



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

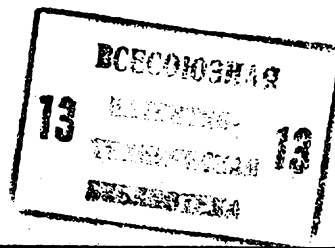
(19) SU (11) 1120469 A

з (50) Н 02 М 7/537; Н 02 М 3/335

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(61) 964927
(21) 3482491/24-07
(22) 20.08.82
(46) 23.10.84. Бюл. № 39
(72) А.М. Баранов, Ю.С. Охременко,
В.В. Соколов, Л.А. Сухман и Г.И. Ху-
наков
(71) Харьковский ордена Ленина поли-
технический институт им. В.И. Ленина
(53) 621.314.57(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 964927, кл. Н 02 М 7/537,
Н 02 М 3/355, 1981.

(54)(57) ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ
по авт.св. № 964927, отличаю-
щийся тем, что, с целью повыше-
ния надежности путем ограничения мак-
симальной величины тока силовых
транзисторов при перегрузках, в него
введен пороговый элемент, включенный
между средней точкой первичной обмот-
ки трансформатора управления и точ-
кой соединения одноименных электродов
вспомогательных транзисторов.

(19) SU (11) 1120469 A

Изобретение относится к преобразовательной электротехнике и может быть использовано во вторичных источниках электропитания.

По основному авт.св. № 964927 известен преобразователь напряжения, содержащий силовые транзисторы, вспомогательные транзисторы, подключенные управляющими входами к выходу задающего генератора, а последовательно с силовыми электродами включен трансформатор управления, первичная обмотка которого выполнена со средней точкой, через резистор соединенной с одним из входных выводов источника питания, причем другой входной вывод через вспомогательные транзисторы подключен к крайним выводам первичной обмотки трансформатора управления, вторичные обмотки которого соединены с управляющими входами силовых транзисторов, токовый трансформатор с двумя первичными обмотками, каждая из которых включена последовательно с силовыми электродами силовых транзисторов и первичными обмотками выходного трансформатора, причем вторичные обмотки токового трансформатора одними разноименными выводами соединены через диоды с упомянутой средней точкой трансформатора управления, а другими разноименными выводами - с объединенными силовыми электродами вспомогательных транзисторов [1].

Недостаток указанного преобразователя состоит в том, что при повышении тока в нагрузке возможно увеличение тока силовых транзисторов выше максимально допустимой величины, что приводит к выходу из строя указанных силовых транзисторов.

Цель изобретения - повышение надежности преобразователя путем ограничения максимальной величины тока силовых транзисторов при перегрузках.

Эта цель достигается тем, что в преобразователь напряжения, содержащий силовые транзисторы, вспомогательные транзисторы, подключенные управляющими входами к выходу задающего генератора, а последовательно с силовыми электродами включен трансформатор управления, первичная обмотка которого выполнена со средней точкой, через резистор соединенной с одним из входных выводов источника питания, причем другой входной вывод

через вспомогательные транзисторы подключен к крайним выводам первичной обмотки трансформатора управления, вторичные обмотки которого соединены с управляющими входами силовых транзисторов, токовый трансформатор с двумя первичными обмотками, каждая из которых включена последовательно с силовыми электродами силовых транзисторов и первичными обмотками выходного трансформатора, причем вторичные обмотки токового трансформатора одними разноименными выводами соединены через диоды с упомянутой средней точкой трансформатора управления, а другими разноименными выводами - с объединенными силовыми электродами вспомогательных транзисторов, введен пороговый элемент, включенный между средней точкой первичной обмотки трансформатора управления и точкой соединения одноименных электродов вспомогательных транзисторов.

На чертеже изображена схема преобразователя напряжения.

Преобразователь напряжения содержит задающий генератор 1, вспомогательные транзисторы 2 и 3, трансформатор 4 управления с первичными полуобмотками 5 и 6 с выведенной средней точкой и вторичными обмотками 7 и 8. Источник 9 питания подключен к выходному трансформатору 10 и через первичные обмотки 11 и 12 последнего - к силовым транзисторам 13 и 14 посредством первичных обмоток 15 и 16 токового трансформатора 17. Вторичные обмотки 18 и 19 токового трансформатора 17 через диоды 20 и 21 подсоединены к средней точке первичных полуобмоток 5 и 6 трансформатора 4 управления, которая через резистор 22 подключена к источнику 9 питания. Вторичная обмотка 23 трансформатора 10 подключена к нагрузке 24. Пороговый элемент 25 подключен к средней точке первичных полуобмоток 5 и 6 трансформатора 4 и к точке соединения одноименных электродов вспомогательных транзисторов 2 и 3.

В качестве порогового элемента 25 подключенного к точкам 26 и 27, может быть использован стабилитрон или диод и дополнительный источник питания.

Преобразователь напряжения работает следующим образом.

Задающий генератор 1 вырабатывает переменное напряжение прямоугольной формы и управляет работой вспомогательных транзисторов 2 и 3 таким образом, что в один полупериод открыт вспомогательный транзистор 2, а в другой полупериод — вспомогательный транзистор 3. При этом напряжение источника 9 питания через резистор 22 прикладывается поочередно к первичным полуобмоткам 5 и 6 трансформатора 4 управления.

Напряжение со вторичных обмоток 7 и 8 трансформатора 4 поступает в базовые цепи силовых транзисторов 13 и 14.

При воздействии входного напряжения прямоугольной формы силовые транзисторы поочередно коммутируют первичные обмотки 11 и 12 выходного трансформатора 10 через первичные обмотки 15 и 16 токового трансформатора 17. Напряжение со вторичных обмоток 18 и 19 трансформатора 17 через диоды 20 и 21 поступает на пер-

вичные полуобмотки 5 и 6 трансформатора 4. При этом ток в указанных полуобмотках, а следовательно, и ток в обмотках 7 и 8 пропорционален коллекторному току силовых транзисторов 13 и 14.

Увеличение коллекторного тока силовых транзисторов 13 и 14 вызывает увеличение напряжения между средней точкой полуобмоток 5 и 6 трансформатора 4 и точкой соединения эмиттеров вспомогательных транзисторов 2 и 3.

При превышении указанного напряжения определенной величины, соответствующей допустимому значению коллекторного тока силового транзистора 13 или 14, срабатывает пороговый элемент 25, шунтируя вторичные обмотки 18 и 19 токового трансформатора 17. При этом ограничивается базовый ток силовых транзисторов 13 и 14, что препятствует дальнейшему увеличению их коллекторных токов.

Таким образом, введение порогового элемента в преобразователь позволяет ограничить при перегрузках величины коллекторных токов силовых транзисторов, что повышает надежность устройства.

