



# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 892428

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 21.03.80 (21) 2897640/24-07

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

с присоединением заявки № -

G 05 F 1/56

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.12.81. Бюллетень № 47

(53) УДК 621.316.722.  
.1(088.8)

Дата опубликования описания 23.12.81

(72) Авторы  
изобретения

Э.П. Катилас и В.В. Кривцов

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени  
политехнический институт

(54) ИМПУЛЬСНЫЙ СТАБИЛИЗАТОР НАПРЯЖЕНИЯ

1

Изобретение относится к электро-  
технике и может быть использовано  
для электропитания радиотехнических  
устройств различного назначения.

Известны импульсные стабилизаторы  
напряжения, содержащие транзисторный  
ключ, эмиттером подключенный к общей  
шине, коллектором через дроссель -  
к входной клемме, а через диод - к  
выходной клемме, между которой и об-  
щей шиной включен конденсатор и блок  
управления, выходом соединенный с  
базой транзисторного ключа [1].

Однако это устройство сложно и  
недостаточно надежно.

Наиболее близкий к предлагаемому  
стабилизатор содержит регулирующий  
транзистор, эмиттером подключенный  
к общей шине, коллектором через пер-  
вый и второй последовательно соеди-  
ненные резисторы - к входной клемме,  
а базой - к выходу блока управления,  
входы которого подключены к выходной  
клемме и общей шине и зашунтированы  
первым конденсатором, диод, второй  
и третий конденсаторы и регулирую-  
щий элемент [2].

Однако у известного импульсного  
стабилизатора постоянного напряже-  
ния большое количество полупроводни-

2

ковых элементов, оно сложно в изго-  
товлении, обслуживании и наладке.  
Параметры блока управления, содержа-  
щего аналоговую часть, изменяются в  
зависимости от времени и температуры  
окружающей среды. Все это усложняет  
и снижает надежность устройства.

Цель изобретения - упрощение и  
повышение надежности устройства.

Указанная цель достигается тем,  
что диод подключен между точкой соеди-  
нения первого и второго резисторов  
и выходной клеммой, а блок управле-  
ния включает в себя введенные гене-  
ратор, входом подключенный к вход-  
ным выводам блока управления и выпол-  
ненный на трех соединенных в кольцо  
логических элементах И-НЕ, причем к  
входу и выходу одного из них подсоеди-  
нена цепочка из второго и третьего  
последовательно включенных конденса-  
торов, средняя точка которых через  
регулирующий элемент подключена к  
общей шине, и мультивибратор, входом  
подсоединенный к выходу генератора,  
а выходом - к выходу блока управле-  
ния.

На фиг. 1 приведена принципиаль-  
ная схема импульсного стабилизатора

30

напряжения; на фиг. 2 - принципиальная схема генератора.

Импульсный стабилизатор напряжения содержит регулирующий транзистор 1, эмиттером подключенный к общей шине, коллектором через первый 2 и второй 3 после последовательно включенные резисторы - к входной клемме, а базой - к выходу блока 4 управления, входами подключенного к выходной клемме и общей шине, зашунтированных первым конденсатором 5. Точка соединения первого 2 и второго 3 резисторов через диод 6 подсоединена к выходной клемме. Блок управления содержит мультивибратор 7, выходом подключенный к выходу блока управления и генератор 8, соединенный выходом со входом мультивибратора, а входами со входами блока 4 управления.

Генератор 8 содержит регулирующий элемент 9, подключенный между общей шиной и общей точкой цепочки из двух последовательно соединенных конденсаторов 10 и 11, и соединенные в кольцо логические элементы И-НЕ 12-14, причем выводы цепочки, состоящей из двух последовательно включенных конденсаторов 10 и 11, подключены ко входу и выходу логического элемента 13.

Устройство работает следующим образом.

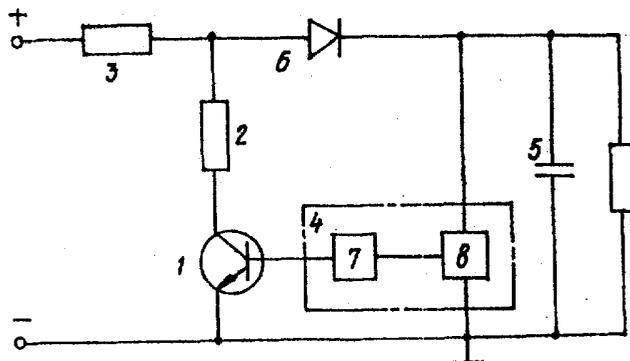
В установившемся режиме генератора 8 с частотой, определяемой параметрами конденсаторов 10 и 11, регулирующего элемента 9 и уровнем выходного напряжения импульсного стабилизатора, запускает мультивибратор 7, выходные импульсы которого насыщают регулирующий транзистор 1 на время, необходимое для поддержания выходного напряжения на заданном уровне. При увеличении входного напряжения, частота генератора 8 увеличивается, что приводит к увеличению относительной длительности

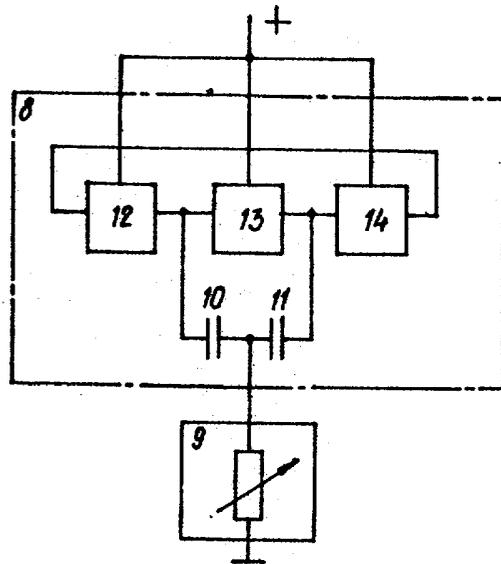
замкнутого состояния регулирующего транзистора 1 и выходное напряжение поддерживается на требуемом уровне. И наоборот, при уменьшении входного напряжения частота генератора 8 падает, что обеспечивает стабилизацию выходного напряжения.

#### Формула изобретения

- 10 Импульсный стабилизатор напряжения, содержащий регулирующий транзистор, эмиттером подключенный к общей шине, коллектором через первый и второй последовательно соединенные резисторы - к входной клемме, а базой - к выходу блока управления, входы которого подключены к выходной клемме и общей шине и зашунтированы первым конденсатором, диод, второй и третий конденсаторы и регулирующий элемент, отличающийся тем, что, с целью упрощения и повышения надежности, диод подключен между точкой соединения первого и второго резисторов и выходной клеммой, а блок управления включает в себя введенные генератор, входом подключенный к входным выводам блока управления и выполненный на трех соединенных в кольцо логических элементах И-НЕ, причем к входу и выходу одного из них подсоединена цепочка из второго и третьего последовательно включенных конденсаторов, средняя точка которой через регулирующий элемент подключена к общей шине, и мультивибратор, входом подсоединенный к выходу генератора, а выходом - к выходу блока управления.

- 35 Источники информации, принятые во внимание при экспертизе  
1. Авторское свидетельство СССР № 242982, кл. G 05 F 1/44, 1968.  
2. Бокуняев А.А. Релейные стабилизаторы постоянного напряжения. М., "Энергия", 1978, с. 86, рис. 43.





Фиг. 2

Редактор И. Юрковецкий      Составитель Ю. Опадчий  
 Техред И. Гайду      Корректор В. Бутыга

Заказ 11257/71      Тираж 943      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