



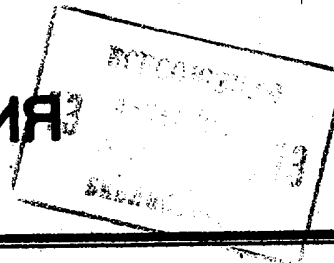
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1088105 A

3(50) Н 03 К 5/01

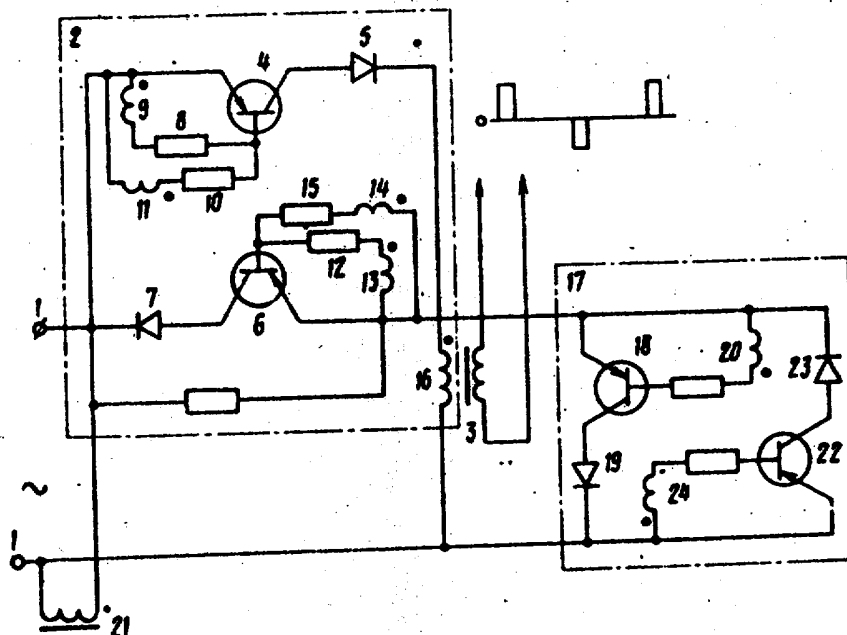
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(61) 488331
(21) 3470324/18-21
(22) 13.07.82
(46) 23.04.84. Бюл. № 15
(72) Вад.В.Прянишников, Б.Я.Бурдаев,
Е.Н.Правдина, Вик.В.Прянишников
и Ю.П.Кинеев
(53) 621.373.43 (088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 488331; кл. Н 03 К 5/01, 1976.
(54)(57) ФОРМИРОВАТЕЛЬ КОРОТКИХ
ПРЯМОУГОЛЬНЫХ ИМПУЛЬСОВ ЧЕРЕДУЮЩЕЙСЯ
ПОЛЯРНОСТИ по авт. св. № 488331,
отличающийся тем, что,

с целью повышения устойчивости и надежности в работе, в его переходной трансформатор введены две дополнительные обмотки и два резистора, причем одна из обмоток своим началом соединена через первый резистор с базой первого транзистора ограничителя тока, а концом - с его эмиттером, а другая обмотка началом - с эмиттером второго транзистора ограничителя тока, а концом через второй резистор - с его базой.



(19) SU (11) 1088105 A

Изобретение относится к импульсной технике и может быть использовано в устройствах синхронизации полупроводниковых преобразователей.

По основному авт. св. № 488331 известен формирователь коротких прямоугольных импульсов чередующейся полярности, содержащий ограничитель тока, включенный последовательно с насыщающимся трансформатором, ограничитель тока содержит две встречно-параллельные цепи, состоящие из последовательно включенных диода и транзистора, базо-эмиттерные переходы транзисторов подключены к дополнительно введенным обмоткам насыщающегося трансформатора, при этом база одного транзистора подключена к началу, а база другого - к концу соответствующих обмоток, параллельно насыщающемуся трансформатору включены встречно-параллельно две цепи, содержащие последовательно включенные диод и транзистор, базо-эмиттерные переходы транзисторов подключены к вторичным обмоткам дополнительного трансформатора, при этом база одного транзистора подключена к началу, а база другого - к концу соответствующих обмоток, первичная обмотка этого трансформатора подключена к входу формирователя [1].

Основным недостатком известного формирователя является недостаточная устойчивость и ненадежность работы, вызванная тем, что сигнал на отпирание транзистора ограничителя, поступающий с обмотки насыщающегося трансформатора, приводит к принудительному переходу транзистора в открытое состояние. Первичная обмотка насыщающегося трансформатора оказывается подключенной к входному напряжению и устройство формирует в течение времени насыщения импульс, который подается на выход устройства. По истечении данного интервала времени трансформатор начинает насыщаться, вызывая регенеративный процесс. При этом резко увеличивается ток потребления до величины, определяемой током базы, в результате чего развивается процесс записания транзистора.

Бросок тока искажает форму напряжения питания. Такая искаженная форма обычно оказывается неприем-

лемой для большинства потребителей, подключенных к источнику, т.е. снижает устойчивость работы формирователя.

Целью изобретения является повышение устойчивости и надежности в работе.

Поставленная цель достигается тем, что в формирователе коротких прямоугольных импульсов чередующейся полярности, содержащем ограничитель тока, включенный последовательно с насыщающимся трансформатором, ограничитель тока содержит две встречно-параллельные цепи, состоящие из последовательно включенных диода и транзистора, базо-эмиттерные переходы транзисторов подключены к дополнительно введенным обмоткам насыщающегося трансформатора, при этом база одного транзистора подключена к началу, а база другого - к концу соответствующих обмоток, параллельно насыщающемуся трансформатору включены встречно-параллельно две цепи, содержащие последовательно включенные диод и транзистор, базо-эмиттерные переходы транзисторов подключены к вторичным обмоткам дополнительного трансформатора, при этом база одного транзистора подключена к началу, а база другого - к концу соответствующих обмоток, первичная обмотка этого трансформатора подключена к входу формирователя, в его переходной трансформатор введены две дополнительные обмотки и два резистора, причем одна из обмоток своим началом соединена через первый резистор с базой первого транзистора ограничителя тока, а концом - с его эмиттером, а другая обмотка началом - с эмиттером второго транзистора ограничителя тока, а концом через второй резистор - с его базой.

На чертеже изображена электрическая принципиальная схема формирователя.

Формирователь содержит шины 1 источника переменного напряжения, ограничитель 2 тока, включенный последовательно с насыщающимся трансформатором 3. Ограничитель тока содержит две встречно-параллельные цепи из транзистора 4 с диодом 5 и транзистора 6 с диодом 7. В ба-

зо-эмиттерную цепь транзистора 4 включена через резистор 8 обмотка 9 и параллельно им через резистор 10 дополнительная обмотка 11. В базовую эмиттерную цепь транзистора 6 через резистор 12 включена обмотка 13 и параллельно им вторая дополнительная обмотка 14 через резистор 15.

Параллельно первичной обмотке 16 трансформатора 3 включены цепи 17, содержащие последовательно включенные транзисторы и диоды.

Первая цепь состоит из транзистора 18 и диода 19, в базовую цепь транзистора 18 включена обмотка 20 переходного трансформатора 21.

Вторая цепь содержит транзистор 22 и диод 23, в базовую цепь транзистора 22 включена обмотка 24 переходного трансформатора 21.

Начала всех обмоток трансформаторов обозначены точками.

Формирователь работает следующим образом.

Если к шинам 1 приложена положительная полуволна входного напряжения, то транзистор 4 открывается и к первичной обмотке 16 насыщающегося трансформатора 3 прикладывается неизменное в течение полупериода напряжение. Напряжение на обмотке 9 поддерживает транзистор 4 в открытом состоянии. При этом на выход формирователя трансформируется положительный импульс.

По истечении некоторого интервала времени трансформатор 3 начинает насыщаться, вызывая регенеративный процесс, транзистор 4 запирается, разрывая цепь источника переменного напряжения.

Транзистор 6 весь этот полупериод остается закрытым.

Реакция в виде падения напряжения в момент формирования заднего фронта импульса и "паразитное" самовозбуждение отсутствуют.

Амплитуду напряжения на дополнительных обмотках выбирают в пределах 0,6-0,8 В, а величина дополнительного сопротивления R_A определяется формулой:

$$R_A \leq \frac{E_3 - U_{эБ}}{J_{к0 \max}}$$

где $J_{к0 \max}$ — максимально возможный при наибольшей температуре начальный коллекторный ток.

При смене полярности входного напряжения схема работает аналогично, с той лишь разницей, что открывается транзистор 6, а выходной импульс — отрицательный.

Включенные параллельно первичной обмотке 16 трансформатора 3 цепи транзистора 18 с диодом 19 и транзистора 22 с диодом 23 шунтируют ЭДС самоиндукции, так что обратных выбросов при формировании импульсов не образуется.

Использование предлагаемого формирователя импульсов по сравнению с известным обеспечивает повышение устойчивости и надежности его работы без снижения характеристик параметров выходных импульсов, так как введение дополнительных обмоток полностью ликвидирует "паразитное" самовозбуждение.

Составитель Ш.Шарапов

Редактор Н.Данкулич Техред М. Нап

Корректор Л.Пилипенко

Заказ 2687/51

Тираж 862

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

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

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4