СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1223217 A

(51) 4 G 05 F 1/567

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ВСЕСОЮЗНАЯ 13 ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

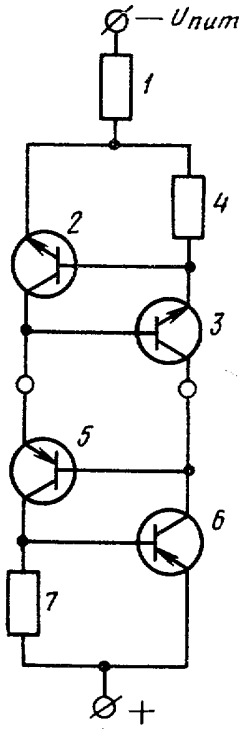
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3630082/24-07
(22) 28.07.83
(46) 07.04.86. Бюл. № 13
(71) Всесоюзный заочный институт пищевой промышленности
(72) В. И. Кривоносов, Ю. В. Кузнецов, В. Я. Кауфман, В. Н. Дегтярев, А. Д. Чершеев, И. А. Кругликов и В. Ф. Карманов
(53) 621.316.722.1 (088.8)
(56) Шило В. Л. Линейные интегральные схемы в радиоэлектронной аппаратуре. М.: Советское радио, 1979, с. 45, рис. 2.1 б).

Авторское свидетельство СССР № 964600, кл. G 05 F 1/56, 1981.

(54) ТЕМПЕРАТУРОЗАВИСИМЫЙ СТАБИЛИЗАТОР ТОКА

(57) Изобретение позволяет повысить чувствительность и воспроизводимость линейной зависимости тока от температуры в стабилизаторе тока. Стабилизатор содержит резистор 1 нагрузки, который подключается последовательно к источнику тока, состоящему из двух генераторов тока. Один из генераторов выполнен на транзисторах 2 и 3 и токозадающем резисторе 4, другой — на транзисторах 5 и 6 и токозадающем резисторе 7. Транзисторы 2, 3, 5 и 6 имеют различную структуру. Эмиттеры регулирующих транзисторов подключены к выводам источника питания через токозадающие резисторы 4 и 7, причем соотношение их сопротивлений должно быть в пределах 30—50. Обладая свойствами источника тока, стабилизатор позволяет исключить влияние соединительных проводов, переходных контактов, а также колебаний напряжения питания. 1 ил.



(19) SU (11) 1223217 A

Изобретение относится к электроизмерительной технике и может быть использовано в преобразователях температуры.

Целью изобретения является повышение чувствительности и воспроизводимости линейной зависимости тока от температуры.

На чертеже приведена принципиальная электрическая схема температурозависимого источника тока.

Резистор 1 нагрузки подключается последовательно к источнику тока, состоящему из двух генераторов тока, входы которых соединены соответственно с выходами. Один из генераторов выполнен на двух транзисторах 2 и 3 p-n-p структуры и токозадающего резистора 4, другой — на двух транзисторах 5 и 6 n-p-n структуры и токозадающего резистора 7. Через резистор нагрузки протекает сумма двух токов генераторов, каждый из которых определяется напряжением база—эмиттер входных транзисторов генераторов тока

$$\mathcal{J}=\mathcal{J}_1+\mathcal{J}_2=\frac{U_{бэ6}}{R_7}+\frac{U_{бэ2}}{R_4}. \quad (1)$$

Для кремниевых транзисторов напряжение $U_{бэ}$ практически линейно зависит от температуры

$$U_{бэ}=U_{бэо}-K_v(T-T_0), \quad (2)$$

где K — температурный коэффициент;

$U_{бэо}$ — напряжение при температуре $T=T_0$.

Полагая, что $U_{бэ6}=U_{бэ2}$, получаем следующую зависимость тока от температуры

$$\mathcal{J}=\frac{U_{бэо}-K_v(T-T_0)}{R} \quad (3)$$

где $R=R_4 \| R_7$.

Необходимость воспроизводимости зависимости тока от температуры связана с разбросом напряжения $V_{бэо}$ транзисторов, а также и температурного коэффициента K_v. Определенное значение тока при некоторой температуре T_0 обеспечивается изменением сопротивления резистора R_4 при выбранном сопротивлении R_7. Как показали экспериментальные исследования, воспроизводимость всей температурной зависимости $\mathcal{J}(T)$ обеспечивается достижением идентичности значений тока при одной температуре $T=T_0$, если выполняется следующее соотношение между сопротивлениями токозадающих резисторов

$$R_4/R_7 \geqslant 30. \quad (4)$$

Соотношение (4) не может увеличиваться беспредельно, поэтому для практического применения оно ограничено значением $\leqslant 50$.

Температурозависимый стабилизатор тока может найти применение в преобразователях температуры, подключаемым к вторичным устройствам с высоким сопротивлением. Обладая свойствами источника тока (ток остается постоянным при изменении напряжения на зажимах от 2 до 25 В), стабилизатор позволяет исключить влияние соединительных проводов, переходных контактов, а также колебаний напряжения питания.

Формула изобретения

Температурозависимый стабилизатор тока, содержащий два источника тока на транзисторах разной структуры, входы и выходы которых непосредственно соединены между собой, каждый из источников состоит из регулирующего и усилительного транзисторов одной структуры, причем база регулирующего транзистора соединена с коллектором усилительного транзистора и входом коллектор регулирующего транзистора подключен к выходу источника тока, а эмиттер усилительного транзистора подключен к соответствующему выводу для подключения источника питания, *отличающийся* тем, что, с целью повышения чувствительности и воспроизводимости линейной зависимости тока от температуры, в нем эмиттеры регулирующих транзисторов подключены к выводам источника питания через токозадающие резисторы, причем соотношение их сопротивлений должно быть в пределах 30—50.

Составитель Н. Ворновицкая
Редактор Г. Волкова Техред И. Верес Корректор А. Обручар
Заказ 1713/51 Тираж 836 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