



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

- (21) 4727842/07  
(22) 08.08.89  
(46) 15.09.91. Бюл. № 34  
(71) Белорусский политехнический институт  
(72) Л.С. Пекарчик и Г.С. Климович  
(53) 621.413.2(088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 425167, кл. G 05 F 1/20, 1970.  
(54) РЕГУЛИРУЕМЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ  
ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ ПЕКАРЧИ-  
КА Л.С. И КЛИМОВИЧА Г.С.  
(57) Изобретение относится к электротехни-  
ке. Цель изобретения – уменьшение уровня  
создаваемых помех и уменьшение искаже-

Изобретение относится к электротехни-  
ке.

Цель изобретения – уменьшение иска-  
жений формы выходного напряжения и  
уменьшение уровня создаваемых помех.

На фиг. 1 приведена функциональная  
схема устройства; на фиг. 2 – пример выпол-  
нения конструкции.

Устройство коммутирующего блока (см.  
фиг. 1) содержит трансформатор 1 с основ-  
ной обмоткой 2, регулировочной обмоткой,  
разделенной на две параллельные ветви 3.  
Отпайки регулировочной обмотки 4 соеди-  
нены с выводами 5 ключей коммутирующего  
блока через диоды 6. Нагрузка 7 подклю-  
чается к выводам 8 ключей коммутирующего  
блока через развязывающие диоды 9. Уп-  
равление коммутатором осуществляется с  
помощью измерительного органа 10, срав-  
нивающего элемента 11 через усилитель 12.  
Коммутирующий блок (см. фиг. 2) состоит из  
стеклянного сосуда 13 с впаянными стерж-

2

ний формы выходного напряжения. Преоб-  
разователь содержит трансформатор с дву-  
мя параллельными ветвями регулировочной  
обмотки, имеющими отпайки через одина-  
ковое количество витков, переключением  
которых осуществляется изменение уровня  
выходного напряжения. Наличие коммутиру-  
ющего блока с ртутными электродами опре-  
деленных размеров, подключенного к  
отпайкам регулировочной обмотки трансфор-  
матора через диоды, позволяет исключить из  
схемы управляемые полупроводниковые эле-  
менты, за счет чего достигается поставленная  
цель. 2 з.п. ф-лы, 2 ил.

невыми электродами, являющимися выво-  
дами 5, и пластинчатыми электродами, явля-  
ющимися выводами 8, подвижного ртутного  
контакта 14; мембраны 15 ферромагнитного  
сердечника 16 и катушки 17. Сосуд заполнен  
изоляционной жидкостью 18.

Устройство работает следующим обра-  
зом.

Напряжение, пропорциональное на-  
пряжению на нагрузке 7, от измерительно-  
го органа 10 поступает на сравнивающий  
элемент 11, где сравнивается с заданным  
напряжением  $U_{зад}$ . При равенстве напряже-  
ний на выходе сравнивающего элемента 11  
сигнал отсутствует. На выходе усилителя 12  
поддерживается напряжение, достаточное  
для удержания ферромагнитного сердечни-  
ка 16 коммутатора в среднем положении.  
При этом подвижные ртутные контакты 14  
обеспечивают включение половины вольто-  
добавочных секций и на нагрузку подается  
заданное напряжение. При изменении на-

пряжения на нагрузке 7 на выходе сравнивающего элемента 11 появляется сигнал рассогласования, который или увеличивает, или уменьшает напряжение на выходе усилителя 12. Ферромагнитный сердечник 16 перемещает мембрану 15, ртутные контакты 14 также перемещаются и увеличивают или уменьшают число включенных вольтодобавочных секций.

В положительный полупериод ток протекает по основной обмотке 2, части секций правой ветви 3 вольтодобавочной обмотки, одному из диодов 6, через вывод 5 ключа коммутирующего блока, ртутный контакт 14, вывод 8 ключа коммутирующего блока, развязывающий диод 9, нагрузку 7. В отрицательный полупериод включаются вольтодобавочные секции левой ветви регулировочной обмотки. При замыкании ртутными контактами выводов двух ключей коммутирующего блока в закороченной секции ток короткого замыкания не протекает, поскольку один из диодов 6 оказывается включенным встречно. Развязывающие диоды 9 предотвращают протекание между полуобмотками уравнивающих токов, так как максимальное напряжение между двумя включенными отпайками, равное напряжению секции, выбирается меньше прямого падения напряжения на четырех диодах.

Приведенная на фиг. 2 форма конструкции коммутирующего блока не является единственно возможной. Более простой может быть O-образная форма. При этом выводы 5 одной половины коммутирующего блока должны соединяться с диодами 6 в обратном порядке.

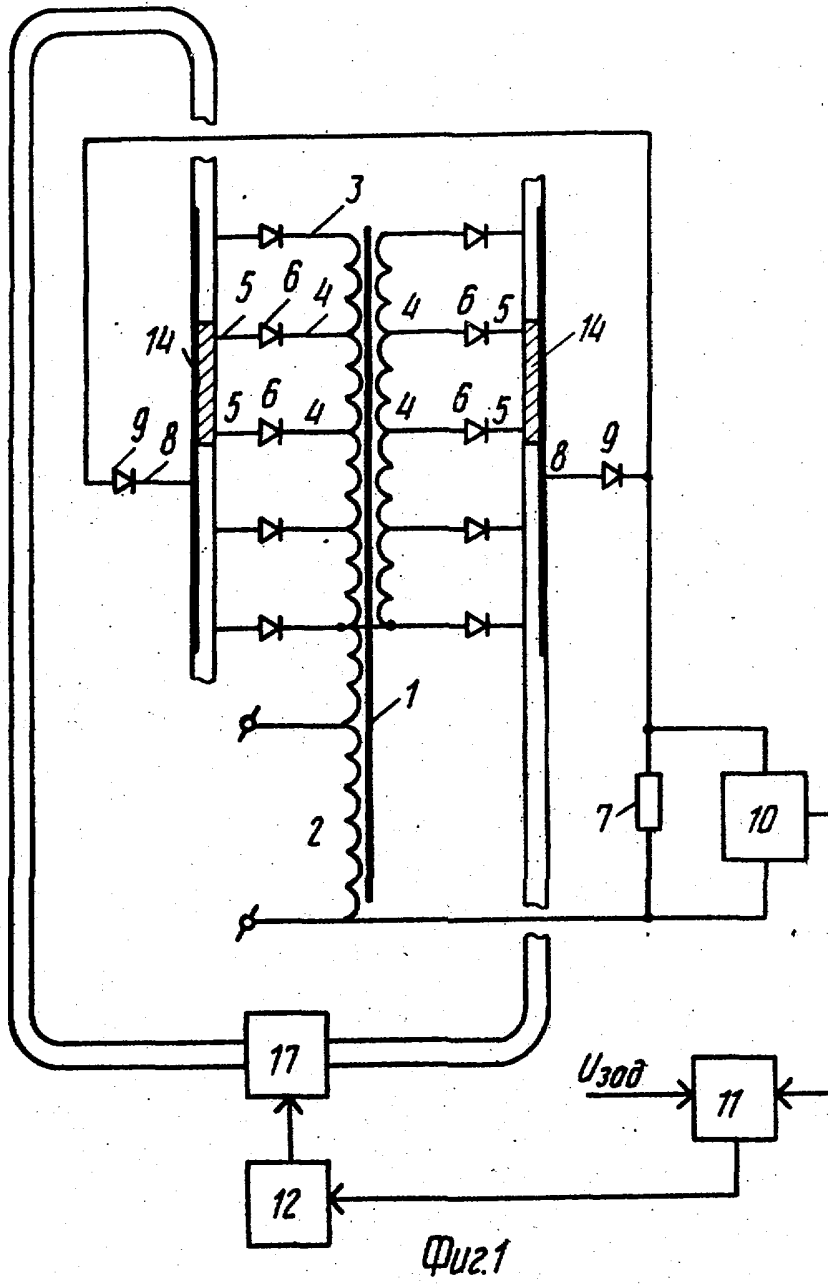
#### Формула изобретения

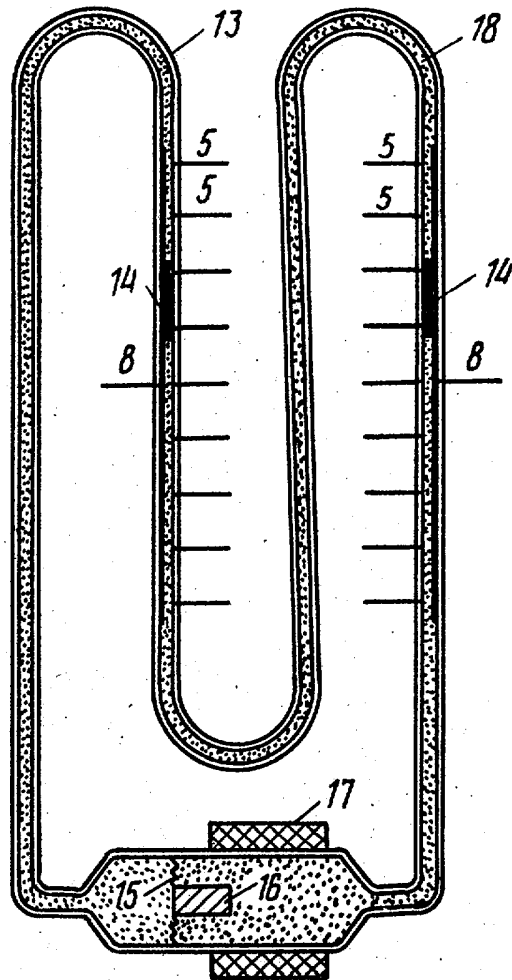
1. Регулируемый преобразователь переменного напряжения, содержащий трансформатор или автотрансформатор, регулировочная обмотка которого разделена на две параллельные ветви с отпайками через одинаковое количество витков, диоды по числу отпайков и два коммутирующих блока, каждый из которых содержит ключи по числу отпайков, отличающийся тем, что, с целью уменьшения искажений формы выходного напряжения и уменьшения уровня создаваемых помех, в него введены два развязывающих диода, при этом каждая отпайка через соответствующий диод подклю-

чена к одному из выводов соответствующего ключа соответствующего коммутирующего блока, другие выводы ключей каждого из коммутирующего блока объединены и соединены через соответствующий развязывающий диод с одним из выводов для подключения нагрузки, другой вывод для подключения которой соединен со свободным выводом трансформатора, при этом диоды одной параллельной ветви подключены к соответствующим отпайкам анодами, а диоды другой ветви – катодами, развязывающий диод одной ветви соединен с выводом для подключения нагрузки анодом, а другой ветви – катодом.

2. Преобразователь по п. 1, отличающийся тем, что число витков между соседними отпайками выбрано из условия, чтобы амплитудное значение напряжения между ними не превышало величины напряжения отпирания четырех включенных последовательно в прямом направлении диодов.

3. Преобразователь по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что два коммутирующих блока выполнены в виде замкнутого стеклянного сосуда U-образной или O-образной формы, в стенки которого впаяны две группы вводов в виде стержневых электродов по числу отпайков каждой параллельной ветви, каждый из которых является выводом одного из ключей, связанным с отпайкой, и два вывода, соединенных внутри сосуда с пластинчатыми электродами, расположенными на внутренней стенке против всех выводов каждой группы и являющимися общими выводами ключей соответствующих коммутирующих блоков, причем сосуд заполнен изоляционной жидкостью, в которую введены два ртутных электрода, в нижней части сосуда, в расширении, расположена диафрагма, соединенная с ферромагнитным сердечником, а снаружи – обмотка, соединенная с выходом усилительного элемента, который соединен по входу со сравнивающим элементом, входы которого соединены с выходом измерительного органа и с источником задающего напряжения соответственно, кроме того, длина ртутных электродов больше расстояния между двумя соседними стержневыми электродами и меньше двойного расстояния между двумя соседними стержневыми электродами.





Фиг. 2

Редактор Г. Мозжечкова      Составитель И. Головинева      Корректор М. Максимишинец  
 Техред М. Моргентал

Заказ 3120      Тираж      Подписное  
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

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