный управляющий импульс U_{δ_3} , подаваемый на базу транзис-

тора 3, запускает элемент 11 регулируемой задержки. По истечении заданного сигналом 12 времени в момент t_2 (см. фиг. 2, д) на выходе элемента 11 появляется отрицательное напряжение U_{δ_2} (см. фиг. 2, в), открывающее транзистор 2. Транзистор 7 при этом закрывается, а по цепи: диод 6 - диод 5 восполняется запас энергии конденсатора 8 и его напряжение U_c опять становится равным U_1 .

Поскольку транзистор 3 продолжает оставаться открытым под действием сигнала U_{δ_3} к первичной обмотке трансформатора 4 через диод 5 теперь подводится только напряжение U_1 источника 1 питания и на вторичной обмотке его индуцируется напряжение нормальной амплитуды (при ненасыщенном сердечнике трансформатора 4).

После окончания управляющего импульса U_{δ_3} в момент t_3 транзистор 2 закрывается, сигнал на выходе элемента 11 исчезает и формирователь приходит в состояние готовности к формированию очередного импульса.

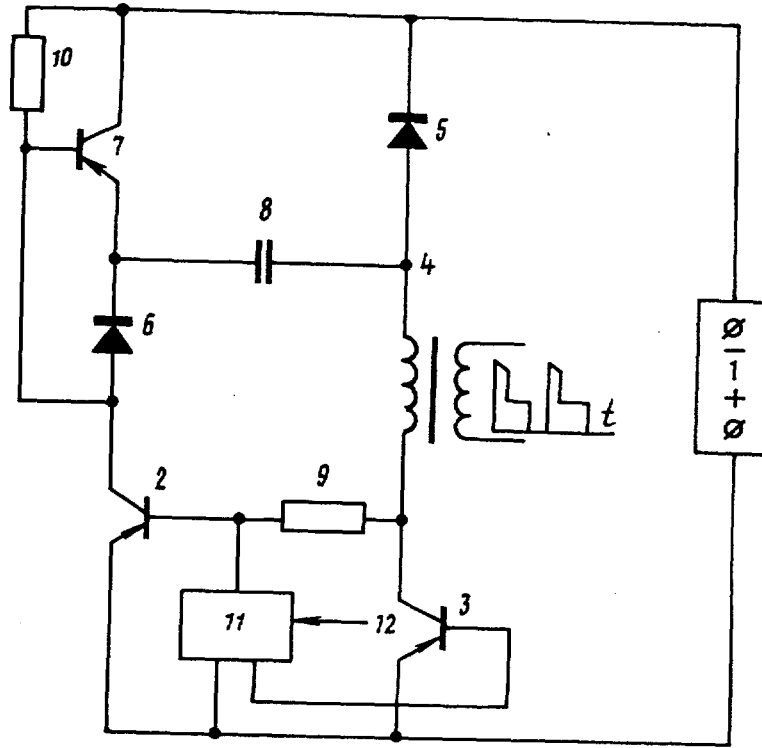
Использование изобретения обеспечит возможность управлять длительностью части импульса, имеющего увеличенную амплитуду, что позволит шире использовать формирователь в установках и устройствах с тиристорами и транзисторами для форсирования процесса нарастания тока в управляющих цепях и улучшения режимов их работы.

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

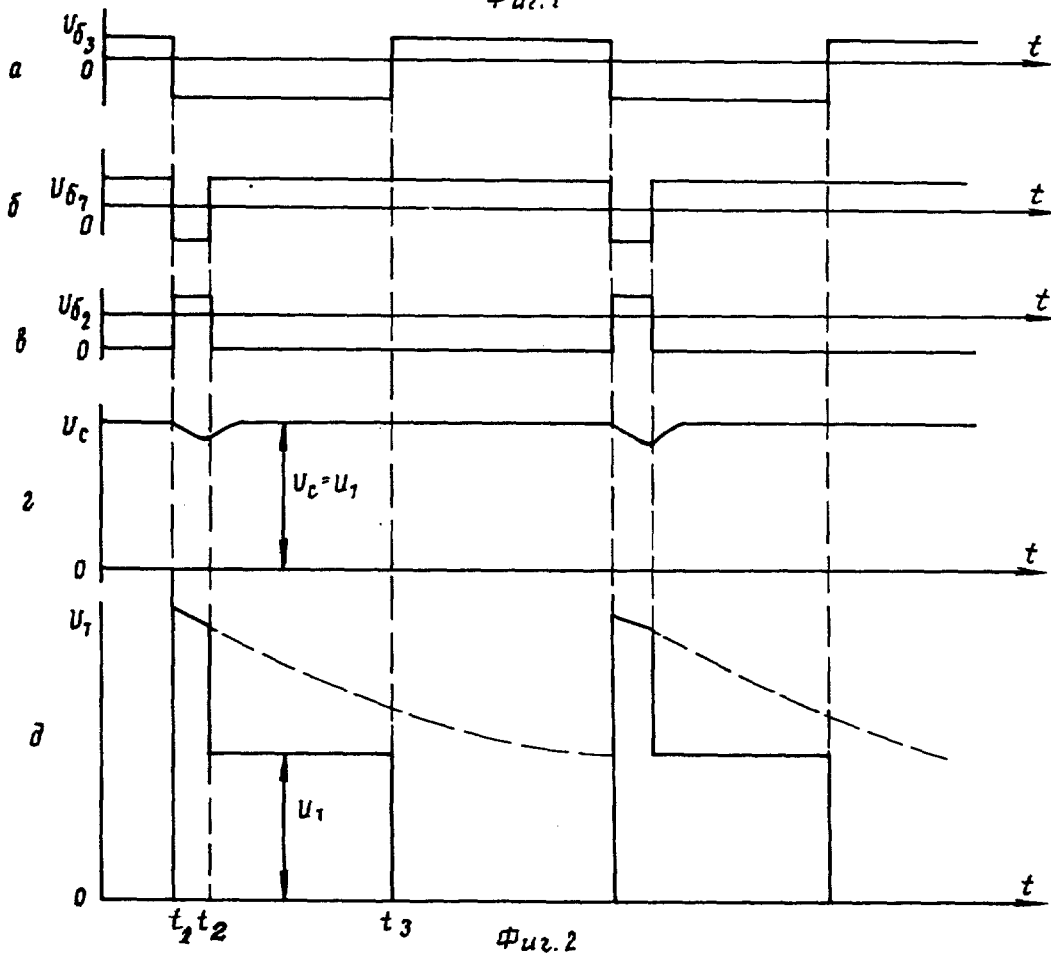
Формирователь импульсов по авт.св. № 454680, отличающийся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей формирователя, в него введен элемент регулируемой задержки, вход которого подключен к базе первого транзистора, а выход - к базе второго транзистора усилителя

45 Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Авторское свидетельство СССР № 454680. МКИ² Н 03 К 5/12, 1974.



Фиг. 1



Фиг. 2