



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

патентно-техническая
библиотека
О П И С А Н И Е
ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 25.12.78 (21) 2700560/18-21

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 07.12.80. Бюллетень № 45

Дата опубликования описания 07.12.80

(11) 785975

(51) М. Кл.³

Н 03 К 5/04

(53) УДК 621.373.
.43 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

Г.А. Крикунчик и А.В. Неруш

(71) Заявитель

(54) ФОРМИРОВАТЕЛЬ ИМПУЛЬСОВ

Изобретение относится к преобразовательной технике, может быть использовано в системах управления тиристорными вентилями преобразователей частоты и напряжения.

Известно, что в тиристорных преобразователях предъявляются высокие требования к крутизне фронта отпирающего импульса на управляющем переходе тиристора.

Известны формирователи импульсов для тиристорных преобразователей на базе транзисторного усилителя мощности с разделительным трансформатором, в которых повышение крутизны фронта импульса пытаются получить за счет включения транзисторного усилителя в режиме блокинг-генератора [1].

Известные устройства не могут значительно увеличить крутизну фронта импульса, так как увеличивают быстродействие транзистора, не изменяя состояния основного инерционного звена усилителя-трансформатора.

Известен формирователь импульсов, имеющий крутой фронт и увеличенную амплитуду в начале импульса [2]. Этот формирователь имеет следующую схему.

Коллектор первого транзистора каскадного усилителя соединен через зарядный конденсатор с эмиттером второго транзистора, а через первый диод - с первичной обмоткой импульсного трансформатора; при этом эмиттер второго транзистора соединен через другой диод с эмиттером первого транзистора. База второго транзистора через резистор соединяется с эмиттером первого транзистора. На базу первого транзистора подается управляющий импульс. В момент подачи управляющего импульса к первичной обмотке импульсного трансформатора прикладывается суммарное напряжение источника питания и конденсатора, в результате чего в выходной обмотке индуцируется ЭДС повышенной амплитуды. Недостатком известного формирователя импульсов является наличие напряжения той же полярности, что и основной импульс на выходной обмотке трансформатора после окончания управляющего импульса. Это напряжение обуславливается процессом зарядки конденсатора через первичную обмотку импульсного трансформатора. Наличие напряжения на управляющем переходе тиристора после действия управляющего

импульса может вызвать ложное срабатывание тиристора, что приведет к сбою в работе преобразователя. Кроме того, в этом случае при отрицательном анодном напряжении снижается допустимая скорость нарастания напряжения на тиристоре, что может вызвать пробой тиристора.

Целью изобретения является устранение ложных импульсов на выходе устройства.

Для достижения указанной цели в формирователь импульсов, содержащий два транзистора, коллектор первого из которых соединен через первичную обмотку трансформатора с источником питания, база соединена через резистор с общей шиной, а эмиттер через конденсатор соединен с коллектором второго транзистора, эмиттер которого соединен с общей шиной, а база подключена к источнику управляющих импульсов, коллекторы упомянутых транзисторов соединены через диод в прямом включении, нагрузка подключена ко вторичной обмотке трансформатора, введен тиристор, катод которого подключен к общей шине, анод через дополнительную обмотку трансформатора подключен к эмиттеру первого транзистора, а управляющий электрод тиристора подключен через диод в обратном включении к общей шине и через конденсатор к коллектору второго транзистора.

На чертеже представлена принципиальная электрическая схема предлагаемого устройства.

Формирователь импульсов содержит транзисторы 1 и 2, импульсный трансформатор 3, конденсаторы 4 и 5, диоды 6 и 7, тиристор 8, резистор 9 и источник 10 питания. Импульсный трансформатор имеет три обмотки W_1 , W_2 , W_3 . Причем количество витков первой и второй обмоток одинаково: $W_1 = W_2$.

Работа формирователя импульсов осуществляется следующим образом.

После окончания управляющего импульса на базе тиристора 8 транзистор 1 закрывается, и на коллекторе этого транзистора появляется положительное напряжение. Этим напряжением через конденсатор 5 открывается тиристор 8 и конденсатор 4 заряжается от источника питания по цепи через обмотку W_1 , диод 6, конденсатор 4, обмотку W_2 , тиристор 8. После того, как конденсатор зарядится до напряжения источника питания, тиристор 8 выключится. Так как при протекании зарядного тока через обмотки W_1 и W_2 эти обмотки оказываются включенными встречно, на выходной обмотке импульсного трансформатора отсутствует напряжение.

В момент подачи управляющего импульса на базу транзистор 1 открывается и по цепи: резистор 9 - база - эмиттер транзистора 2 протекает ток под действием конденсатора 4.

- 5 Транзистор 2 открывается и к первичной обмотке W_1 импульсного трансформатора прикладывается суммарное напряжение источника 10 и конденсатора 4. В результате на выходной обмотке импульсного трансформатора индуцируется ЭДС повышенной амплитуды. После разряда конденсатора транзистор 2 закрывается, и к обмотке W_1 прикладывается напряжение источника питания через диод 6 и открытый транзистор 1.
- 10 Кроме того, конденсатор 5 разряжается через переход коллектор - эмиттер открытого транзистора 1 и диод 7.
- 15 После снятия управляющего импульса с транзистора 1, транзистор 1 закрывается и открывается тиристор 8.

- 20 Форма получаемого выходного напряжения приведена на чертеже.

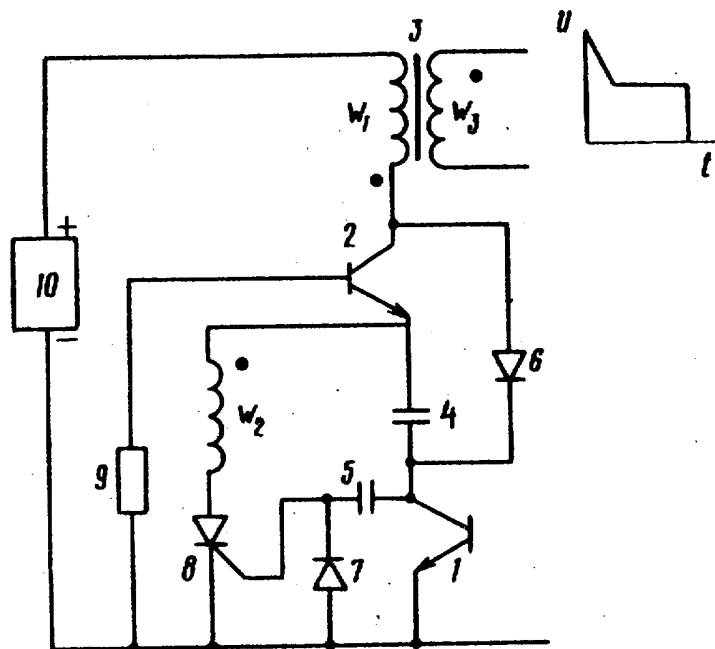
- 25 Формирователь обеспечивает необходимую крутизну фронта отпирающего импульса и высокую надежность работы тиристорного преобразователя.

Формула изобретения

- 30 Формирователь импульсов, содержащий два транзистора, коллектор первого из которых соединен через первичную обмотку трансформатора с источником питания, база соединена через резистор с общей шиной, а эмиттер через конденсатор соединен с коллектором второго транзистора, эмиттер которого соединен с общей шиной, а база подключена к источнику управляющих импульсов, коллекторы упомянутых транзисторов соединены через диод в прямом включении, нагрузка подключена ко вторичной обмотке трансформатора, отличающийся тем, что, с целью
- 35 устранения ложных импульсов на выходе устройства, введен тиристор, катод которого подключен к общей шине, анод через дополнительную обмотку трансформатора подключен к эмиттеру первого транзистора, а
- 40 управляющий электрод тиристора подключен через диод в обратном включении к общей шине и через конденсатор к коллектору второго транзистора.

- 45 Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
- 50 1. Фигаро Б.И., Готовский Б.С., Лисс З.А. Транспортные циклоконверторы, § 6-6. Минск, "Наука и техника", 1973.

- 60 2. Авторское свидетельство СССР № 372663, кл. Н 03 К 5/04, 1973 (прототип).



Редактор Г. Петрова Составитель А. Тимофеев Корректор С. Шекмар
 Техред А.Ач
 Заказ 8862/58 Тираж 995 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