



(51)4 H 02 M 7/537

ВСЕГОДШНЯЯ
PATENTED T.L. КОЛЕСНАЯ
БИБЛИОТЕКА

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

[illegible]

SU 1492435 A1

Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано в источниках вторичного электропитания систем радиотехники, автоматики и вычислительной техники.

Цель изобретения - повышение надежности преобразователя постоянного напряжения путем защиты узла управления при возникновении перенапряжений питающей сети.

На чертеже приведена электрическая схема преобразователя постоянного напряжения.

Преобразователь содержит силовой транзистор 1, коллектор которого подключен к первому входному выводу, эмиттер через обмотку 2 трансформатора соединен с вторым входным выводом, а база подключена к выходу импульсного источника 3 тока и через диод 4 к источнику 5 опорного напряжения. Преобразователь содержит также дополнительный транзистор 6, коллектор которого через диод 7 подключен к первому входному выводу, эмиттер соединен с входом питания источника 3 импульсного тока, а база через дополнительный источник 8 опорного напряжения соединена с вторым входным выводом, контур 9 повышения напряжения, входной вывод которого соединен с эмиттером силового транзистора 6, и резистор 10.

В преобразователях постоянного напряжения, в которых величина опорного напряжения пропорциональна величине входного напряжения, дополнительный источник 8 опорного напряжения может быть выполнен из двух последовательно соединенных стабилитронов 11 и 12, общая точка которых через диод 13 подключена к источнику 5 опорного напряжения.

Контур 9 повышения напряжения выполнен по конденсаторной схеме на диодах 14 и 15, конденсаторе 16 и резисторе 17, причем диоды 14 и 15 служат для умножения напряжения, а резистор 17 - для ограничения тока.

Преобразователь работает следующим образом.

При подаче напряжения питания ток через диод 7, резистор 10 и транзистор 6 поступает к импульсному источнику 3 тока, запуская его. В результате запускается и весь преобразователь, а на обмотке 2 трансформатора появляются импульсы напряжения поло-

жительной и отрицательной полярности. В периоды отрицательной полярности конденсатор 16 контура 9 повышения напряжения заряжается через диод 15, а в периоды положительной полярности разряжается через диод 14 и резистор 17 на выходную емкость контура. Так как напряжение на выходе контура, равное сумме напряжений на обмотке 2 и конденсаторе 16, больше входного напряжения преобразователя, запускается источник 8 опорного напряжения (напряжение которого выбирается несколько большим входного, но меньше напряжения на катоде диода 14). При этом диод 7, к которому через резистор 10 приложено входное напряжение повышающего контура 9, запирается, а транзистор 6 начинает работать в диодном режиме, пропуская через свой базоземиттерный переход ток, необходимый для питания импульсного источника 3 тока. В результате напряжение на питающем выводе источника 3 импульсного тока фиксируется на уровне дополнительного источника 8 опорного напряжения, не превышая его даже при бросках входного напряжения преобразователя.

В случае, когда опорное напряжение преобразователя пропорционально входному (в номинальном режиме), дополнительный источник 8 опорного напряжения выполняют в виде двух последовательно соединенных опорных элементов 11 и 12, при этом их общая точка соединена с источником 5 опорного напряжения через диод 13. В номинальном режиме напряжение источника 5 опорного напряжения должно быть меньше напряжения опорного элемента 12, поэтому диод 13 заперт и оба источника 5 и 8 опорных напряжений развязаны между собой. При перенапряжении в питающей сети, когда напряжение опорного источника 5 повышается, диод 13 открывается и опорный источник 5 оказывается шунтированным элементом 12. При этом напряжение на обмотке 2 трансформатора также не может превысить напряжение опорного элемента 12. Напряжение опорного элемента 11 в сумме с напряжением опорного элемента 12 создает напряжение, необходимое для работы импульсного источника 3 тока.

Таким образом, изобретение позволяет ограничить напряжение на им-

пульсном источнике 3 тока и повышает надежность преобразователя постоянного напряжения при перенапряжениях.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Преобразователь постоянного напряжения, содержащий силовой транзистор, коллектор которого присоединен к первому входному выводу, эмиттер соединен через первичную обмотку трансформатора с вторым входным выводом, а база подключена к выходу импульсного источника тока, соединенного через диод и источник опорного напряжения с вторым входным выводом, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения надежности путем защиты узла управления при возникновении перенапряжений питающей сети, введен дополнительный транзистор, дополнительный источник опорного напряжения, первый диод, резистор и контур повышения напряжения, входной вывод которого присоединен к эмиттеру силового транзистора, а выходной вывод - к точке соединения базы дополнительного транзистора и первого вывода дополнительного источника опорного напряжения,

другой вывод которого присоединен к второму входному выводу, при этом эмиттер дополнительного транзистора подключен к входу питания импульсного источника тока, а коллектор соединен через первый диод с первым входным выводом и через резистор - с базой дополнительного транзистора.

2. Преобразователь по п. 1, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что контур повышения напряжения содержит конденсатор, первый вывод которого присоединен к эмиттеру силового транзистора, а второй вывод соединен через второй диод и второй резистор с базой дополнительного транзистора, при этом второй вывод конденсатора соединен через третий диод с вторым входным выводом.

3. Преобразователь по п. 1, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что дополнительный источник опорного напряжения состоит из двух стабилитронов, соединенных согласно-последовательно и включенных между базой дополнительного транзистора и вторым входным выводом, а точка соединения стабилитронов подключена через четвертый диод к точке соединения источника опорного напряжения и диода.

Составитель В.Ежов

Редактор Н.Тупица

Техред Л.Сердюкова

Корректор И.Муска

Заказ 3890/55

Тираж 646

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г.Ужгород, ул. Гагарина, 101