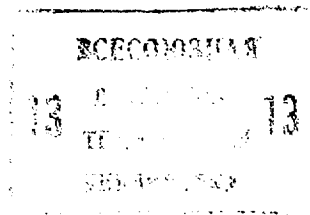




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

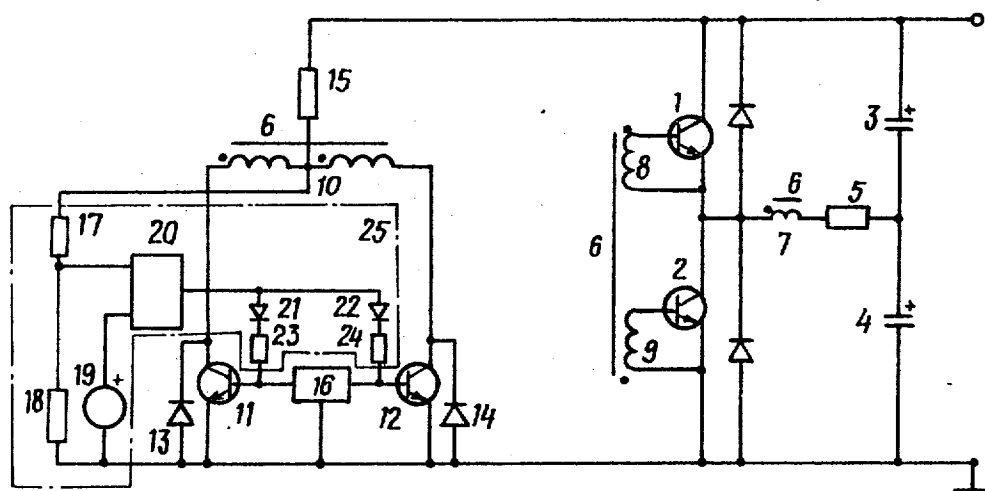


(21) 3379982/24-07
(22) 07.01.82
(46) 23.02.87. Бюл. № 7
(72) В.А.Цишевский и М.П.Завьялов
(53) 621.314.58(088.8).
(56) Сб: Электронная техника в автомо-
бильной технике. /Под ред. Ю.И.Конева.-М.:
Радио и связь 1981, № 12, с. 24.
Патент США № 3.691.449,
кл. Н 02 М 7/00, 1972.

(54) ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ПОСТОЯННОГО
НАПРЯЖЕНИЯ

(57) Изобретение относится к преоб-
разовательной технике и может быть
использовано при разработке вторич-

ных источников электропитания. Цель-
улучшение массогабаритных показате-
лей. Устройство содержит усилитель
мощности, выполненный на силовых
транзисторах 1 и 2, управляемых
блоком управления с помощью токовой
обратной связи. В схеме реализуется
режим защиты от токовых перегрузок
с помощью узла защиты, выход которо-
го соединен с выходом блока 16 уп-
равления, а вход подсоединен к выхо-
ду датчика тока перегрузки, вход
которого подсоединен к средней точке
обмотки 10 управления, дающей косвен-
ную информацию о перегрузках в схе-
ме. 1 ил.



Изобретение относится к преобразовательной технике и может быть использовано при разработке вторичных источников электропитания.

Цель изобретения - улучшение масштабируемых показателей.

На чертеже представлена принципиальная схема преобразователя.

Устройство содержит силовые транзисторы 1, 2 и конденсаторы 3 и 4, образующие полумостовой усилитель мощности с включенной в его диагональ нагрузкой 5. Управление силовыми транзисторами осуществляется с помощью общего токового трансформатора 6, обмотка 7 которого включена в выходную нагрузочную цепь, обмотки 8 и 9 подключены к управляющим переходам силовых транзисторов, а обмотка 10 управления со средней точкой подключена к первому входному выводу питания через управляющие транзисторы 11 и 12, шунтированные диодами 13 и 14.

Средняя точка обмотки управления токового трансформатора подключена к второму входному выводу питания через токоограничивающий элемент 15, в частности, через резистор. Управление транзисторами 11 и 12 осуществляется от блока 16 управления. Выпрямленное напряжение на обмотке 10 токового трансформатора, использованное в качестве входного сигнала датчика тока перегрузки, дающее косвенную информацию о токе через силовые транзисторы, подается на вход датчика тока перегрузки, выход которого соединен с узлом защиты от перегрузки.

Резисторы 17 и 18, источник 19 эталонного напряжения и пороговый элемент 20, выполненный с задержкой возврата в исходное состояние, выход которого подключен к управляющим входам управляющих транзисторов через согласующие цепи (диоды 21, 22 и резисторы 23 и 24) входят в состав узла защиты от перегрузки 25.

Аналогичным образом может быть выполнен преобразователь с использованием отдельных токовых трансформаторов для каждого силового транзистора.

Инвертор работает следующим образом.

Пусть транзистор 1 находится в проводящем состоянии, что соответ-

ствует открытому состоянию транзистора 12. Ток нагрузки протекает через транзистор 1, обмотку 7 токового трансформатора 6, нагрузку 5 и конденсатор 4.

После окончания полупериода рабочей частоты под действием сигнала блока 16 управления происходит отпирание транзистора 11 и запираание транзистора 12. При этом половина обмотки 10 токового трансформатора 6 замыкается накоротко через транзистор 11 и диод 14. Это приводит к исчезновению базового тока в транзисторе 1 и его запираанию по истечении времени рассасывания избыточных носителей.

Одновременно от источника питания через резистор 15, левую половину обмотки 10 токового трансформатора 6 и транзистор 11 протекает ток, достаточный для включения силового транзистора 2. Последний отпирается, как только происходит запираание транзистора 1. После этого ток нагрузки протекает через конденсатор 3 и нагрузку 5, обмотку 7 токового трансформатора 6 и транзистор 2. По истечении полупериода процессы в схеме повторяются.

В данном режиме работы падение напряжения на резисторе 18 меньше напряжения эталонного источника 19 и срабатывания порогового элемента 20 не происходит. По этой причине элементы защиты влияния на ее работу не оказывают.

В режиме перегрузки по току мгновенные значения напряжений на всех обмотках токового трансформатора возрастают пропорционально коллекторным токам силовых транзисторов, что объясняется видом вольт-амперной входной характеристики силовых транзисторов и наличием активного сопротивления базовых обмоток токового трансформатора.

При достижении напряжением на резисторе 18 уровня эталонного источника 19 происходит срабатывание порогового элемента 20, на его выходе формируется положительный сигнал, подаваемый через согласующие цепи (в данном случае диоды 21, 22 и резисторы 23, 24) и при необходимости через усилитель на управляющие электроды транзисторов 11 и 12. Этот сигнал вызывает включение обоих транзисторов 11, 12 и, соответст-

венно, выключение силовых транзисторов 1 и 2. Таким образом обеспечивается их защита по току в режиме перегрузки. При снижении коллекторного тока ниже заданного уровня пороговый элемент 20 через заданное время, определяемое задержкой, возвращается в исходное состояние, и коммутация силовых транзисторов возобновляется. Необходимый уровень срабатывания защиты устанавливается путем выбора соответствующих сопротивлений резисторов 17 и 18.

Таким образом, предлагаемое устройство позволяет без дополнительного датчика тока обеспечить защиту силовых транзисторов от перегрузок по току, что существенно улучшает массогабаритные показатели схемы в заданном диапазоне изменения температур.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Преобразователь постоянного напряжения, содержащий усилитель мощности с силовыми транзисторами, входы которых присоединены к одним из обмоток трансформатора тока, вторая обмотка которого включена в выходную цепь усилителя мощности, а обмотка управления подсоединена к коллекторам управляющих транзисторов, базы которых соединены с выходами блока управления, входами подключенного к выходу узла защиты от перегрузки, вход которого подсоединен к выходу датчика тока перегрузки, о т л и ч а ю щ и й с я т е м , ч т о , с ц е л ь ю у л у ч ш е н и я м а с с о г а б а р и т н ы х п о к а з а т е л е й , в х о д д а т ч и к а т о к а п е р е г р у з к и с о е д и н е н с о с р е д н е й т о ч к о й о б м о т к и у п р а в л е н и я .

Редактор Н. Марголина	Составитель Т.Ефисова Техред А.Кравчук	Корректор Т. Колб
-----------------------	---	-------------------

Заказ 283/56	Тираж 661	Подписное
--------------	-----------	-----------

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4