Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 454680

(61) Зависимое от авт. свидетельства —

(22) Заявлено 05.06.73 (21) 1930755/26-9

с присоединением заявки № —

(32) Приоритет —

Опубликовано 25.12.74. Бюллетень № 47

Дата опубликования описания 17.02.75

(51) М. Кл. H 03k 5/12

(53) УДК 621.373.52 (088.8)

(72) Автор изобретения Г. П. Шейна

(71) Заявитель Белорусский ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт

(54) ФОРМИРОВАТЕЛЬ ИМПУЛЬСОВ

1

Изобретение относится к радиотехнике и может быть использовано в системах управления тиристорами вентильных управляемых преобразователей и других устройств, когда импульс должен иметь крутые фронты и увеличенную в начале процесса генерирования амплитуду.

Известен формирователь импульсов, содержащий источник питания, усилитель на двух транзисторах, включенных по схеме с общим эмиттером, выходной импульсный трансформатор, два диода, вспомогательный транзистор и зарядный конденсатор.

Однако известный формирователь формирует импульсы недостаточно высокой частоты.

Целью изобретения является улучшение формы импульсов и повышение частоты их следования.

Для этого один конец первичной обмотки выходного трансформатора соединен с отрицательным полюсом источника питания через последовательно соединенные конденсатор и переход эмиттер — коллектор вспомогательного транзистора, шунтированные диодом в прямом направлении, при этом второй конец обмотки трансформатора соединен с коллектором первого транзистора усилителя и через резистор — с базой второго транзистора усилителя, коллектор которого непосредственно соединен с базой дополнительного транзистора и через второй диод — с эмиттером вспомогательного транзистора.

2

На чертеже приведена принципиальная электрическая схема формирователя.

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

Один конец первичной обмотки 9 трансформатора 4 соединен с отрицательным полюсом источника 1 питания через последовательно соединенные конденсатор 8 и переход эмиттер — коллектор транзистора 7, шунтированные диодом 5.

Второй конец обмотки 9 трансформатора 4 соединен с коллектором транзистора 3 усилителя и через резистор 10 — с базой транзистора 2, коллектор которого соединен непосредственно с базой транзистора 7.

Формирователь работает следующим образом.

При отсутствии на входе формирователя (базе транзистора 3) управляющего импульса транзисторы 3 и 7 закрыты, а транзистор 2 открыт по цепи резистор 10 — обмотка 9 трансформатора 4 — диод 5.

Зарядный конденсатор 8 заряжен до напряжения источника 1 питания по цепи тран-

зистор 2 — диод 6 — диод 5 так, что положительный полюс его находится в точке соединения эмиттера транзистора 7 с катодом диода 6.

При подаче управляющего импульса транзистор 3 открывается, а транзистор 2 закрывается, так как его база соединена с эмиттером через резистор 10 и открытый транзистор 3. Диод 6 защищает транзистор 2 от повреждения напряжением конденсатора 8 и отсекает базу транзистора 7 от его эмиттера под действием напряжения конденсатора 8.

По цепи база транзистора 7 — резистор 11 потечет ток под действием напряжения на конденсаторе 8. Транзистор 7 откроется, а диод 5 закроется.

В начале процесса генерирования импульса источник 1 и заряженный конденсатор 8 оказываются включенными последовательно и согласно. К обмотке 9 импульсного трансформатора 4 прикладывается их суммарное напряжение, а во вторичной обмотке 12 трансформатора 4 индуктируется напряжение повышенной амплитуды.

По мере разряда конденсатора 8 напряжение импульса снижается. Продолжительность этого процесса определяется емкостью конденсатора 8 и сопротивлением нагрузки.

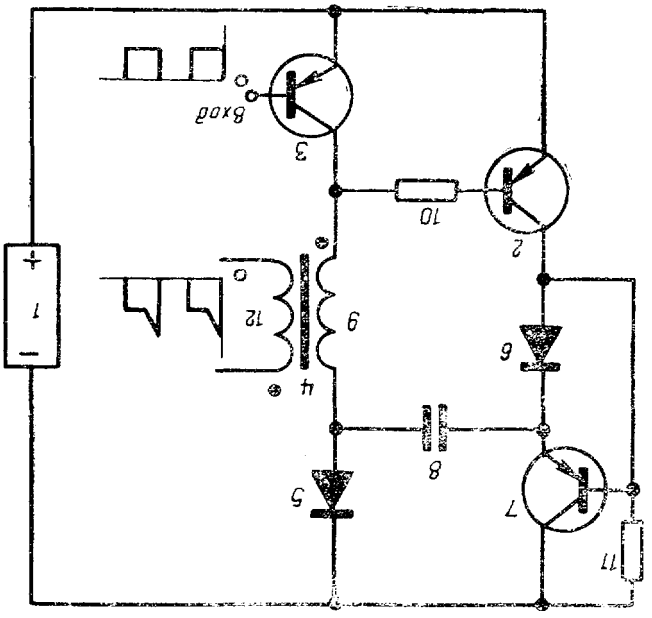
В момент, когда напряжение на конденсаторе 8 снизится до нуля, открывается диод 5, исключая тем самым возможность перезаряда конденсатора 8. К первичной обмотке 9 трансформатора 4 будет приложено напряжение источника питания. Импульс на вторичной обмотке 12 трансформатора 4 будет неизменной величины (при ненасыщенном трансформаторе). Такое положение сохраняется до окончания управляющего импульса.

Так как конденсатор 8 заряжается по цепи, минуя первичную обмотку 9 трансформатора 4, крутизна заднего фронта импульса вторичной обмотки 12 будет определяться только скоростью запирания транзистора 3.

Большая крутизна заднего фронта импульса и большая скорость заряда конденсатора 8 позволяют повысить частоту повторения импульсов.

Предмет изобретения

Формирователь импульсов, содержащий источник питания, усилитель на двух транзисторах, включенных по схеме с общим эмиттером, выходной импульсный трансформатор, два диода, вспомогательный транзистор и зарядный конденсатор, отличающийся тем, что, с целью улучшения формы импульсов и повышения частоты их следования, один конец первичной обмотки выходного трансформатора соединен с отрицательным полюсом источника питания через последовательно соединенные конденсатор и переход эмиттер — коллектор вспомогательного транзистора, шунтированные диодом в прямом направлении, при этом второй конец обмотки трансформатора соединен с коллектором первого транзистора усилителя и через резистор — с базой второго транзистора усилителя, коллектор которого непосредственно соединен с базой дополнительного транзистора и через второй диод — с эмиттером вспомогательного транзистора.



Составитель Ю. Еркин

Редактор А. Зиньковский Техред Г. Васильева Корректор Н. Аук

ЦНИИПИ Заказ 188/9 Изд. № 243 Тираж 811 Подписное

Типография, пр. Сапунова, 2