



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

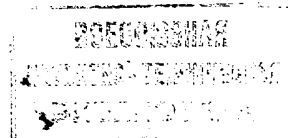
(19) **SU** (11) **1665380 A1**

(51)5 G 06 F 13/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



1

(21) 4656294/24

(22) 28.02.89

(46) 23.07.91. Бюл. № 27

(71) Научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт комплектного электропривода

(72) А.Ю.Веркутис, Б.Н.Кузьминых, В.А.Суровцев и Л.Я.Ривво

(53) 681.327 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1298734, кл. G 06 F 3/05, 1987.

Авторское свидетельство СССР
№ 1280638, кл. G 06 F 13/00, 1986.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВВОДА АНАЛОГОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

(57) Изобретение относится к автоматике и вычислительной технике и может быть ис-

2

пользовано для ввода в ЭВМ аналогового сигнала в системах сбора и обработки информации. Целью изобретения является повышение числа измеряемых параметров аналогового сигнала и повышение быстродействия ввода информации. Устройство содержит компаратор, интегратор, коммутатор, аналоговую память, аналого-цифровой преобразователь, триггер, элемент И, элемент ИЛИ, формирователь импульсов. Цель изобретения достигается за счет введения в устройство измерителя площади входного сигнала, что позволяет использовать его в системах регулирования по мощности или среднему значению периодического сигнала. 3 ил.

Изобретение относится к автоматике и вычислительной технике и может быть использовано для ввода информации об аналоговом сигнале произвольной формы в системах сбора и обработки данных.

Целью изобретения является повышение числа измеряемых параметров аналогового сигнала и повышение быстродействия ввода информации.

На фиг.1 приведена функциональная схема устройства; на фиг.2 – принципиальная схема интегратора; на фиг.3 – временная диаграмма работы устройства.

Устройство для ввода аналоговой информации (фиг.1) содержит компаратор 1, интегратор 2, коммутатор 3, аналоговую память 4, аналого-цифровой преобразователь 5, триггер 6, элемент ИЛИ 7, элемент

8 задержки, элемент И 9, формирователь 10 импульсов.

Источником аналогового сигнала для устройства может быть управляемая трехфазная мостовая схема выпрямителя.

Устройство работает следующим образом.

Аналоговый сигнал поступает на коммутатор 3 и интегратор 2. Коммутатор 3 пропускает сигнал с интегратора 2 или непосредственно с аналогового входа устройства. Память 4 на входе АЦП 5 выполняет роль фиксатора аналогового сигнала. Триггер 6 устанавливается по информационному и синхровходу устройства в состояние, соответствующее выбранному номеру канала коммутатора 3, через схему ИЛИ запускается элемент 8 задержки и память 4.

(19) **SU** (11) **1665380 A1**

При поступлении аналогового сигнала на компаратор 1 последний при прохождении сигнала через ноль (или другой заданный уровень U_0) в момент времени t_0 устанавливает триггер 6 в такое состояние, при котором коммутатор 3 открывает канал для прохождения сигнала с выхода интегратора 2. В то же время выходной сигнал компаратора 1 через схему ИЛИ поступает на управляющий вход памяти 4, фиксируя в нем уровень аналогового сигнала. На первом входе элемента И устанавливается уровень лог. "1", подготавливая таким образом формирование импульса сброса для интегратора 2. Сигнал "Запуск" АЦП 5 формируется в момент времени t_1 (фиг.3). Задержка ($t_1 - t_0$) обусловлена временем установления сигнала на памяти 4. С приходом на АЦП 5 сигнала "Запуск" аналоговая информация преобразуется в цифровую и по сигналу "Готовность данных" она может быть считана в ЭВМ. Сигнал "Готовность данных" через элемент И 9 запускает формирователь 10, интегратор 2 обнуляется и запускается вновь, конденсатор С начинает заряжаться. При достижении аналоговым сигналом уровня U_0 (момент времени t_3) цикл обработки информации повторяется. Цикл измерения начинается в момент времени t_0 (фиг.3) при срабатывании компаратора 1 и заканчивается через полпериода $T/2$ в момент времени t_3 . Поскольку интегратор 2 постоянно подключен к источнику сигнала, конденсатор С заряжается в течение всего полупериода. В момент времени t_1 (для второго полупериода t_4) происходит фиксация сигнала в памяти 4.

Таким образом, в этот момент t_1 (t_4) на входе АЦП имеется информация о "площади" предыдущего полупериода. С этого момента до момента времени t_2 наступает "мертвая" зона Δt для АЦП. Конденсатор С еще продолжает заряжаться до момента сброса t_2 ("холостой ход" интегратора). В течение этого интервала Δt происходит потеря информации

$$\Delta t = t_r + T_{пр} + t_{сбр.},$$

где t_r — задержка запуска АЦП относительно момента фиксации сигнала (в реализованной схеме $t_r = 10$ мкс);

$T_{пр}$ — время преобразования АЦП от момента запуска АЦП до момента получения кода на выходе по сигналу "Готовность данных";

$t_{сбр.}$ — время формирования импульса сброса.

В устройстве для измерения напряжения сети с АЦП, выполненном на инте-

ральной микросхеме 1108 ПВ1, $\Delta t = 20$ мкс, а $T = 6,6$ мс, следовательно, доля потерь информации в цикле измерения составляет

$$\Delta t / \frac{T}{2} = 0,006 (0,6\%).$$

Устройство может функционировать в режиме программного измерения входного сигнала, минуя измеритель площади. Это так называемый программный режим, когда все управляющие сигналы задает ЭВМ. В этом режиме источник команд посылает на триггер 6 код, соответствующий режиму отслеживания сигнала. На управляющий вход коммутатора 3 приходит сигнал, открывающий канал для прохождения сигнала непосредственно с аналогового входа. Через элемент ИЛИ 7 подается управляющий сигнал на память 4 и через элемент 8 задержки сигнал "Запуск" для АЦП 5. По сигналу "Готовность данных" код измеряемого значения аналогового сигнала поступает на шину данных и цикл измерения заканчивается.

Кроме описанных режимов предлагаемое устройство ввода аналоговой информации может осуществлять совместную работу (программно-аппаратный режим): измерение площади импульса и выборка значения сигнала в произвольный момент времени программно. В этом режиме алгоритм ЭВМ должен учитывать, что момент съема информации не должен совпадать с интервалом Δt для исключения получения недостоверной информации. В остальном устройство работает так же, как описывалось ранее.

Формула изобретения

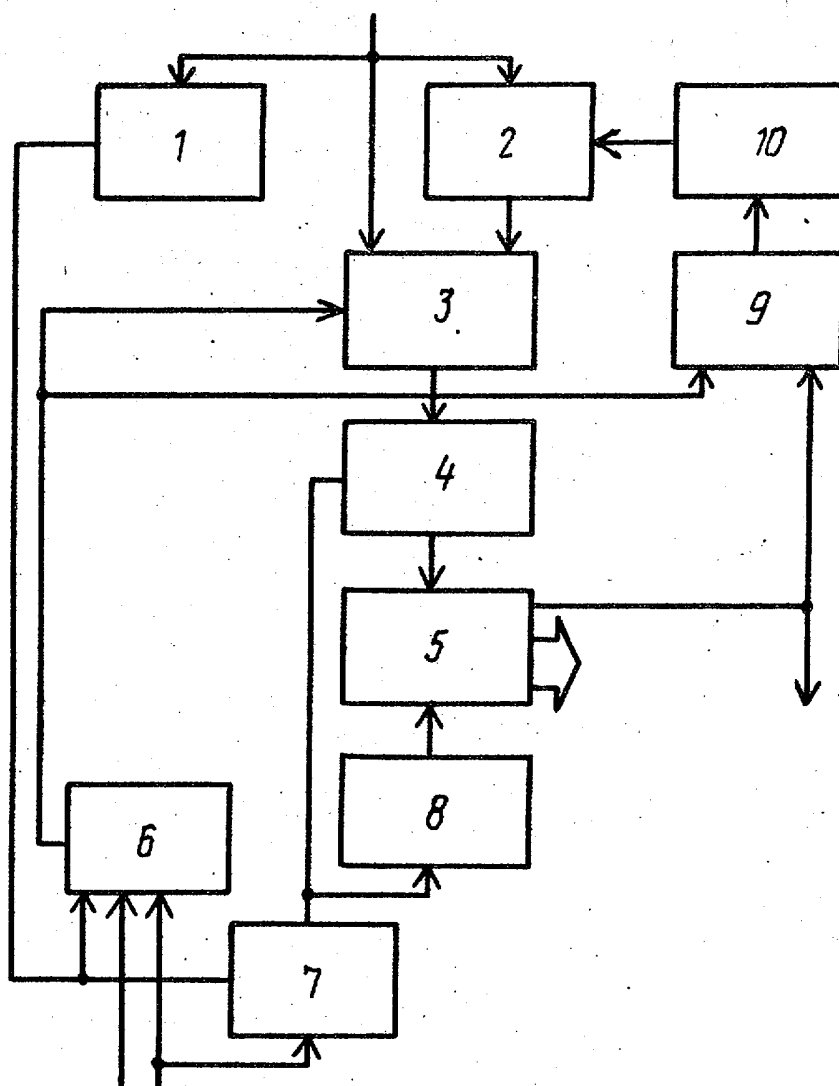
Устройство для ввода аналоговой информации, содержащее коммутатор, компаратор, аналоговую память, аналого-цифровой преобразователь, элемент задержки, триггер, первый вход коммутатора является входом аналоговой информации устройства, выход коммутатора соединен с информационным входом аналоговой памяти, выход которой соединен с информационным входом аналого-цифрового преобразователя, выход триггера соединен с управляющим входом коммутатора, выход элемента задержки соединен с входом запуска аналого-цифрового преобразователя, информационный вход триггера является входом цифровой информации устройства, вход синхронизации триггера является входом синхронизации устройства, отличающееся тем, что, с целью повышения числа измеряемых параметров аналогового сигнала и повышения быстродействия ввода информации, в него введены интегратор, фор-

мирователь импульса, элемент ИЛИ, элемент И, вход компаратора и информационный вход интегратора соединены с первым входом коммутатора, выход компаратора соединен с входом установки триггера и первым входом элемента ИЛИ, второй вход которого соединен с входом синхронизации триггера, выход элемента ИЛИ соединен с входом управления аналоговой памятью и входом элемента задержки, первый вход

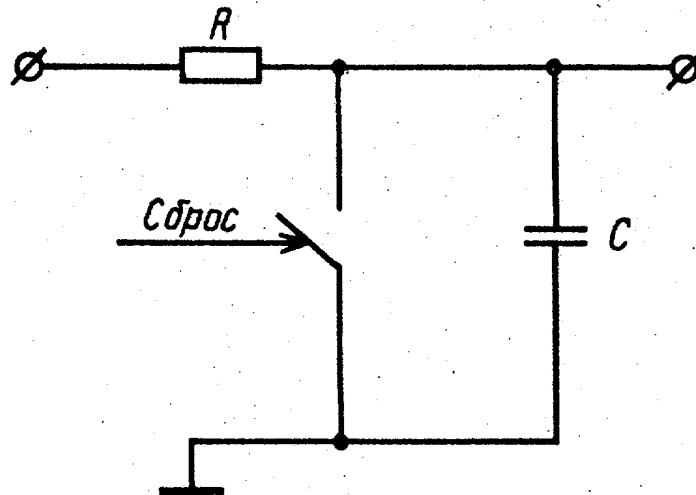
5

10

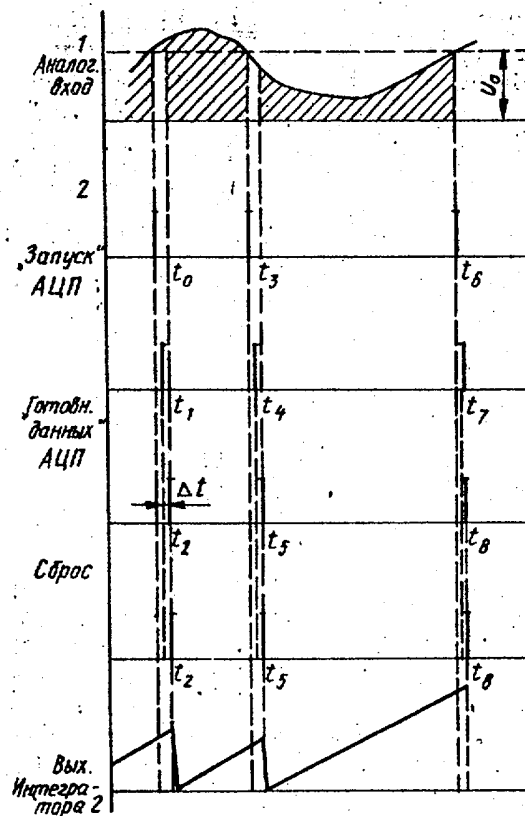
выход элемента И соединен с входом формирователя импульсов, выход которого соединен с входом сброса интегратора, выход которого соединен с вторым входом коммутатора, выход готовности аналого-цифрового преобразователя соединен с вторым входом элемента И и является выходом готовности устройства, информационные выходы аналого-цифрового преобразователя являются информационными выходами устройства.



Фиг.1



Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор С.Пекарь Составитель А. Трунов Корректор М.Максимишинец
 Техред М.Моргентал

Заказ 2393 Тираж 406 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101