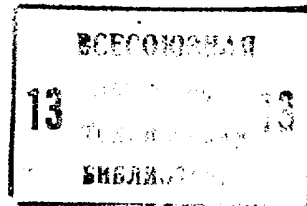




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

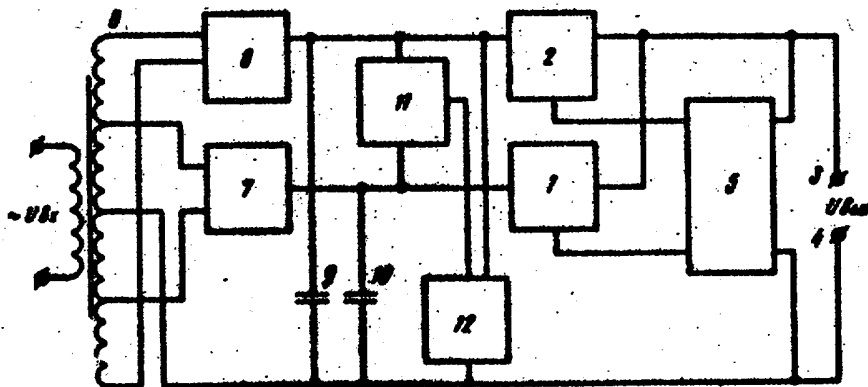


ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3502843/24-07
(22) 25.10.82
(46) 07.01.84. Бюл. № 1
(72) К. А. Суслов, А. П. Каленюк,
В. И. Зозулев и А. Г. Максимов
(71) Киевский ордена Трудового Крас-
ного Знамени завод электронных вы-
числительных и управляющих машин
(53) 621.316.722.1(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 583416, кл. G 05 F 1/56, 1977.
2. Блок электропитания В240
ЭВМ СМ1800, 2.200.120 ТО, ПО.
Киев, "Электронмаш", 1981, с. 14
рис. 1.

(54) (57) СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ ИСТОЧ-
НИК ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ, содер-
жащий трансформатор, вторичная об-
мотка которого имеет средний, два
крайних и два симметричных промежу-
точных вывода, последовательный
линейный стабилизатор напряжения,
состоящий из первого и второго
регулирующих транзисторов, коллек-
торы которых подключены к первому

выходному выводу, базы соединены
соответственно с первым и вторым
выходами узла обратной связи, а
эмиттеры через первый и второй уз-
лы выпрямления с емкостным фильтром
подключены соответственно к проме-
жуточным и крайним выводам второ-
ричной обмотки трансформатора, сред-
ний вывод которой, а также выводы
фильтров и узла обратной связи
подключены к второму выходному вы-
воду источника, о т л и ч а ю щ и й-
с я тем, что, с целью повышения
коэффициента стабилизации и улуч-
шения удельных массогабаритных по-
казателей, в него введены третий
регулирующий транзистор и вспомо-
гательный источник опорного напря-
жения, причем третий регулирующий
транзистор эмиттерно-коллекторным
переходом включен между первым и вто-
рым емкостными фильтрами узлов вы-
прямления, а базой, через вспомо-
гательный источник опорного напря-
жения подключен к второму выходно-
му выводу.



Фиг. 1

Изобретение относится к регуляторам напряжения постоянного тока.

Известен стабилизатор постоянного тока, содержащий основной и дополнительные проходные регулирующие транзисторы со схемой обратной связи, на вход которых подключены соответственно основной и дополнительные входные источники питания, включенные между собой последовательно [1].

Однако при указанном подключении входных источников затруднительно использовать их избыточные возможности, например задействовать емкость фильтра неработающего в данный момент источника для работающего в этот момент источника.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому результату является стабилизированный источник постоянного напряжения, содержащий трансформатор, вторичная обмотка которого имеет средний, два крайних и два симметричных промежуточных вывода, последовательный линейный стабилизатор напряжения, состоящий из первого и второго регулирующих транзисторов, коллекторы которых подключены к первому выходному выводу, базы соединены соответственно с первым приоритетным и вторым выходами узла обратной связи, а эмиттеры через первый и второй узлы выпрямления с емкостными фильтрами подключены соответственно к промежуточным и крайним выводам вторичной обмотки трансформатора, средний вывод которой, а также выводы фильтров и узла обратной связи подключены к второму выходному выводу источника [2].

Недостатками устройства являются низкие удельные массогабаритные показатели из-за большой суммарной емкости фильтров, вызывающей увеличение расчетных мощностей выпрямителей и трансформатора, а также сравнительно невысокий коэффициент стабилизации.

Цель изобретения - улучшение удельных массогабаритных показателей и повышение коэффициента стабилизации.

Поставленная цель достигается тем, что в стабилизированный источник постоянного напряжения, содержащий трансформатор, вторичная обмотка которого имеет средний, два крайних и два симметричных промежуточных вывода, последовательный линейный стабилизатор напряжения, состоящий из первого и второго регулирующих транзисторов, коллекторы которых подключены к первому выходному выводу, базы соединены соответственно с первым приоритетным и вторым

выходами узла обратной связи, а эмиттеры через первый и второй узлы выпрямления с емкостным фильтром подключены соответственно к промежуточным и крайним выводам вторичной обмотки трансформатора, средний вывод которой, а также выводы емкостных фильтров и узла обратной связи подключены к второму выходному выводу источника, введен третий регулирующий транзистор и вспомогательный источник опорного напряжения, причем третий регулирующий транзистор эмиттерно-коллекторным переходом включен между первым и вторым емкостными фильтрами узлов выпрямления, а базой через вспомогательный источник опорного напряжения подключен к второму выходному выводу.

На фиг. 1 приведена функциональная схема стабилизированного источника постоянного напряжения; на фиг. 2 - принципиальная электрическая схема одного из возможных вариантов его исполнения.

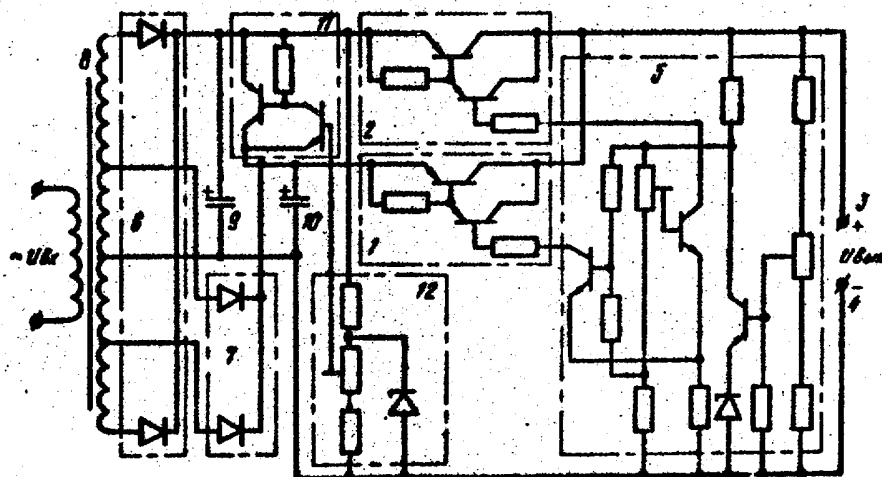
Устройство состоит из первого и второго проходных регулирующих транзисторов 1 и 2, управляемых отдельно с выхода источника, с выводов 3 и 4 узлом 5 обратной связи. Коллекторы транзисторов 1 и 2 объединены в одну общую точку с выводом 3, а эмиттеры этих транзисторов подключены соответственно к выходам узлов 6 и 7 управления, на которые подаются напряжения с вторичной обмотки трансформатора 8. Выходы узлов 6 и 7 выпрямления зашунтированы соответственно емкостными фильтрами 9 и 10 на общую шину. Третий регулирующий транзистор 11 своими силовыми выводами включен между выходами выпрямителей 6 и 7, а управляющий вход подключен к общей шине через источник 12 опорного напряжения.

Стабилизированный источник постоянного напряжения работает следующим образом.

Напряжение на выходе выпрямителя 6 больше напряжения на входе выпрямителя 7 на 30-50%. При максимальном входном напряжении узел 5 обеспечивает проводящее состояние транзистора 1 и запертое состояние 2. Напряжение на выходе выпрямителя 7 больше напряжения опорного источника 12, поэтому транзистор 11 закрыт. По мере снижения входного напряжения выходное напряжение выпрямителя 7 также снижается и при достижении уровня опорного источника 12 транзистор 11 начинает открываться. При этом напряжения на фильтре 10, возникающие за счет разряда его емкостей, компенсируются напряжением

фильтра 9, подаваемым через регулирующий транзистор 11, проводимость которого зависит прямо пропорционально от разности напряжений на опорном источнике и фильтре 10. При дальнейшем понижении входного напряжения, когда регулирующий транзистор 11 начинает закрываться, схема узла 5 обратной связи обеспечивает проводящие состояния транзистора 2. При этом напряжение фильтра 9 10 начинает использоваться в полной мере. Таким образом, в предлагаемом устройстве по сравнению с прототи-

пом фильтры 9 и 10 работают в таком режиме, который требует приблизительно в два раза меньшего номинального значения емкостей, составляющих фильтры, т. е. позволяет уменьшить массу и габариты источника. Благодаря этому, затраты, связанные с введением регулируемого транзистора 11 и источника опорного напряжения 12, оказываются меньшими по сравнению с экономией, получающейся за счет уменьшения суммарной установленной мощности конденсаторов.



Фиг. 2

Редактор С. Юско

Составитель В. Есин
Техред Л. Филипенко

Корректор Л. Патай

Заказ 11045/49

Тираж 847

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