Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 828181

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 19.06.79 (21) 2783181/24-07

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 07.05.81. Бюллетень № 17

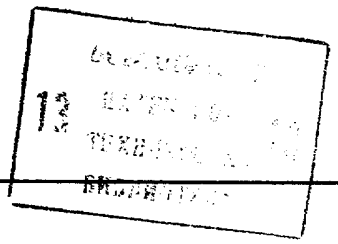
(45) Дата опубликования описания 07.05.81

(51) М. Кл.³ G 05F 1/56

(53) УДК 621.316.622.1(088.8)

(72) Автор изобретения и (71) заявитель

С. В. Корзевич



(54) СТАБИЛИЗАТОР НАПРЯЖЕНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА

1

Изобретение относится к электротехнике и может быть применено, в частности, в источниках электропитания радиотехнических устройств.

Известен стабилизатор, содержащий регулирующий элемент, усилитель обратной связи, пусковую цепь на стабилитроне и резисторе с отключающим устройством [1].

Недостаток такого стабилизатора — некоторая сложность схемного решения.

Наиболее близким по технической сущности к данному стабилизатору является стабилизатор напряжения постоянного тока, содержащий регулирующий транзистор, включенный в одну из силовых шин эмиттером к входному выводу, усилитель обратной связи, выходом соединенный с базой регулирующего транзистора, делитель выходного напряжения на стабилитроне и ограничительном резисторе, выходы которых соединены с входами усилителя обратной связи, а точка соединения делителя и ограничительного резистора источника опорного напряжения — с общим выводом, причем другой вывод делителя и стабилитрон через разделительный диод — с выходным выводом [2].

Недостатком этого стабилизатора является ухудшение качества регулирования при

2

глубоких медленных изменениях входного напряжения стабилизатора.

Целью изобретения является повышение качества регулирования путем уменьшения колебаний входного напряжения, подаваемого на вход пусковой цепи независимо от скорости их изменений.

Это достигается тем, что стабилизатор снабжен дополнительными транзистором, пусковой последовательной CR-цепью и стабилитроном, причем эмиттер дополнительного транзистора, имеющего ту же проводимость, что и регулирующий, подсоединен к входной шине стабилизатора, коллектор — к точке соединения разделительного диода и выходного делителя со стабилитроном, а база через последовательную RC-цепь — к общему выводу стабилизатора, причем точка соединения резистора и конденсатора указанной цепи через введенный дополнительный стабилитрон соединена с входным выводом стабилизатора.

На чертеже приведена принципиальная электрическая схема стабилизатора.

Стабилизатор содержит последовательно включенный регулирующий транзистор 1, усилитель обратной связи на транзисторе 2, делитель выходного напряжения на резисторах 3 и 4, источник опорного напряжения на стабилитроне 5 и ограничительном рези-

сторе 6, разделительный диод 7, транзистор 8, пусковую последовательную CR-цепь на конденсаторе 9 и резисторе 10, стабилитрон 11, ускоряющие резисторы 12, 13.

Стабилизатор работает следующим образом.

При подаче на вход стабилизатора входного напряжения происходит заряд конденсатора 9 через резистор 10 и эмиттерный переход транзистора 8, что создает условия для открывания транзистора 8.

Протекающий при этом ток через параллельно соединенные делитель выходного напряжения и источник опорного напряжения, чему способствует разделительный диод 7, исключающий протекание тока транзистора 8 через нагрузку, в начальный момент времени запирает транзистор 2 усилителя обратной связи стабилизатора. Затем по мере уменьшения тока заряда транзистора 8 соответственно уменьшившееся напряжение на делителе выходного напряжения и источнике опорного напряжения усилителя обратной связи создает отпирающий потенциал на переходе эмиттер—база транзистора 2, после чего регулирующий транзистор 1 и транзистор 2 усилителя обратной связи открываются.

С этого момента вступает в действие цепь обратной связи стабилизатора, поддерживая на выходе номинальное напряжение стабилизатора. Транзистор же 8 закрывается потенциалом заряженного конденсатора 9.

Преимущество данного стабилизатора перед известными заключается в том, что пульсации входного напряжения не вызывают ухудшения работы стабилизатора, поскольку открывание транзистора 8 и рост тока через конденсатор 9 исключены в рабочем режиме за счет демпфирования этих пульсаций стабилитроном 11.

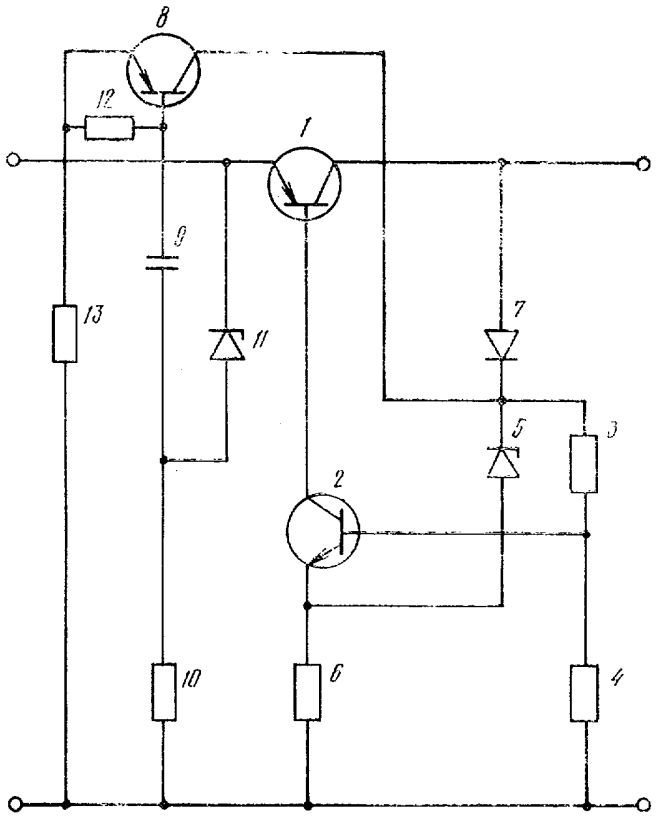
Формула изобретения

Стабилизатор напряжения постоянного тока, содержащий регулирующий транзистор, включенный в одну из силовых шин эмиттером к входному выводу, усилитель обратной связи, выходом соединенный с базой регулирующего транзистора, делитель выходного напряжения и источник опорного напряжения на стабилитроне и ограничительном резисторе, выходы которых соединены с входами усилителя обратной связи, а точка соединения делителя и ограничительного резистора источника опорного напряжения — с общим выводом, причем другой вывод делителя и стабилитрон через разделительный диод — с выходным выводом, отличающийся тем, что, с целью повышения качества регулирования, стабилизатор снабжен дополнительными транзистором, пусковой последовательной CR-цепью и стабилитроном, причем эмиттер дополнительного транзистора, имеющего ту же проводимость, что и регулирующий, подсоединен к входной шине стабилизатора, коллектор — к точке соединения разделительного диода и выходного делителя со стабилитроном, а база через последовательную CR-цепь — к общему выводу стабилизатора, причем точка соединения резистора и конденсатора указанной цепи через введенный дополнительный стабилитрон соединена с входным выводом стабилизатора.

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 650065, кл. G 05F 1/58, 1979.

2. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2444589/07, кл. G 05F 1/56, 1977.



Составитель В. Соловьев

Редактор Т. Загребельная Техред И. Заболотнова Корректор Л. Орлова

Заказ 909/11 Изд. № 321 Тираж 940 Подписное
НПО «Поиск» Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2