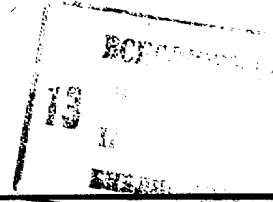




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

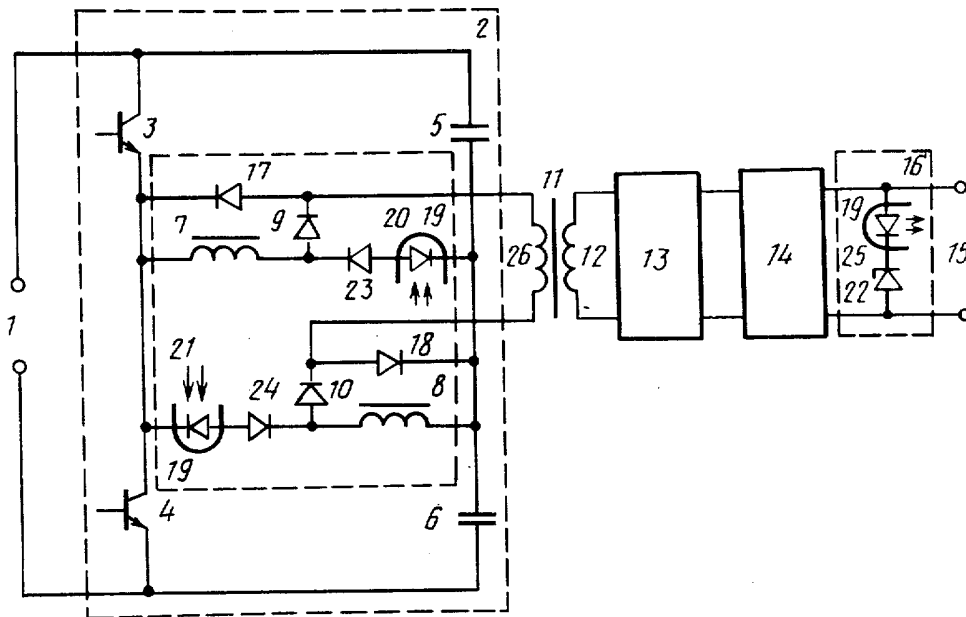
# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 4153505/24-07  
(22) 28.11.86  
(46) 15.06.88. Бюл. № 22  
(71) Московский энергетический институт  
и Московский прожекторный завод  
(72) В. Ф. Ситников, Л. Л. Хруслов,  
В. И. Мамонтов и А. М. Сухинин  
(53) 621.414.57(088.8)  
(56) Патент США № 4451876,  
кл. Н 02 М 3/335, 1984.  
Электросвязь, — 1980, № 11, с. 39,  
рис. 5.

(54) СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ ПРЕОБРАЗО-  
ВАТЕЛЬ ПОСТОЯННОГО НАПРЯ-  
ЖЕНИЯ

(57) Изобретение относится к электротех-  
нике. Цель изобретения — упрощение  
и повышение надежности. Преобразователь  
содержит полумостовой инвертор 2, два  
дросселя 7, 8, проходные диоды 9, выход-  
ной трансформатор 11, узел управления 16.  
Включение дросселей насыщения 7, 8 и  
первичной обмотки выходного трансформа-  
тора 11 в сочетании с выполнением узла  
управления на диодной оптопаре 19 с двумя  
светоприемными элементами 20, 21 позво-  
ляет осуществить перемагничивание дроссе-  
лей насыщения 7, 8 от источника тока, роль  
которого выполняют светоприемные элемен-  
ты 20, 21, исключить из узла управле-  
ния большое число активных электрон-  
ных элементов и применить однообмоточ-  
ные дроссели насыщения. 1 ил.



Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано при создании вторичных источников питания радиоэлектронной аппаратуры.

Целью изобретения является упрощение и повышение надежности устройства.

На чертеже изображена принципиальная схема преобразователя постоянного напряжения.

Преобразователь постоянного напряжения содержит подключенный к входным выводам 1 полумостовой инвертор 2, содержащий два переключающих транзистора 3, 4, два силовых конденсатора 5, 6 два дросселя 7, 8 насыщения, один из которых одним выводом связан с первым проходным диодом 9, другим — с общей точкой переключающих транзисторов 3, 4, другой одним выводом связан с вторым проходным диодом 10, другим — с общей точкой силовых конденсаторов 5, 6; выходной трансформатор 11, вторичная обмотка 12 которого через выпрямитель 13 и фильтр 14 подключена к выходным выводам 15, узел 16 управления, включающий два дополнительных диода 17, 18, каждый из которых шунтирует соответствующую цепочку из последовательно соединенных дросселя насыщения 7 (8) и проходного диода 9 (10), диодную оптопару 19 с двумя светоприемными элементами 20, 21, опорный элемент 22, одним выводом соединенный с выходным выводом 1, два разделительных диода 23, 24. Излучающий элемент 25 оптопары 19 через опорный элемент 22 подключен к выходным выводам 15. Каждый из светоприемных элементов 20, 21 оптопары 19 одним выводом связан с соответствующей общей точкой дросселя насыщения 7 (8) и проходного диода 9 (10), а другим один 20 (21) связан с общей точкой переключающих транзисторов 3, 4, другой 21 (20) — с общей точкой силовых конденсаторов 5, 6. Первичная обмотка 26 выходного трансформатора 11 включена между упомянутыми цепочками.

Преобразователь постоянного напряжения работает следующим образом.

В интервал времени, когда переключающий транзистор 3 (4) находится в проводящем состоянии, под действием тока управления светоприемного элемента 20 (21), пропорционального мощности излучения светоприемного элемента 25, диодной оптопары 19 дроссель насыщения 7 (8) намагничивается до определенного уровня индукции в режиме источника тока. В интервал времени, соответствующий проводящему состоянию переключающего транзистора 4 (3), пока индукция в дросселе насыщения 7 (8) не достигнет насыщения, падение напряжения на его обмотке велико и напряжение на выходных выводах 15 отсутствует. После того как индукция в дросселе насыщения 7 (8)

достигает насыщения, часть напряжения входных выводов 1 прикладывается к выходным выводам 15.

При изменении напряжения на выходных выводах 15 изменяется мощность излучения светоприемного элемента 25, что приводит к изменению тока управления светоприемного элемента 20 (21), который в свою очередь влияет на величину падения напряжения на дросселе состоянии переключающего транзистора 4 (3). Таким образом осуществляется стабилизация напряжения на выходных выводах 15.

Таким образом, в данном преобразователе осуществляется перемагничивание дросселя насыщения в режиме источника тока при изменении напряжения на нагрузке, что позволяет значительно упростить устройство — выполнить дроссели насыщения однообмоточными, исключить из узла управления большое число активных электронных элементов и повысить надежность.

#### Формула изобретения

Стабилизированный преобразователь постоянного напряжения, содержащий подключенный к входным выводам полумостовой инвертор, включающий два переключающих элемента, два силовых конденсатора, два дросселя насыщения, один из которых одним выводом соединен с первым проходным диодом, другим — с общей точкой переключающих элементов, второй одним выводом соединен с вторым проходным диодом, выходной трансформатор — с первичной и вторичной обмоткой, подключенной через выпрямитель и фильтр к выходным выводам, узел управления с обратной связью по выходному напряжению, входом подключенный к выходным выводам и содержащий опорный элемент, отличающийся тем, что, с целью упрощения и повышения надежности, введены два разделительных и два дополнительных диода, каждый из которых шунтирует соответствующую цепочку из последовательно соединенных дросселя насыщения и проходного диода, второй вывод второго дросселя насыщения связан с общей точкой силовых конденсаторов, первичная обмотка выходного трансформатора включена между упомянутыми цепочками, а узел управления снабжен диодной оптопарой с двумя светоприемными элементами и двумя разделительными диодами, при этом излучающий элемент упомянутой оптопары через опорный элемент подключен к выходным выводам, каждый из светоприемных элементов одним выводом через соответствующий разделительный диод соединен с соответствующей общей точкой дросселя насыщения и проходного диода, а другим один соединен с общей точкой переключающих элементов, другой — с общей точкой силовых конденсаторов.