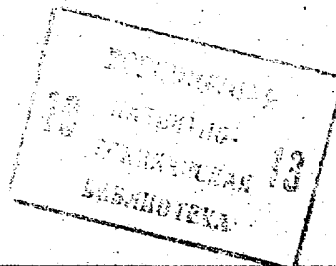




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

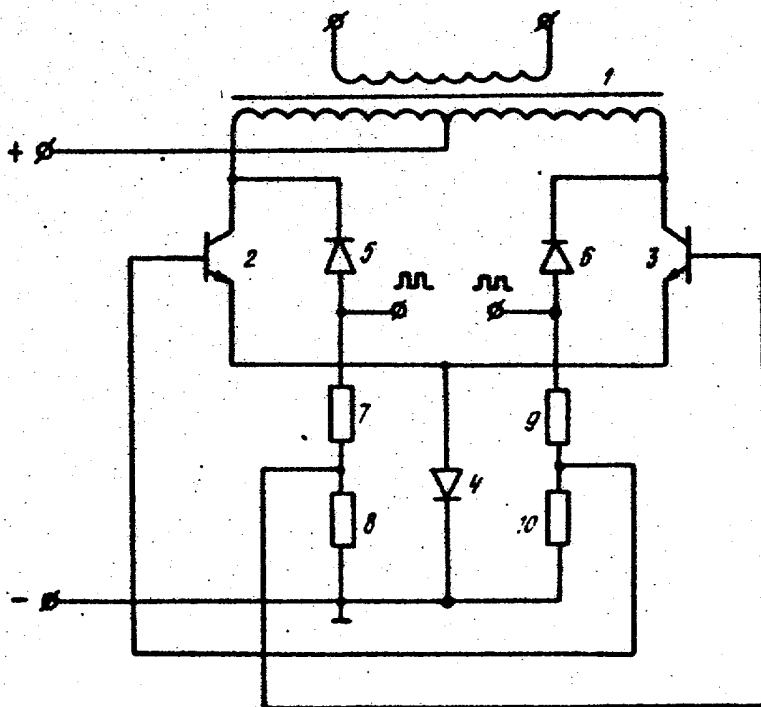
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3343059/24-07
- (22) 30.09.81
- (46) 15.07.83. Бюл. № 26
- (72) Д. М. Стучевский и С. Г. Попов
- (53) 621.314.58 (088.8)
- (56) 1. Электронная техника в автоматике. М., "Советское радио", 1974, № 6, с. 175.

2. Авторское свидетельство СССР №305536, Н 03F 3/26, 1971.
(54)(57) ДВУХТАКТНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ, содержащий выходной трансформатор со средней точкой, присоединенной к первому входному выводу, концы первичной обмотки которого присоединены к коллекторам

транзисторов, эмиттеры которых через прямо смещенный диод подключены к второму входному выводу, цепочки для ограничения сквозных токов, отличающаяся тем, что, с целью упрощения и повышения надежности за счет исключения сквозных токов, каждая из указанных цепочек выполнена в виде последовательно соединенных диода, подключенного первым электродом к коллектору соответствующего транзистора, и двух резисторов, последний из которых подключен к второму входному выводу, при этом второй электрод диода подключен к управляющему входу, а точка соединения резисторов присоединена к базе транзистора противоположного плеча.



№ SU (11) 1029359 A

Изобретение относится к устройствам преобразования и распределения электрической энергии и может быть использовано в радиоэлектронных и электротехнических установках, в частности, в источниках электропитания.

Известен двухтактный преобразователь постоянного напряжения, содержащий трансформатор, средний вывод которого подключен к одному из выводов источника питания, и переключающие транзисторы, коллекторы которых присоединены к крайним выводам первичной обмотки трансформатора, а эмиттеры — к другому зажиму источника питания. С целью уменьшения сквозных токов и, следовательно, уменьшения динамических потерь, что приводит к повышению КПД и надежности, в схеме предусматривается емкостная задержка включения переключающих транзисторов [1].

Такой пассивный способ уменьшения сквозных токов не является эффективным вследствие разброса емкостей и времени включения и выключения транзисторов.

Наиболее близким к предлагаемому является двухтактный преобразователь постоянного напряжения, содержащий выходной трансформатор со средней точкой, присоединенной к первому входному выводу, концы первичной обмотки которого присоединены к коллекторам транзисторов, эмиттеры которых через прямо смещенный диод подключены к второму входному выводу, цепочки для ограничения сквозных токов. Уменьшение сквозных токов и динамических потерь, а следовательно, повышение КПД и надежности, в этой схеме достигается с помощью дополнительных обмоток трансформатора преобразователя, которые включены в базовые цепи последовательно с диодами [2].

Недостатками этого двухтактного преобразователя постоянного напряжения являются низкая надежность, вызванная ухудшением компенсации сквозных токов при изменениях напряжения питающей сети, неполная компенсация этих токов вследствие фазовых сдвигов в обмотке, вызванных неидентичностью потокоцеплений обмоток, сложность схемотехнического решения, требующего введения дополнительных обмоток в силовой трансформатор.

Цель изобретения — упрощение и повышение надежности двухтактного преобразователя постоянного напряжения за счет исключения сквозных токов.

Поставленная цель достигается тем, что в двухтактном преобразователе постоянного напряжения, содержащем выходной трансформатор со средней точкой, присоединенной к первому входному выводу, концы первичной обмотки которого присоединены к коллекторам транзисторов, эмиттеры которых через прямо смещенный диод подключены к второму входному выводу, цепочки для ограничения сквозных токов, каждая из указанных цепочек выполнена в виде последовательно соединенных диода, подключенного первым электродом к коллектору соответствующего транзистора, и двух резисторов, последний из которых подключен к второму выводу, при этом второй электрод диода подключен к управляющему входу, а точка соединения резисторов присоединена к базе транзистора противоположного плеча.

На чертеже представлена электрическая схема двухтактного преобразователя напряжения.

Двухтактный преобразователь постоянного напряжения содержит трансформатор со средней точкой 1, первичная обмотка которого присоединена к переключающим транзисторам 2 и 3, диод 4, смещенный в прямом направлении, соединенный с эмиттерами транзисторов 2 и 3, две цепочки, содержащие диоды 5 и 6, и резистивные делители 7 и 8, 9 и 10.

Двухтактный преобразователь постоянного напряжения работает следующим образом.

При подаче, например сигнала управления на вывод, соединяющий диод 6 и резистивные делители 9 и 10, переключающий транзистор 2 открывается, шунтирует резистивные делители 7 и 8, вследствие чего переключающий транзистор 3 оказывается закрытым.

Возможность отпирания транзистора 3 появляется лишь после того, как переключающий транзистор 2 закрывается, так как до этого момента сигнал, подаваемый на базу переключающего транзистора 3, будет шунтирован.

С целью повышения четкости работы устройства коэффициент деления резистивных делителей 7 и 8, 9 и 10 следует выбирать таким образом, чтобы падение напряжения на смещенном диоде 4 превышало ту часть напряжения управления, которая снимается с резистивного делите-

ля и подается на базу противоположного транзистора. Это обеспечивает надежное заперение одного транзистора, пока другой остается открытым.

Таким образом использование предлагаемого двухтактного преобразователя постоянного напряжения позволяет повысить надежность схемы и упростить ее.

Редактор И. Касарда Составитель Т. Ершова
Техред Т.Маточка Корректор У.Пономаренко

Заказ 4998/56 Тираж 687 Подписное

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

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