



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 773733

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 12.02.79 (21) 2726517/18-24 (51) М. Кл.³

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

G 11 C 27/00

Опубликовано 23.10.80 Бюллетень № 39

(53) УДК 681.327.

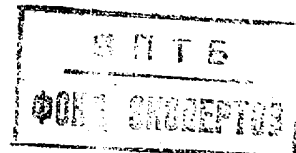
Дата опубликования описания 02.11.80

·66(088.8)

(72) Автор
изобретения

В. Н. Судариков

(71) Заявитель



(54) АНАЛОГОВОЕ ЗАПОМИНАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО

Изобретение относится к вычислительной технике и может быть использовано в аналого-цифровых преобразователях.

Известно аналоговое запоминающее устройство, содержащее два узла согласования, запоминающий конденсатор, четыре ключа и усилитель [1]. Для такого устройства требуются электронные ключи, имеющие малое сопротивление во включенном состоянии, которые не могут обладать высоким быстродействием.

Наиболее близким техническим решением к предложенному является аналоговое запоминающее устройство, содержащее два последовательно соединенных операционных усилителя, запоминающий конденсатор, включенный между шиной нулевого потенциала и точкой соединения инвертирующего входа первого усилителя с неинвертирующим входом второго усилителя, три ключа, первый из которых включен между запоминающим конденсатором и выходом первого усилителя, второй ключ включен между вы-

ходом второго усилителя и неинвертирующим входом первого усилителя, третий ключ включен между источником входного сигнала и неинвертирующим входом первого усилителя, и два соединенных последовательно резистора, один из которых соединен с выходом первого усилителя, второй соединен с выходом второго усилителя, а точка их соединения подключена к неинвертирующему входу второго усилителя [2].

В таком устройстве время разряда не зависит от сопротивления ключа, так как последний находится в цепи обратной связи. Однако для реализации его требуются операционные усилители с большим подавлением синфазного сигнала, не обладающие высоким быстродействием и являющиеся достаточно сложными устройствами.

Цель изобретения - повышение быстродействия и упрощение устройства.

Поставленная цель достигается тем, что в аналоговое запоминающее устрой-

ство, содержащее усилитель, выход которого является выходом устройства, накопительный элемент, например индуктивность, один вывод который подключен ко входу усилителя, другой - к выходу ключа, вход которого подключен к управляющей шине, введены переключатели тока и преобразователи напряжение-ток, первые входы переключателей тока подключены к управляющей шине, а выходы - к выходу ключа, вход первого преобразователя напряжение-ток подключен ко входу устройства, выход подключен ко второму входу первого переключателя тока, вход второго преобразователя напряжение-ток подключен к выходу усилителя, а выход подключен ко второму входу второго переключателя тока.

На чертеже представлена структурная схема аналогового запоминающего устройства.

Аналоговое запоминающее устройство содержит переключатель 1 тока, вход которого через преобразователь 2 напряжение-ток соединен со входом устройства 3, и переключатель 4 тока, вход которого через преобразователь 5 напряжение-ток соединен с выходом устройства 6 и с выходом усилителя 7, в цепи обратной связи которого включен резистор 8. Вход усилителя 7 через индуктивность 9 соединен с выходом 10 переключателя 4 тока и с выходом 11 переключателя 1 тока и через ключ 12 с шиной нулевого потенциала. Входы управления переключателей 1 и 4 тока соединены со входом управления ключа 12 и с управляющей шиной 13. Выход 14 переключателя 1 тока и выход 15 переключателя 4 тока соединены с шиной нулевого потенциала.

Устройство работает следующим образом.

В режиме записи ключ 12 разомкнут, в переключателе тока 1 включен выход 11, а в переключателе тока 4 включен выход 15. Входное напряжение преобразуется в ток преобразователем 2 напряжение-ток, который с выхода 11 переключателя тока 1 заряжает индуктивность 9 и поступает на вход усилителя 7. На выходе усилителя 7 появляется выходное напряжение, величина которого определяется резистором 8, поступающее на выход устройства 6 и на вход преобразователя 5 напряжение-ток, выходной ток которого равен выходному току преобразователя 2 напряжение-ток.

Для перехода устройства в режим запоминания замыкается ключ 12, в переключателе 1 тока включается выход 14, а в переключателе 4 тока включается выход 10.

Таким образом, входной ток от запоминающей индуктивности 9 отключается и замещается равным по величине током обратной связи, поступающим с выхода 10 переключателя тока 4. При этом ток через запоминающую индуктивность 9 после перехода устройства в режим запоминания практически не изменяется, а значит не изменяются и выходное напряжение на выходе устройства 6. Сопротивление замкнутого ключа 12 определяет время запоминания информации.

Использование новых узлов в предлагаемом устройстве, а именно двух преобразователей напряжение-ток, двух переключателей тока и индуктивности в качестве запоминающего элемента в их связи с известными узлами выгодно отличает предлагаемое устройство от известного, так как позволяет получить малое время запоминания не за счет большого зарядного тока и включения ключа в цепь обратной связи операционного усилителя с большим подавлением синфазного сигнала, а за счет большого выходного сопротивления переключателя тока, которое легко достигается.

Кроме того, предлагаемое устройство работает с усилителем, к которому не предъявляются требования по подавлению синфазного сигнала и который имеет низкоомный вход. Такой усилитель является принципиально более простым и быстродействующим.

Использование предлагаемого устройства позволило получить аналоговое запоминающее устройство, имеющее при использовании индуктивности 2 мкГн постоянную времени запоминания $\tau_z \approx 0,5$ нс и постоянную времени хранения $\tau_{xp} \approx 0,2$ мс, тогда как в известном устройстве, принятом за прототип, $\tau_z' \approx 100$ нс при $\tau_{xp}' \approx 0,2$ мс.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

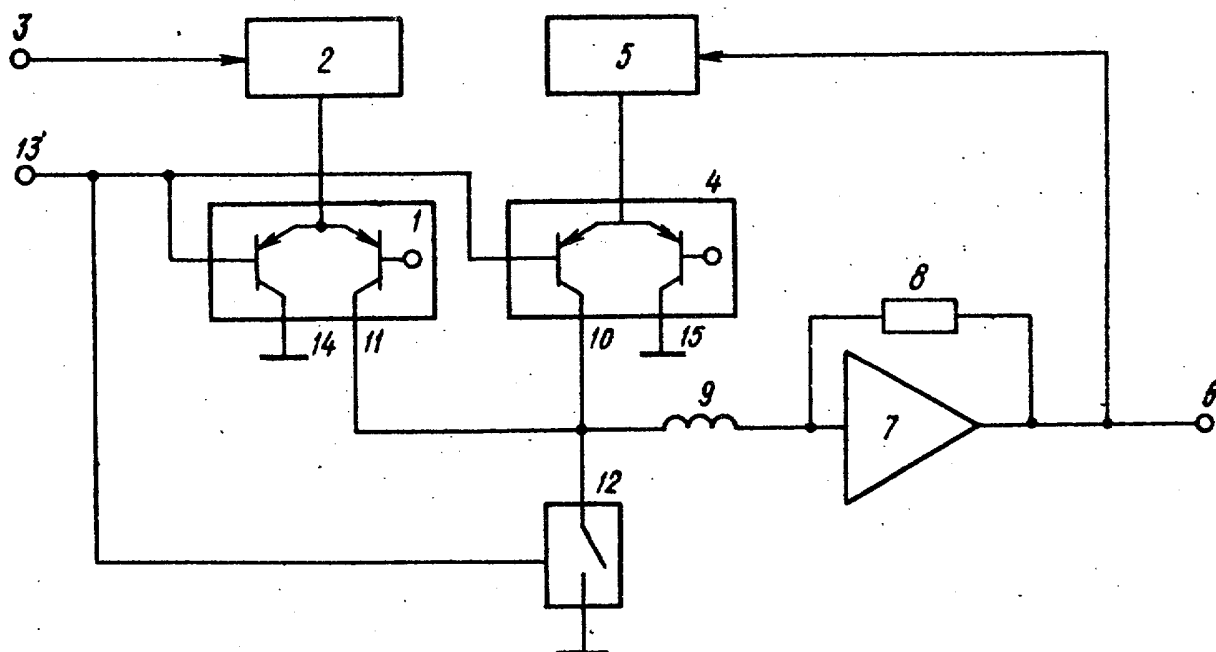
Аналоговое запоминающее устройство, содержащее усилитель, выход которого является выходом устройства, накопительный элемент, например индуктивность, один вывод который подключен ко входу усилителя, другой - к вы-

ходу ключа, вход которого подключен к управляющей шине, отличающееся тем, что, с целью повышения быстродействия и упрощения устройства, в него введены переключатели тока и преобразователи напряжение-ток, первые входы переключателей тока подключены к управляющей шине, а выходы подключены к выходу ключа, вход первого преобразователя напряжение-ток подключен ко входу устройства, выход подключен ко второму входу первого переключателя

тока, вход второго преобразователя напряжение-ток подключен к выходу усилителя, а выход подключен ко второму входу второго переключателя тока.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 481944, кл. G 11 C 27/00, 1974.
2. Авторское свидетельство СССР № 482815, кл. G 11 C 27/00, 1973 (прототип).



Составитель В. Муратов

Редактор Е. Лушникова

Техред Н. Ковалева

Корректор С. Шомак

Заказ 7517/69

Тираж 662

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