



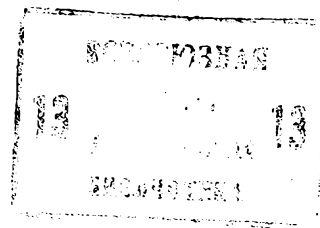
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

№ SU (11) 1135003 A

4 (SU) Н 03 Н 7/27; Н 03 G 1/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3331467/24-09
(22) 31.08.81
(46) 15.01.85.Бюл. № 2
(72) В.С.Кретулис, Е.И.Мицкевич,
П.Ф.Олексенко и С.В.Свечников
(71) Институт полупроводников АН
СССР
(53) 621.396.066(088.8)
(56) 1. Воронин В.Г. и др. Схемы ав-
томатики с фоточувствительными и из-
лучающими полупроводниковыми прибор-
ами. М., "Энергия", 1972, с. 61, 62,
рис. 34а.

2. Авторское свидетельство СССР
№ 366545, кл. Н 03 G 1/04, 25.01.71
(прототип).

(54)(57) ОПТОЭЛЕКТРОННЫЙ УПРАВЛЯЕМЫЙ
ДЕЛИТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ, содержащий пер-
вый и второй последовательно соеди-
ненные фоторезисторы, оптически свя-
занные соответственно с первым и вто-
рым преобразователями управляющего
напряжения в световой поток, отли-
чающийся тем, что, с целью
стабилизации входного сопротивления
делителя напряжения в процессе управ-
ления, первый преобразователь управ-
ляющего напряжения в световой поток

выполнен на первом светоизлучателе,
включенном в выходную цепь первого
дифференциального усилителя постоян-
ного тока, инвентирующий вход которо-
го через первый резистор соединен с
первым источником питания и через тре-
тий фоторезистор, оптически связанный с
первым светоизлучателем, - с входом
управления, а неинвертирующий вход
через второй резистор - с общей ши-
ной оптоэлектронного управляемого де-
лителя напряжения и через третий ре-
зистор - с первым источником питания,
а второй преобразователь управляюще-
го напряжения в световой поток выпол-
нен на втором светоизлучателе, вклю-
ченном в выходную цепь второго диф-
ференциального усилителя постоянного
тока, инвертирующий вход которого
через четвертый резистор соединен с
вторым источником питания и через
четвертый фоторезистор, оптически
связанный с вторым светоизлучателем
с входом управления, а неинвертирую-
щий вход через пятый резистор - с
вторым источником питания и через
шестой резистор - с общей шиной опто-
электронного управляемого делителя
напряжения.

№ SU (11) 1135003 A

Изобретение относится к устройствам дистанционного регулирования и может быть использовано в электротехнике, автоматике и т.д.

Известен оптоэлектронный управляемый делитель напряжения, содержащий последовательно соединенные резистор, фоторезистор и блок преобразования сигнала управления в световой поток, оптически связанный с фоторезистором [1].

Однако в данном оптоэлектронном управляемом делителе напряжения входное сопротивление делителя напряжения изменяется в процессе управления.

Наиболее близким к предлагаемому является оптоэлектронный управляемый делитель напряжения, содержащий первый и второй последовательно соединенные фоторезисторы, оптически связанные соответственно с первым и вторым преобразователями управляющего напряжения в световой поток [2].

В этом оптоэлектронном управляемом делителе напряжения входное сопротивление делителя напряжения также изменяется в процессе управления.

Цель изобретения - стабилизация входного сопротивления делителя напряжения в процессе управления.

Для достижения поставленной цели в оптоэлектронном управляемом делителе напряжения, содержащем первый и второй последовательно соединенные фоторезисторы, оптически связанные соответственно с первым и вторым преобразователями управляющего напряжения в световой поток, первый преобразователь управляющего напряжения в световой поток выполнен на первом светоизлучателе, включенном в выходную цепь первого дифференциального усилителя постоянного тока, инвертирующий вход которого через первый резистор соединен с первым источником питания и через третий фоторезистор, оптически связанный с первым светоизлучателем - с входом управления, а неинвертирующий вход через второй резистор - с общей шиной оптоэлектронного управляемого делителя напряжения и через третий резистор - с первым источником питания, а второй преобразователь управляющего напряжения в световой поток выполнен на втором светоизлучателе, включенном в выходную цепь второго дифференциального усилителя постоянного тока,

инвертирующий вход которого через четвертый резистор соединен с вторым источником питания и через четвертый фоторезистор, оптически связанный с вторым светоизлучателем - с входом управления, а неинвертирующий вход через пятый резистор - с вторым источником питания и через шестой резистор - с общей шиной оптоэлектронного управляемого делителя напряжения.

На чертеже представлена электрическая принципиальная схема предлагаемого электронного управляемого делителя напряжения.

Оптоэлектронный управляемый делитель напряжения содержит первый 1 и второй 2 дифференциальные усилители постоянного тока, первый 3 и второй 4 фоторезисторы, первый 5 и второй 6 источники питания, первый 7 и второй 8 светоизлучатели, первый - шестой резисторы 9 - 14, третий 15 и четвертый 16 фоторезисторы.

Оптоэлектронный управляемый усилитель напряжения работает следующим образом.

В зависимости от уровня сигнала управления изменяется интенсивность свечения светоизлучателей 7 и 8 и соответственно величина сопротивления фоторезисторов 3, 4, 15 и 16. Так как фоторезисторы 15 и 16 включены в цепь отрицательной обратной связи соответственно первого 1 и второго 2 дифференциальных усилителей постоянного тока, при высокой идентичности параметров фоторезисторов 3 и 15, 4 и 16 достигаются равные и противоположные по знаку изменения сопротивлений фоторезисторов 3 и 4, что обеспечивает требуемую величину входного сопротивления и диапазон регулирования оптоэлектронного управляемого делителя напряжения.

Делители напряжения на первом - шестом резисторах 9 - 14, третьем 15 и четвертом 16 фоторезисторах совместно с первым 5 и вторым 6 источниками питания обеспечивают необходимый режим работы первого 7 и второго 8 светоизлучателей по постоянному току.

При этом величины сопротивлений определяются из соотношений

$$\frac{R_{14}}{R_{14} + R_{13}} = \frac{1}{(D-1)m}, \quad \frac{R_{11}}{R_{11} + R_{10}} = \frac{D}{(D-1)m};$$

$$\frac{R_{12}}{R_{вх}} = \frac{m(D-1)-1}{D+1}, \quad \frac{R_{12}}{R_g} = \frac{m(D-1)-1}{m(D-1)-D};$$

$$D = \frac{R_{вх} - R_{мин}}{R_{мин}},$$

где $R_{вх}$ - входное сопротивление делителя напряжения;

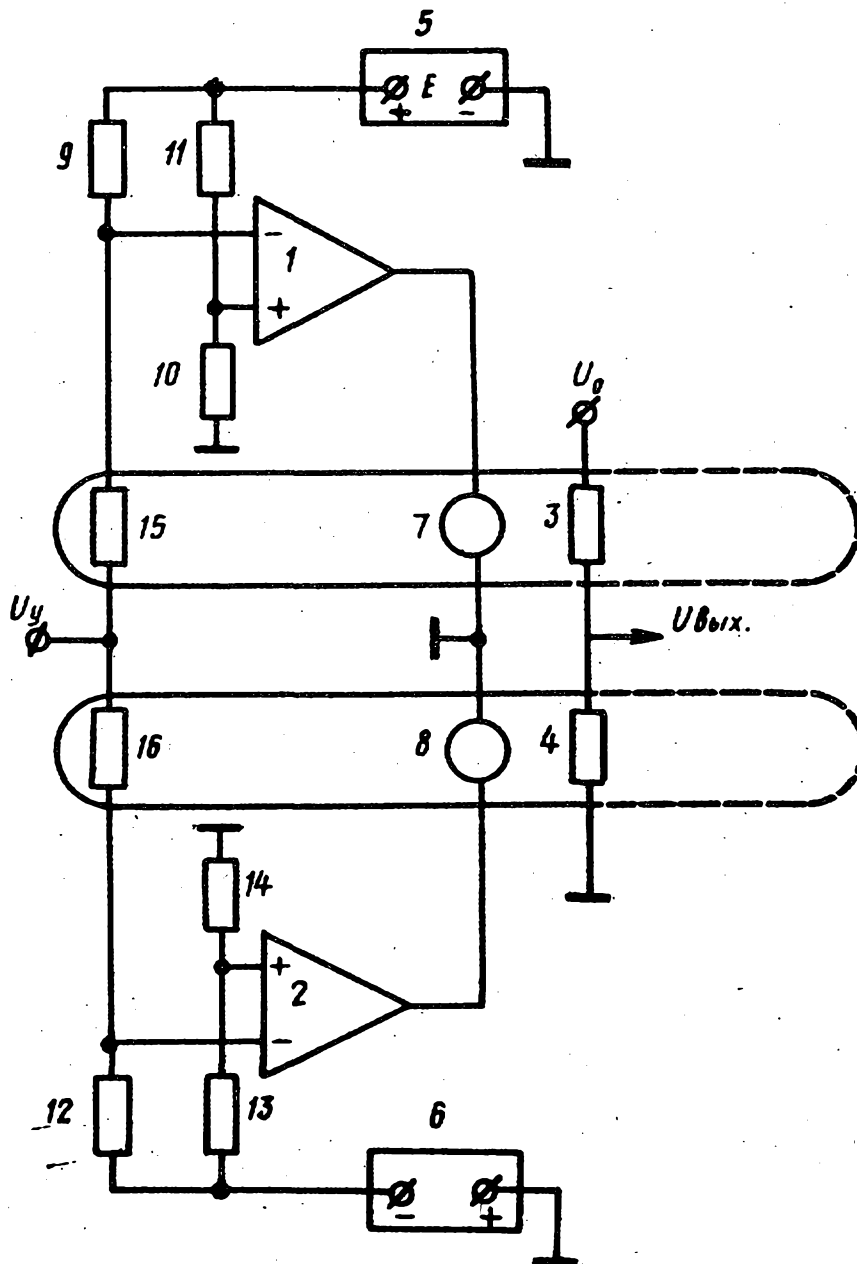
$R_{мин}$ - минимальное значение сопротивления делителя напряжения между его отводом и общей шиной;

м - отношение величины напряжения источников питания к максимальной величине управляющего напряжения.

5

Таким образом предложенное выполнение преобразователей управляющего напряжения в световые потоки позволят обеспечить регулировку коэффициента передачи оптоэлектронного управляемого делителя напряжения в необходимых пределах при неизменности его входного сопротивления.

10



ВНИИПИ Заказ 10100/45 Тираж 871 Подписное

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4