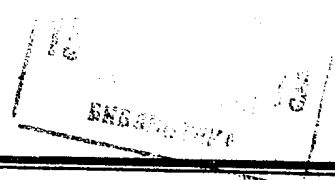




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

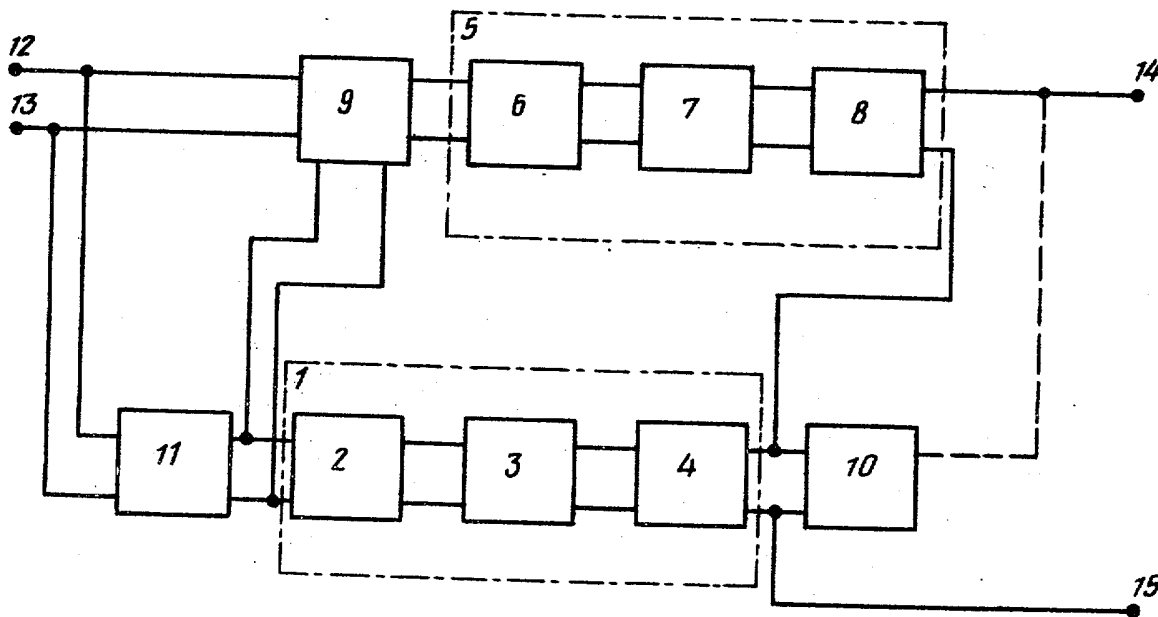


- (21) 3797445/24-07
- (22) 05.10.84
- (46) 15.05.86. Бюл. № 18
- (72) В.И.Хандогин и Н.И.Стуковнин
- (53) 621.316.722.1 (088.8)
- (56) Авторское свидетельство СССР № 754388, кл. G 05 F 1/56, 1978.

Авторское свидетельство СССР № 1101801, кл. G 05 F 1/64, 1982.

- (54) СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ ИСТОЧНИК ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ
- (57) Изобретение позволяет повысить КПД стабилизированного источника постоянного напряжения при низких входных напряжениях. Устройство содержит регулятор 9 и стабилизатор тока 11. Через них входное напряжение поступает на входы каналов 1 и 5 преобразования, которые вырабатывают в

совокупности заданное выходное напряжение. При увеличении выходного напряжения импеданс стабилизатора 10 напряжения уменьшает свое сопротивление и по каналу 1 увеличивается потребляемый ток. Так как на выходе канала 1 подключен стабилизатор 11 тока, увеличение тока приводит к уменьшению напряжений на входе и выходе канала 1. Это уменьшение передается к регулятору 9, который также уменьшает свое выходное напряжение. Здесь фактически имеет место параллельное включение входов двух каналов преобразования. Напряжение оказывается вдвое меньшим, это и определяет повышение КПД, который особенно возрастает при низких входных напряжениях. 1 ил.



Изобретение относится к электротехнике и предназначено для использования в системах электропитания радиоэлектронной аппаратуры.

Целью изобретения является повышение КПД при низких входных напряжениях.

На чертеже представлена функциональная схема предлагаемого стабилизированного источника постоянного напряжения.

Устройство содержит канал 1 преобразования с последовательно включенными преобразователем 2 напряжения, выпрямителем 3 и фильтром 4, канал 5 преобразования с последовательно включенными преобразователем напряжения 6, выпрямителем 7 и фильтром 8, регулятор 9 напряжения, линейный стабилизатор 10 напряжений, выполненный с регулирующим элементом параллельного типа, стабилизатор 11 тока. Позициями 12 и 13 на схеме обозначены клеммы для подключения первичного источника питания, а позициями 14 и 15 - клеммы для подключения нагрузки. Питающий вход регулятора 9 напряжения соединен с клеммами 12 и 13, а управляющий вход и выход - с входами, соответственно, каналов 1 и 5 преобразования. Вход стабилизатора 11 тока соединен с клеммами 12 и 13, а выход - с входом канала 1 преобразования. Линейный стабилизатор 10 напряжения (регулируемый импеданс) включен на выходе канала 1 преобразования и снабжен цепью обратной связи с выхода источника (на схеме показанной пунктиром). Выходы каналов 1 и 5 преобразования включены последовательно между клеммами 14 и 15.

Устройство работает следующим образом.

Входное напряжение поступает через регулятор 9 напряжения и стабилизатор 11 тока на входы каналов 1 и 5 преобразования, которые вырабатывают в совокупности заданное выходное напряжение. При увеличении выходного напряжения регулируемый импеданс линейного стабилизатора 10 напряжения уменьшает свое сопротивление и по каналу 1 преобразования увеличивается потребляемый ток. Ввиду того, что канал 1 преобразования подключен к выходу стабилизатора 11 тока, подобное увеличение тока приводит к уменьшению напряжений на

входе и выходе данного канала преобразования. Изменение напряжения на входе канала 1 преобразования передается по цепям управления к регулятору 9 напряжения, который, в свою очередь, также уменьшает свое выходное напряжение. Таким образом, выходное напряжение источника поддерживается на неизменном уровне за счет двух регулирующих воздействий, что положительно сказывается на качестве стабилизации.

Поскольку в предлагаемом устройстве фактически имеет место параллельное включение входов двух каналов преобразования тока через транзисторы преобразователей 2 и 5 напряжения оказываются вдвое меньшими, чем в известном источнике. Это определяет повышенное значение КПД, которое особенно ощутимо возрастает при низких входных напряжениях.

Формула изобретения

25 Стабилизированный источник постоянного напряжения, содержащий два канала преобразования, каждый из которых состоит из последовательно включенных преобразователя напряжения, выпрямителя и фильтра, регулятор напряжения, питающий вход которого соединен с клеммами для подключения первичного источника питания, а управляющий вход - с входом первого канала преобразования, линейный стабилизатор напряжения, включенный на выходе последнего и снабженный цепью обратной связи с выхода стабилизированного источника, отличающийся тем, что, с целью повышения КПД при низких входных напряжениях, в него введен стабилизатор тока, а линейный стабилизатор напряжения выполнен с регулирующим элементом параллельного типа, причем вход стабилизатора тока соединен с клеммами для подключения первичного источника питания, а выход - с входом первого канала преобразования, выход регулятора напряжения подключен к входу второго канала преобразования, выходы обоих каналов преобразования включены последовательно между

30

35

40

45

50

55 клеммами для подключения нагрузки.