

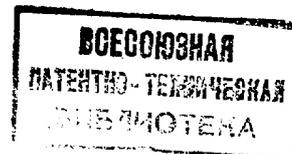


СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1665354 A1

(51) G 05 F 1/56

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4658193/07
(22) 02.03.89
(46) 23.07.91. Бюл. № 27
(71) Ярославское научно-производственное объединение "Электронприбор"
(72) Ю.Н. Кузнецов
(53) 621.316.722.1(088.8)
(56) Патент Австрии № 302487, кл. G 05 F 1/56, 1970.

Авторское свидетельство СССР № 601683, кл. G 05 F 1/56, 1970.
(54) КОМПЕНСАЦИОННЫЙ СТАБИЛИЗАТОР ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ
(57) Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано во вторичных источниках электропитания радиоэлектронной аппаратуры. Цель изобретения – повышение стабильности выход-

2

ного напряжения. Стабилизатор содержит последовательный регулирующий транзистор 1 с эмиттерным входом, делитель выходного напряжения, дифференциальный усилитель сигнала рассогласования, опорный элемент 7, ограничительный резистор 8, узел запуска на транзисторе 9 с проводимостью аналогичной транзистору 1. Базоколлекторная цепь транзистора 9, подключена параллельно базоэмиттерной цепи транзистора 1, а коллекторноэмиттерной цепи транзистора 9 – между эмиттером транзистора 1 и опорным элементом 7, что обеспечивает запуск стабилизатора и осуществляет питание опорного элемента 7 с выхода стабилизатора, при этом повышается стабильность выходного напряжения. 1 ил.

Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано во вторичных источниках электропитания радиоэлектронной аппаратуры.

Цель изобретения – повышение стабильности выходного напряжения.

Принципиальная электрическая схема компенсационного стабилизатора постоянного напряжения представлена на чертеже.

Стабилизатор содержит регулирующий транзистор 1 р-п-р-типа, делитель выходного напряжения на резисторах 2 и 3, дифференциальный усилитель сигнала рассогласования на транзисторах 4 и 5 и резисторе 6, источник опорного напряжения на опорном элементе 7 и ограничительном резисторе 8, узел запуска на

вспомогательном транзисторе 9 р-п-р-типа, токозадающем резисторе 10 и пусковом резисторе 11. Транзистор 1 подключен эмиттером к входной шине, а через резистор 10 – к коллектору транзистора 9, база которого соединена с выходом усилителя (коллектором транзистора 5) и базой транзистора 1, коллектор которого соединен с выходной шиной. Эмиттер транзистора 9 через резистор 11 соединен с опорным входом усилителя (базой транзистора 5) и первыми выводами опорного элемента 7 и резистора 8, вторые выводы которых с общей и выходной шинами соответственно. Средний вывод делителя выходного напряжения соединен с сигнальным входом усилителя (базой транзистора 4), общий вывод которого соединен с общей шиной.

(19) SU (11) 1665354 A1

Стабилизатор функционирует следующим образом.

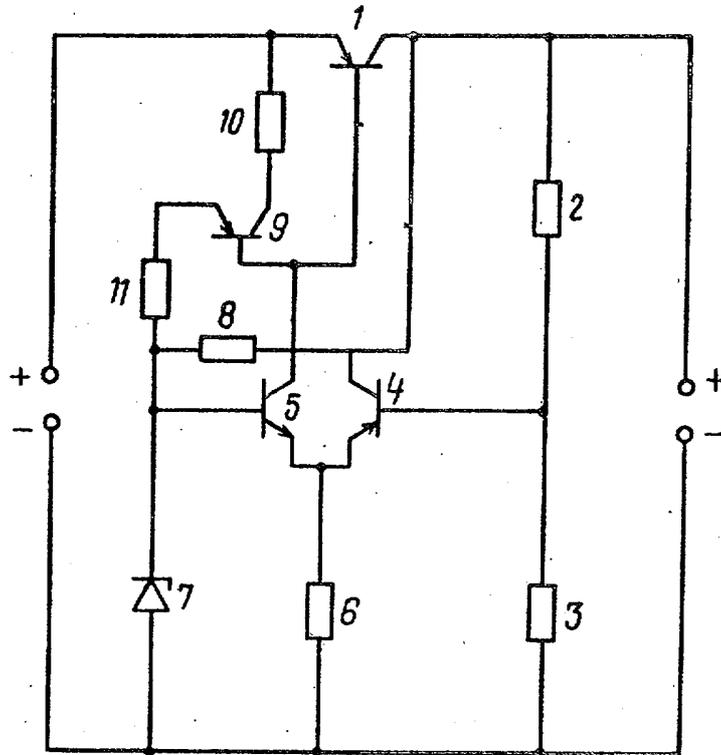
При подаче на вход стабилизатора питающего напряжения, значение которого превышает обратное напряжение пробоя базэмиттерного перехода транзистора 9, по цепи эмиттер-база транзистора 1, база-эмиттер транзистора 9, резистора 11, база-эмиттер транзистора 5, резистора 6 начинает протекать ток, который открывает транзисторы 5 и 1. В результате на выходе стабилизатора появляется напряжение, которое через резистор 8 подается на опорный элемент 7 и опорный вход усилителя. В стабилизаторе создается положительная обратная связь, способствующая запуску стабилизатора. Как только разность между входным и опорным напряжениями становится меньше порогового значения напряжения база-эмиттер транзистора 9 последний переходит в активный режим. При достижении выходным напряжением номинального значения в активный режим переходит транзистор 4 усилителя, а в контуре стабилизатора устанавливается отрицательная обратная связь. При изменении выходного напряжения, вызываемого изменениями напряжения питания и тока нагрузки, изменяется сигнал на выходе усилителя и напряжение на параллельно включенных управляющих цепях транзисторов 1 и 9. Это приводит к изменению токов транзисторов 1 и 9. Изменение тока транзистора 9 приводит к изменению падения напряжения на опорном элементе 7 и дополнительному изменению токов транзистора 5 усилителя и транзистора 1. В конечном итоге выходное напряжение возвращается на ранее установленный уро-

вень с заданной точностью. Резистором 10 задается определенное соотношение между токами транзисторов 1 и 9. Резистор 11 служит для ограничения пускового тока транзистора 9. Питание опорного элемента 7 с выхода стабилизатора через резистор 8 снижает влияние питающего напряжения на стабильность опорного напряжения.

Таким образом предлагаемый стабилизатор имеет более высокую стабильность выходного напряжения.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Компенсационный стабилизатор постоянного напряжения, содержащий регулирующий транзистор, подключенный эмиттером к входной шине, коллектором - к выходной шине, базой - к базе вспомогательного транзистора с проводимостью, аналогичной регулируемому, и выходу дифференциального усилителя сигнала рассогласования, сигнальный вход которого соединен с средним выводом делителя выходного напряжения, опорный вход - с первыми выводами элемента опорного напряжения и пускового резистора, второй вывод элемента опорного напряжения и общий вывод дифференциального усилителя сигнала рассогласования соединены с общей шиной, токозадающий резистор, первый вывод которого соединен с входной шиной, отличающийся тем, что, с целью повышения стабильности выходного напряжения первый вывод элемента опорного напряжения через введенный ограничительный резистор соединен с выходной шиной, а коллектор и эмиттер согласующего транзистора соединены с вторыми выводами токозадающего и пускового резисторов соответственно.



Редактор О. Юрковецкая

Составитель В. Есин
Техред М. Моргентал

Корректор О. Ципле

Заказ 2392

Тираж 468

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