



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 830618

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 535687

(22) Заявлено 24.07.79 (21) 2800671/24-07

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.05.81. Бюллетень № 18

Дата опубликования описания 15.05.81

(51) М. Кл.³

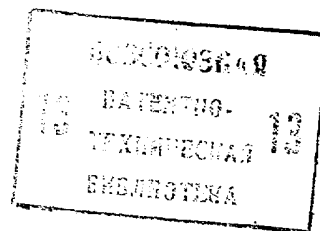
H 02 M 3/335

(53) УДК 621.314.
.058 (088.8)

(72) Автор
изобретения

Э. В. Прибылев

(71) Заявитель



(54) СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ КОНВЕРТОР НАПРЯЖЕНИЯ

1

Изобретение относится к радиотехнике и может быть использовано в области преобразования напряжения одной величины в стабилизированное напряжение другой величины.

По основному авт. св. № 535687 известен стабилизированный конвертор напряжения, содержащий задающий генератор, соединенный с делителем частоты и генератором пилообразного напряжения, выход которого подключен к компаратору, селекторы, подключенные к выходу делителя частоты, мостовой усилитель мощности с предварительными усилителями и выходной выпрямителем с фильтром, схему ИЛИ, формирователи импульсов запуска и RS-триггер, причем один вход схемы ИЛИ подключен к выходу задающего генератора, а другой - к выходу компаратора, выход схемы ИЛИ соединен со входами двух селекторов, выходы которых через формирователи импульсов запуска соединены со входами триггера, а выходы триггера и делителя частоты через предварительные усилители - с мостовым усилителем мощности [1].

Недостатком данного устройства является необходимость наличия управляющих импульсов только на ключевых

2

элементах в противоположных плечах мостового усилителя мощности, в противном случае появляется сквозной ток в смежных плечах моста и ключевые элементы выходят из строя.

5 Цель изобретения - повышение надежности стабилизированного конвертора напряжения, в случае появления импульсов на ключевых элементах в смежных плечах мостового усилителя мощности в момент включения или выключения компаратора.

10 Цель достигается тем, что в конверторе в выходной трансформатор введена дополнительная входная обмотка, причем начала основной входной обмотки и дополнительной входной обмотки подсоединены соответственно к выходу входного ключевого элемента и ко входу выходного ключевого элемен-
15 та в смежном плече моста, а концы обмоток подсоединены к ключевым элементам, стоящим в противоположных плечах моста.

20 На фиг. 1 показана блок-схема конвертора; на фиг. 2 - временные диаграммы напряжений.

25 Устройство содержит задающий генератор 1, соединенный со схемой генератора 2 пилообразного напряже-

30

ния, компаратор 3, схему ИЛИ 4, селекторы 5 и 6, формирователи 7 и 8 импульсов запуска RS-триггер 9, мостовой усилитель 10 мощности с предварительными трансформаторными усилителями 11 и 12, выпрямитель 13, фильтр 14 и делитель 15 частоты.

Задающий генератор 1 формирует последовательность импульсов большой скважности (сигнал а на фиг. 2), поступающих на входы генератора пилообразного напряжения 2 и делителя 15 частоты (например счетного триггера). Пилообразное напряжение (сигнал б) сравнивается с напряжением обратной связи ($-U_{oc}$) с помощью компаратора 3, на выходе которого формируется последовательность импульсов (сигнал в), длительность которых зависит от уровня напряжения обратной связи, являющегося частью выходного напряжения конвертора. Во избежание полного записывания селекторов 5 и 6 при нулевой длительности импульсов на выходе компаратора 3 (сигнал в) (например при $U_{oc} = 0$) эти импульсы с помощью схемы ИЛИ 4 логически складываются с импульсами задающего генератора (сигналом а), в результате чего на выходе схемы ИЛИ 4 формируется сигнал г, не обращающийся в нуль при любых уровнях напряжения обратной связи, что полностью исключает возможность исчезновения управляющих импульсов, а значит и опасность выхода из строя усилителя мощности. С помощью селекторов 5 и 6 сигнал г стробируется выходными сигналами д и е делителя 15 частоты, в результате чего формируются сигналы ж и з, сдвинутые друг относительно друга на период импульсов задающего генератора 1. По задним фронтам импульсных сигналов ж и з с помощью формирователей 7 и 8 импульсов запуска формируются сигналы и и к, поступающие на входы RS-триггера 9, формирующего импульсы л и м, по длительности равные периоду импульсов а задающего генератора и промодулированные по временному положению сигналом обратной связи U_{oc} . Сигналы л и м с триггера 9, а также сигналы л и е с делителя частоты 15 являются управляющими сигналами и поступают на ключевые элементы мостового усилителя мощности через предварительные трансформаторные усилители 11 и 12. Ток по входной обмотке трансформатора усилителя мощности 10 протекает в одном направлении в те-

чение временного совпадения сигналов д и л и в противоположном направлении - по дополнительной входной обмотке - в течение совпадения сигналов е и м, в результате чего на выходе усилителя мощности наводится двуполярное, широтно-модулированное сигналом обратной связи, импульсное напряжение (сигнал н). С помощью выпрямителя 13 формируется последовательность однополярных широтно-модулированных импульсов (сигнал о), поступающая на фильтр 14. Стабилизация уровня выходного напряжения обеспечивается автоматическим регулированием временного сдвига сигналов л и м относительно сигналов д и е, т. е. регулированием времени протекания тока через трансформатор усилителя 10 мощности.

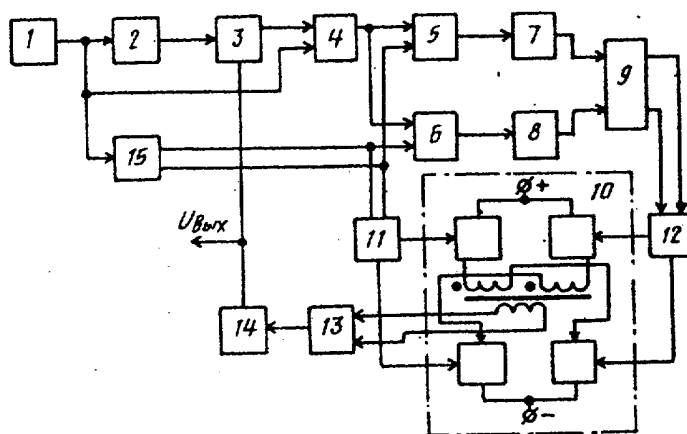
Использование в данном конверторе в мостовом усилителе мощности дополнительной входной обмотки исключает гальваническую связь между входами и выходами ключевых элементов в смежных плечах мостового усилителя и, следовательно, устраняет опасность выхода из строя ключевых элементов от сквозных токов в смежных плечах моста, возникающих в момент включения или выключения компаратора во время переходных процессов, а также при возникновении неисправности в цепях формирования управляющих импульсов ключевыми элементами, что повышает надежность работы устройства.

Формула изобретения

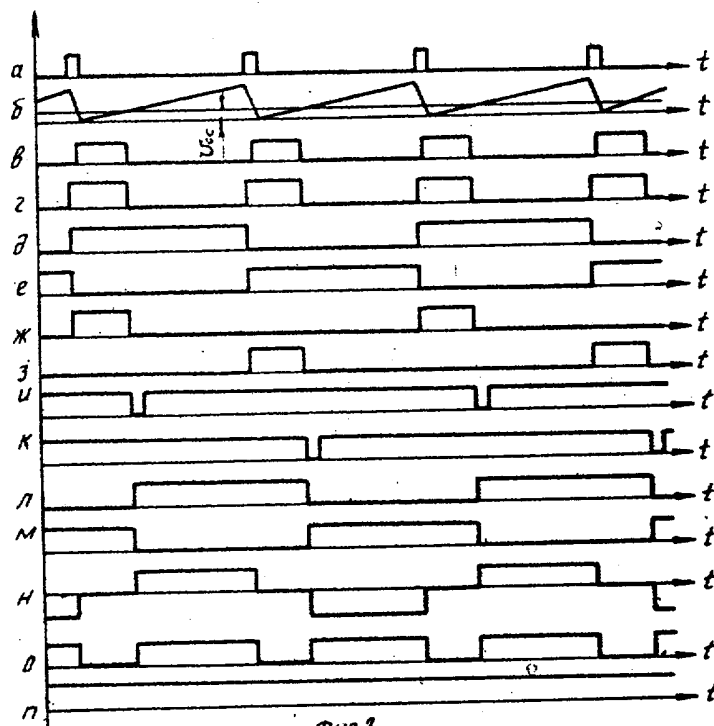
Стабилизированный конвертор напряжения по авт. св. № 535687, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности конвертора, в выходной трансформатор введена дополнительная входная обмотка, причем начала основной и дополнительной входных обмоток подсоединены соответственно к выходу входного ключевого элемента и ко входу выходного ключевого элемента в смежном плече моста, а концы обмоток соответственно подсоединены к ключевым элементам, стоящим в противоположных плечах моста.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 535687, кл. Н 02 М 3/335, 1976.



Фиг. 1



Фиг. 2

Редактор Л. Тюрина Составитель Т. Ершова
 Техред Ж. Кастелевич Корректор В. Сеницкая
 Заказ 3720/82 Тираж 730 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
 Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4