СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1188873 A

(51) 4 H 03 K 17/60

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

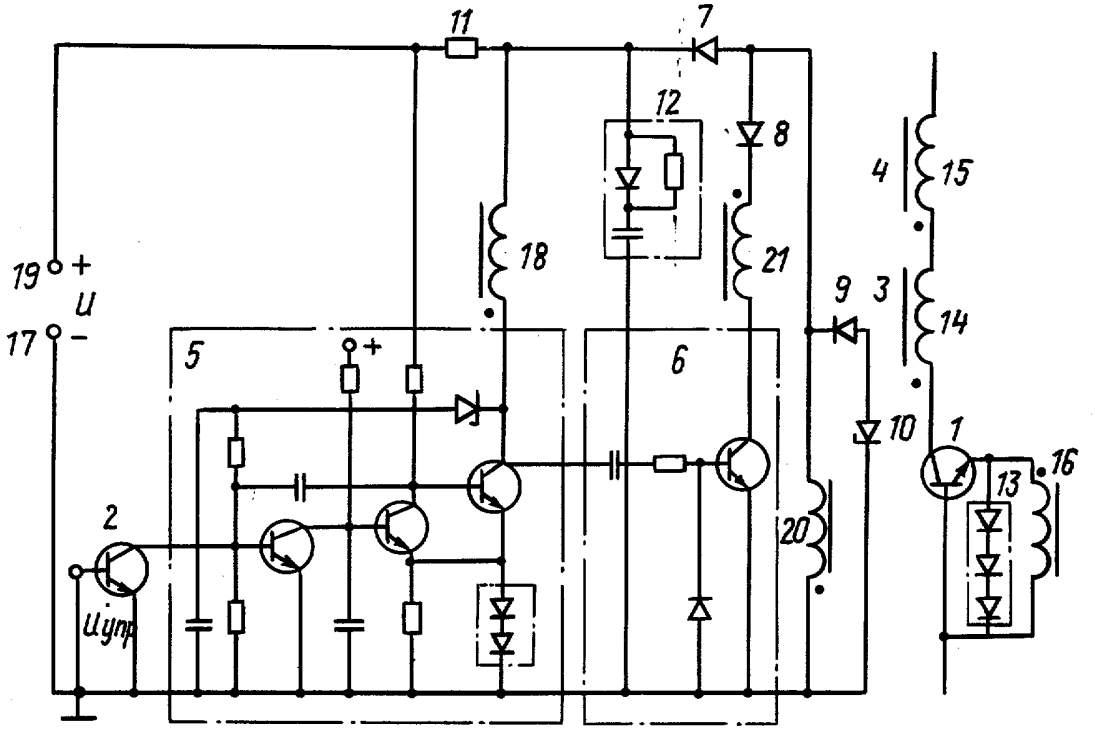
ВСЕСОЮЗНАЯ 13 13 БИБЛИОТЕКА

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3727291/24-21
(22) 13.04.84
(46) 30.10.85. Бюл. № 40
(72) О. Н. Мельников и Л. М. Глухих
(71) Опытное производственно-техническое предприятие «Уралчерметавтоматика»
(53) 621.382(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 989701, кл. H 02 M 1/08, 1983.
Авторское свидетельство СССР № 1023576, кл. H 02 M 1/08, 1983.

(54) (57) СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ СИЛОВЫМ ТРАНЗИСТОРНЫМ КЛЮЧОМ, заключающийся в том, что формируют импульс запуска и два управляющих сигнала, пропорциональных току в силовой цепи ключа, которые подают на управляющий вход ключа, *отличающийся* тем, что, с целью повышения быстродействия, при включении управляющие сигналы складывают, а при выключении вычитают.



(19) SU (11) 1188873 A

Изобретение относится к импульсной технике и может быть использовано при разработке вторичных источников питания переключательного типа.

Цель изобретения — повышение быстродействия силового транзисторного ключа за счет уменьшения времени выключения.

На чертеже представлена схема устройства, реализующая предлагаемый способ.

Устройство содержит силовой 1 и управляющий 2 транзисторы, первый 3 и второй 4 трансформаторы тока, управляемый мультивибратор 5, инвертор 6, первый 7, второй 8 и третий 9 диоды, стабилитрон 10 и резистор 11, форсирующую 12 и диодную 13 цепочки, причем коллектор силового транзистора 1 через первую обмотку 14 первого трансформатора 3 тока подключен к первой обмотке 15 второго трансформатора 4 тока, а эмиттер соединен с первыми выводами диодной цепочки 13 и второй обмотки 16 первого трансформатора 3 тока, вторые выводы которых подключены к базе силового транзистора 1, эмиттер управляющего транзистора 2 соединен с общей шиной 17, а коллектор подключен к входу управляемого мультивибратора 5, выход которого соединен с входом инвертора 6 и через третью обмотку 18 первого трансформатора 3 тока с первыми выводами резистора 11, диода 7 и форсирующей цепочки 12, второй вывод резистора 11 подключен к шине 19 источника питания, второй вывод первого диода 7 соединен с первыми выводами третьего диода 9 и второй обмотки 20 второго трансформатора 4 тока и через второй диод 8 с первым выводом четвертой обмотки 21 первого трансформатора 3 тока, второй вывод которой подключен к выходу инвертора 6, второй вывод третьего диода 9 через стабилитрон 10 соединен с вторыми выводами второй обмотки 20 второго трансформатора 4 тока и форсирующей цепочки 12 и с общей шиной 17.

Устройство работает следующим образом.

В исходном состоянии на базу транзистора 2 подается сигнал высокого уровня, в результате чего транзистор 2 открывается и подключает вход управляемого мультивибратора 5 к общей шине 17. На выходе управляемого мультивибратора 5 устанавливается потенциал высокого уровня, инвертор 6 при этом обесточен. Напряжения на всех обмотках равны нулю, и транзистор 1 выключен.

При снижении потенциала базы транзистора 2 до нуля он закрывается, и управляемый мультивибратор 5 начинает работать.

Когда на выходе управляемого мультивибратора 5 устанавливается уровень низкого напряжения, в обмотке 18 трансформатора 3 тока появляется ток, равный сумме токов протекающего по резистору 11 и обеспечиваемого форсирующей цепочкой 12, что приводит к возникновению тока в обмотке 16 и приоткрыванию транзистора 1. В первых обмотках 14 и 15 соответственно трансформаторов 3 и 4 тока появляется ток, который трансформируется в обмотку 16 трансформатора 3 тока, причем в трансформаторе 3 тока он непосредственно трансформируется в обмотку 16, а из трансформатора 4 тока через обмотку 20 этого трансформатора и диод 7 поступает в обмотку 18 трансформатора 3 тока и через нее в обмотку 16. В результате сумма этих сигналов обеспечивает коэффициент обратной связи больше единицы, что и приводит к лавинному открыванию транзистора 1.

При высоком уровне напряжения на выходе управляемого мультивибратора 5 и соответственно низком уровне напряжения на выходе инвертора 6 ток обмотки 20 трансформатора 4 тока переключается с обмотки 18 в обмотку 21 трансформатора 3 тока. При этом на база-эмиттерном переходе транзистора 1 появляется запирающее напряжение, так как происходит вычитание управляющих сигналов, т. е. изменяется знак обратной связи с положительного на отрицательный, и силовой транзисторный ключ выключателя.

Предложенный способ управления силовым транзисторным ключом позволяет повысить быстродействие ключа за счет уменьшения времени выключения, что достигается формированием запирающего напряжения на переходе база-эмиттер силового транзистора при выключении.

Составитель Д. Иванов
Редактор А. Гулько Техред И. Верес Корректор А. Зимокосов
Заказ 6755/58 Тираж 871 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