



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 930523

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 630719

(22) Заявлено 15.09.80 (21) 2982061/24-07

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.05.82. Бюллетень № 19

Дата опубликования описания 23.05.82

(51) М. Кл.³

H 02 M 3/24

G 05 F 1/64

(53) УДК 621.314.
.57(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Л. А. Айрапетян, А. К. Елефтеров, Г. М. Геворкян
и Н. А. Саркисян

(71) Заявитель

(54) СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ КОНВЕРТОР

1
Изобретение относится к радиотехнике и может быть использовано при преобразовании напряжения одной величины в стабилизированное напряжение другой величины, в частности для получения стабилизированного высокого напряжения с большим динамическим диапазоном, изменения.

По основному авт. св. № 630719 известен стабилизированный конвертор, содержащий задающий генератор, выход которого подключен к входу генератора пилообразного напряжения, выходом соединенного с одним из входов компаратора, выход которого подключен к первым входам селекторов, вторые входы которых через делитель частоты соединен с выходом задающего генератора, а выходы селекторов подсоединены через последовательно включенные усилитель мощности, выпрямитель и фильтр к выводу для подключения нагрузки, соединенному через цепь обратной связи с другим входом компаратора, и нуль-орган с источником опорного напряжения, выходом подключенный

2
к третьим входам указанных селекторов, транзисторный ключ с резисторной нагрузкой, диод и резистор, причем вход транзисторного ключа подключен к выходу нуль-органа, а выход - через диод к входу нуль-органа, через резистор подсоединенному к выводу для подключения нагрузки, и транзисторный усилитель, выход которого соединен с выходом транзисторного ключа, а выход - с выходом цепи обратной связи [1].

15
20
Однако в известном устройстве при регулировании выходного напряжения от максимального значения к минимальному значению, пропорционально увеличивается коэффициент пульсации, а в области, близкой к нулевым значениям, достигает своего максимума. Это явление возникает от того, что при уменьшении выходного напряжения соответственно уменьшается длительность импульсов с постоянной амплитудой поступающих на вход выпрямителя.

Цель изобретения - уменьшение коэффициента пульсации в большом диапазоне

изменения величины выходного напряжения.

Поставленная цель достигается тем, что в стабилизированный конвертор введен амплитудный модулятор, подключенный между селекторами и усилитель мощности.

На чертеже представлена структурная электрическая схема стабилизированного конвертора.

Стабилизированный конвертор, содержащий задающий генератор 1, выход которого подключен к входу генератора пилообразного напряжения 2, выходом соединенного с одним из входов компаратора 3, выход которого подключен к первым входам двух селекторов 4 и 5, вторые входы которых через делитель 6 частоты соединены с выходом задающего генератора, а выходы селекторов подсоединены через последовательно включенные усилитель 7 мощности, выпрямитель 8 и фильтр 9 к выводу для подключения нагрузки, соединенному через цепь 10 обратной связи с другим входом компаратора и нуль-орган 11 с источником опорного напряжения, выходом подключенный к третьим входам селекторов, транзисторный ключ 12 с резисторной нагрузкой 13, диод 14 и резистор 15, причем вход транзисторного ключа подключен к выходу нуль-органа, а выход — через диод к входу нуль-органа, через резистор подсоединенному к выводу для подключения нагрузки, и транзисторный усилитель 16, между селекторами и усилителем мощности введен амплитудный модулятор 17.

Устройство работает следующим образом.

При наличии на выходе конвертора стабилизированного напряжения $U_{вых}$, величина которого не превышает величины опорного напряжения $U_{оп}$, нуль-орган 11 заперт, на выходе его формируется логическая единица, которая открывает селекторы 4 и 5 и транзисторный ключ 12. Насыщенное состояние усилителя 16 обеспечивается напряжением снимаемым с цепи 10 обратной связи. Диод 14 закрыт, и схема защиты фиксируется в исходном состоянии.

Напряжение задающего генератора 1 и пилообразное напряжение, снимаемое с генератора пилообразного напряжения 2, преобразуется в прямоугольные импульсы, длительность которых определяется напряжением обратной связи в компараторе 3. Широко-модулированные импульсы с

делителя 6 частоты поступают на входы селекторов 4 и 5, при этом открывается либо селектор 4, либо селектор 5. Импульсы от селекторов 4 и 5 поступают на вход амплитудного модулятора 17. На модулирующий вход амплитудного модулятора поступает эталонное напряжение, величина которого определяется значением выходного напряжения с выбранным коэф-

фициентом усиления $K \frac{U_{вых}}{U_{эт}}$. Пропорционально эталонному напряжению изменяется коэффициент передачи устройства 10 обратной связи. Импульсы амплитудно-модулированные по уровню эталонного напряжения поступают на вход усилителя 7 мощности. После усиления усилителем 7 мощности напряжение поступает на выход через выпрямитель 8 и фильтр 9. При этом амплитуда выходного напряжения усилителя 7 мощности изменяется пропорционально эталонному напряжению.

При изменении выходного напряжения от U_{max} до 0 (фиг. 1,а), без введения амплитудного модулятора, уменьшение выходного напряжения происходит только за счет уменьшения скважности выходных импульсов с неизменной амплитудой. При уменьшении скважности выходных импульсов уменьшается время дозирования выходных конденсаторов фильтра 9, который приводит к увеличению коэффициента пульсации выходного напряжения. При введении амплитудного модулятора 17, пропорционально уменьшению выходного напряжения уменьшается амплитуда выходных импульсов, при этом средняя скважность выходных импульсов, и соответственно, коэффициент пульсации выходного напряжения остается неизменным.

Напряжение на выходе транзисторного ключа 12 увеличивается до величины +Е, диод 14 открывается и фиксирует потенциал на входе нуль-органа 11, величина которого определяется напряжением +Е и резисторами 13 и 15 и выбирается из условия удержания нуль-органа 11 в открытом состоянии.

Таким образом, в предлагаемом устройстве коэффициент пульсации остается неизменным и минимальным в большом диапазоне изменения величины выходного напряжения, что особенно важно при применении устройства в высоковольтных измерительных системах.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я
Стабилизированный конвертор по авт. св. № 630719, отличающийся тем, что, с целью уменьшения пуль-

