



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

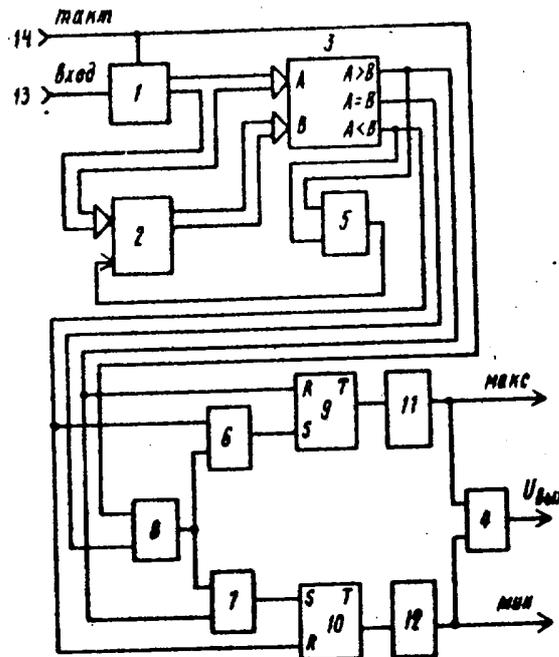
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 4007994/24-21
- (22) 10.01.86
- (46) 07.02.88. Бюл. № 5
- (72) В.Н.Леев, К.Л.Осинов
и С.Е.Солнцева
- (53) 621.374.4 (088.8)
- (56) Авторское свидетельство СССР
№ 664287, кл. Н 03 К 5/153, 1979.
Авторское свидетельство СССР
№ 953719, кл. Н 03 К 5/153, 1981.

(54) УСТРОЙСТВО ВЫДЕЛЕНИЯ ЭКСТРЕМУМОВ СИГНАЛА

(57) Изобретение относится к импульсной технике и может быть использовано при построении анализаторов

функций распределения экстремумов, при определении временного положения экстремумов и моментов синхронизации в устройствах автоматики и техники связи. Целью изобретения является повышение точности и помехоустойчивости устройства выделения экстремумов сигнала. Устройство содержит аналого-цифровой преобразователь 1, регистр памяти 2, цифровой компаратор 3, элементы ИЛИ 4-7, элемент И 8, RS-триггеры 9 и 10, формирователи 11 и 12 импульсов. Исследуемый сигнал подается на вход преобразователя 1. Поставленная цель достигается за счет введения в устройство элементов 2, 3 и 5-10 и новых функциональных связей. 2 ил.



Фиг. 1

Изобретение относится к импульсной технике и может быть использовано при построении анализаторов функций распределения экстремумов, при определении временного положения экстремумов и моментов синхронизации в устройствах автоматики и техники связи.

Целью изобретения является повышение точности и помехоустойчивости устройства выделения экстремумов сигнала.

На фиг. 1 приведена структурная схема устройства для определения экстремумов сигнала; на фиг. 2 - временные диаграммы его работы.

Устройство для определения экстремумов сигнала содержит аналого-цифровой преобразователь (АЦП) 1, регистр 2 памяти, цифровой компаратор 3, элементы ИЛИ 4 - 7, элемент И 8, первый 9 и второй 10 RS-триггеры, первый 11 и второй 12 формирователи импульсов.

Вход АЦП 1 соединен с входной шиной 13 устройства, а выходы - с первой группой (А) входов цифрового компаратора 3 и информационными входами регистра 2 памяти. Выходы регистра 2 памяти соединены с второй группой (В) входов цифрового компаратора 3, первый выход ($A > B$) которого соединен с первыми входами второго 5 и четвертого 7 элементов ИЛИ и R - входом первого RS - триггера 9. Вторым выходом ($A < B$) цифрового компаратора 3 соединен с вторым входом второго элемента ИЛИ 5, первым входом третьего элемента ИЛИ 6 и R-входом второго RS - триггера 10. Выход второго элемента ИЛИ 5 соединен с входом управления регистра 2 памяти, третий выход ($A=B$) цифрового компаратора 3 соединен с первым входом элемента И 8, выход которого подключен к вторым входам третьего 6 и четвертого 7 элементов ИЛИ, выходы которых подключены к S - входам первого 9 и второго 10 RS - триггеров соответственно. Выходы первого 9 и второго 10 RS - триггеров соединены с входами первого 11 и второго 12 формирователей импульсов соответственно.

Выходы формирователей 11, 12 импульсов соединены с входами первого элемента ИЛИ 4, а тактовая шина 14 устройства соединена с вторым входом элемента И 8 и входом синхронизации аналого-цифрового преобразователя 1.

Устройство выделения экстремумов сигнала работает следующим образом.

Исследуемый сигнал подается на вход аналого-цифрового преобразователя 1. С выхода аналого-цифрового преобразователя 1 код исследуемого сигнала поступает на входы А цифрового компаратора 3 и информационные входы регистра 2 памяти. Если число -ное значение кода с выхода АЦП превышает значение кода числа, хранящегося в регистре 2 памяти, на выходе $A > B$ цифрового компаратора 3 устанавливается потенциал логической "1" (фиг.2 в), который поступает на R - вход первого RS - триггера 9, устанавливая его в нулевое состояние (фиг.2 и), на первый вход второго логического элемента ИЛИ 5, с выхода элемента ИЛИ 5 - на вход управления регистра 2 памяти, переводя его в режим приема информации с выхода АЦП 1, на первый вход четвертого логического элемента ИЛИ 7.

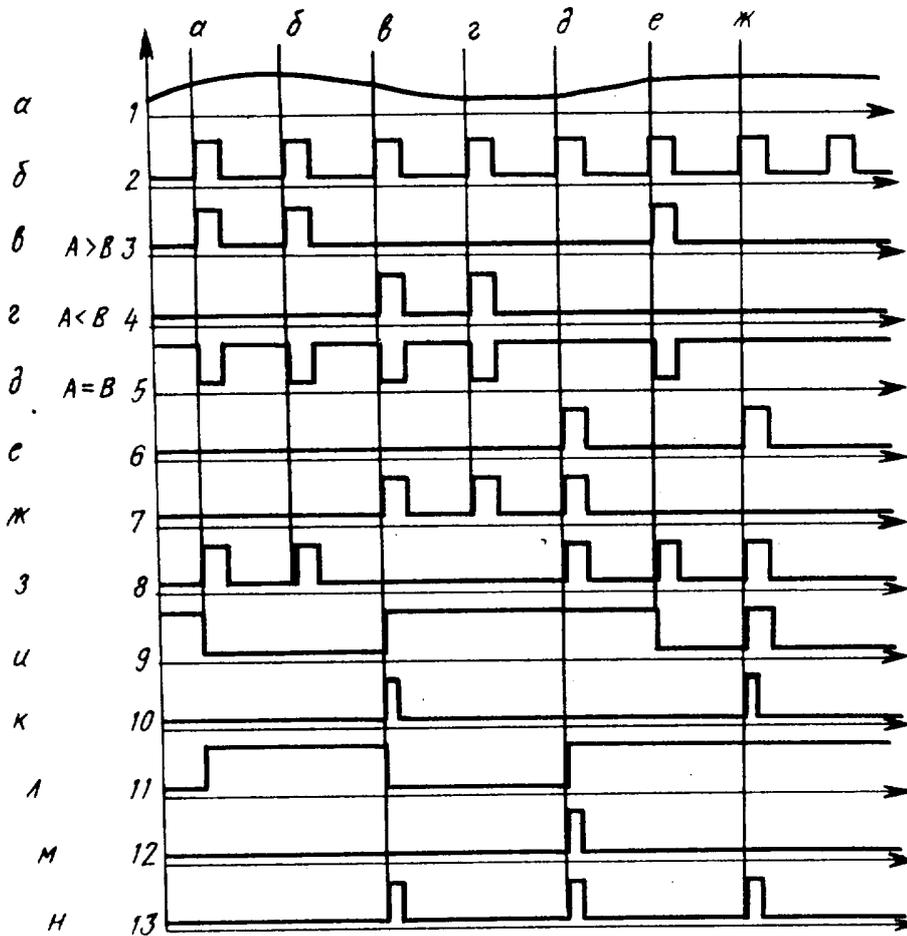
После записи кода числа с выхода АЦП 1 в регистр 2 памяти на выходе $A = B$ цифрового компаратора устанавливается потенциал логической "1", а на выходах $A > B$, $A < B$ - потенциал логического "0" (фиг.2 в, 2 г, 2 д). Регистр 2 памяти потенциалом логического "0" с выхода элемента ИЛИ 5 переводится в режим хранения числа до следующего такта работы устройства. Если в следующем такте работы устройства числовое значение кода на выходе АЦП 1 (точка б, фиг.2 а) вновь окажется больше кода числа, хранящегося в регистре 2 памяти, состояние RS - триггеров 9, 10 не изменяется, изменяется лишь код числа, хранящегося в регистре 2 памяти. При наличии на исследуемом сигнале точки перегиба (точка б, фиг.2 а) потенциал логической "1" установится на выходе $A < B$ цифрового компаратора (точка в, фиг.2 г). Этот сигнал установит второй RS - триггер 10 в состояние логического "0", а первый RS - триггер 9 - в состояние логической "1" (фиг.2 и, 2 л). При переходе из состояния логического "0" в состояние логической "1" сработает первый формирователь 11 импульсов (фиг.2 к) и на его выходе появится импульс, сигнализирующий о наличии максимума в исследуемом сигнале, задержанный на один такт работы устройства. На выходе элемента ИЛИ 4

(фиг.2 н) появится импульс, соответствующий точке перегиба исследуемого сигнала. Если в следующем такте работы устройства по-прежнему наблюдается убывание сигнала, то логические состояния RS - триггеров 9, 10 не изменяются. В моменты времени, когда исследуемая величина не изменяется (точки г, д, фиг. 2 а), на выходе логического элемента И 8 вырабатывается импульс (фиг.2 б, д, е), который переводит второй RS - триггер 10 в состояние логической "1" (фиг.2 л), при этом сработает второй формирователь 12 импульсов и на его выходе появится импульс, сигнализирующий о наличии минимума в сигнале (фиг. 2 м). На выходе логического элемента ИЛИ 4 появится импульс, соответствующий характерной точке исследуемого сигнала (фиг. 2 н). В том случае, если после прохождения минимума сигнал начинает возрастать, работа устройства аналогична описанной при прохождении максимума, только при этом работает второе "плечо" устройства - элемент ИЛИ 7, RS - триггер 10, формирователь 12 импульсов. При необходимости можно получить количественные значения исследуемого сигнала в моменты его экстремумов, численно равные коду, хранящемуся в регистре 2 памяти.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство выделения экстремумов сигнала, содержащее аналого-цифровой преобразователь, вход которого соединен с входной шиной устройства,

и элемент ИЛИ, отличающееся тем, что, с целью повышения точности и помехоустойчивости, в него введены цифровой компаратор, второй, третий и четвертый элементы ИЛИ, элемент И, регистр памяти, два RS - триггера, и два формирователя импульсов, при этом выходы аналого-цифрового преобразователя соединены с первой группой входов цифрового компаратора и информационными входами регистра памяти, выходы регистра памяти соединены с второй группой входов цифрового компаратора, первый выход которого соединен с первыми входами второго и четвертого элементов ИЛИ и R - входом первого RS - триггера, второй выход цифрового компаратора соединен с вторым входом элемента ИЛИ, первым входом третьего элемента ИЛИ и R - входом второго RS - триггера, выход второго элемента ИЛИ соединен с входом управления регистра памяти, третий выход цифрового компаратора соединен с первым входом элемента И, выход которого подключен к вторым входам третьего и четвертого элементов ИЛИ, выходы которых подключены к S- входам первого и второго RS - триггеров соответственно, выходы первого и второго RS - триггеров соединены с входами первого и второго формирователей импульсов соответственно, выходы формирователей импульсов соединены с входами первого элемента ИЛИ, выход которого является выходом устройства, а тактовая шина устройства соединена с вторым входом элемента И и входом синхронизации аналого-цифрового преобразователя.



фиг. 2

Редактор Н.Гуныко
 Составитель Г.Брынский
 Техред М.Дидык
 Корректор В.Бутыца

Заказ 498/54

Тираж 928
 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г.Ужгород, ул.Проектная, 4