



(19) **SU** ⁽¹¹⁾ **1 706 005** ⁽¹³⁾ **A1**

(51) **իւ**

ԱՐՄԱՅԱՆՈՒԹՅԱՆ ԵՐԱՆՈՒՅԵՐ
ԱԶԵՐԻ ԵՇԻՎԱԾՈՒԹՅԱՆ ԵՐԿՐԱՆՈՒԹՅԱՆ

(12) **ԻՆՏԵՐՆԱԿԱՆ ԵՇԻՎԱԾՈՒԹՅԱՆ ԵՐԱՆՈՒՅԵՐԻ ՆԱԶԱԿԱՆԱԿԱՆ ԵՐԿՐԱՆՈՒԹՅԱՆ ՆՆՆԾ**

(21), (22) Շա առ: **4746157, 05.10.1989**

(46) Առա տնայնագր: **15.01.1992**

(56) Նիւնը: **Առնիւնի ինքնաշարժային ՆՆՆԾ Ա
1406712, ե. 1 03 D 3/02, 1986.**

(98) Առնիւնի տնայնագր: **11 194064 ԵՐԵՎԱՆ, ՕԵՐԻՎԱԾՈՒԹՅԱՆ ԻԾ.3**

(71) Շա առնիւն:

**ԱՐԱՅ ԵՐԱՆՈՒԹՅԱՆ ԱԶԵՐԻ ՆԱԶԿԱՆԱԿԱՆ
ԵՐԿՐԱՆՈՒԹՅԱՆ**

(72) Եշիվաժնային: **ԱՐԱՅ ԵՐԱՆՈՒԹՅԱՆ,
ԵՐԵՎԱՆԻ ԵՇԻՎԱԾՈՒԹՅԱՆ, ԵՐԵՎԱՆԻ ԱՆՈՒԹՅԱՆ
ԱԶԵՐԻՆԱԿԱՆ 11 199281 ԵՐԵՎԱՆ,**

**ԱՐԱՅԻՆՆԵՐ ԻԾ.49-17211 195253
ԵՐԵՎԱՆ, ԻԾ.ԻՆՎԵՍՏԱՆ ԵՐԵՎԱՆ
21-1-31111 195220 ԵՐԵՎԱՆ,
ԻՆՎԵՍՏԱՆ 8-228**

(54) **Ներմուծի առնիւն**

S U 1 7 0 6 0 0 5 A 1

S U 1 7 0 6 0 0 5 A 1



(19) **SU** ⁽¹¹⁾ **1 706 005** ⁽¹³⁾ **A1**

(51) Int. Cl.

STATE COMMITTEE
FOR INVENTIONS AND DISCOVERIES

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(71) Applicant:
VOENNAYA KRASNOZNAMENNAYA AKADEMIYA SVYAZI IM.S.M.BUDENNOGO

(72) Inventor: **BONDAR OLEG IVANOVICH, KEJN ELEONORA RODIONOVNA, MELNIKOV ANATOLIY ALEKSEEVICH**

(54) **SYNCHRONOUS DETECTOR**

(57)
Ëçïáððòáíëá ïòííëòò ò áàðíëëá áàðàëòëðíááíë è ïæáð áóòó èííëóçíááíí á òí- òðíëíòáàò áóáàëáíë ïæáàðóáë óçëííëííóò ñëáíáëíá. Áàðáëòò ñíááðæëò èíííàðòáòð 1, áàá ÿëáíáíòá Ë 2 è 3, áàá RS-òðëáááðá 4 è 5, ñ+áò+ëë 6, áíáëíáí-òëòðíç áíë ïðáíáðáçíáàòáëó ÁÖÏ 7 ïíëááíáàòáëóííáí ïðëáëëæáíë, áàðëòðáòðð 8, ááíáðáòðð 9 òàëòíáóò èííóëóííá è ëíááðòðð 10. Ìáëíëíáëóííá çíá+áíëá áííëòòáó áæáíë ïëóáíëíó áòíáííáí íáí æáíë ïíòòíááò ìá áòíá ÁÖÏ 7. Õíðíëðíááíëá òàëòíáóò èííóëóííá áóáíðëë ÿòíáí ìáëíëíáëóííáí çíá+áíë ïíóóáíòáë áòí ñ íííóó èííáðáòðð 1, ñ+áò+ëëá 6, áàðëòðáòðð 8, ááíáðáòðð 9. RS-òðëáááðá Á è 5 è ÿëáíáíòá Ë 2 è 3. Ìðáíáðáçíááíëá áííëòòáó áòíáííáí ñëáíáëá á ÁÖÏ 7 ïíóóáíòáë áòí çà íáëíëóëí íáðëíáá áòíáííáí ñëáíáëá, +òí ïíçáíë áò ðáíðëòëòó áëíáíë+áíëëë áëáíáçíí ïðë áóííëíí áóíòðíááëíòáëë. 2 èë. (Ë Ñ

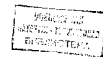


(19) **SU** ⁽¹¹⁾ **1706005** **A1**

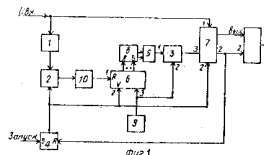
(51) H. 03 D. 3/09, 3/18

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГЛАВНОМ УПРАВЛЕНИИ
Патент СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 4746157/09
(22) 05.10.89
(46) 15.01.92. Бюл. № 2
(72) О.И. Бондарь, Э.Р. Кейн и А.А. Мельник
(53) 621.376.23(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1459712, кл. H 03 D 3/02, 1986
(54) СИНХРОННЫЙ ДЕТЕКТОР
(57) Изобретение относится к технике детектирования и может быть использовано в устройствах выделения сигнала, относящегося к определенному каналу. Детектор содержит компаратор 1, два элемента И 2 и 3, два RS-триггера 4 и 5, счетчик 6, аналого-цифровой преобразователь АЦП 7 последовательного приближения, дешифратор 8, генератор 9 тактовых импульсов и инвертор 10. Максимальное значение амплитуды каждой полуцикла входного напряжения поступает на вход АЦП 7. Формирование тактовых импульсов выборок этого максимального значения осуществляется с помощью компаратора 1, счетчика 6, дешифратора 8, генератора 9, RS-триггера 4 и 5 и элементов И 2 и 3. Преобразование амплитуды входного сигнала в АЦП 7 осуществляется за несколько периодов входного сигнала, что позволяет расширить динамический диапазон при высокой быстродействии. 2 ил.



(19) **SU** ⁽¹¹⁾ **1706005** **A1**

SU 1706005 A1

SU 1706005 A1

Դժնհարկութեան օրէնքը
 Դժնհարկութեան օրէնքը , ահա՛ քիչ քիչ
 ճիշտեցաւ ինչ

[illegible][illegible]

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

-4-

SU 170605 A1

SU 1706005 A1

à 6
L
I
à0
JT
I
ë
xÓ
JT
L-J
L. I
J I

5

10

3

1706005

4

Изобретение относится к технике амплитудного детектирования и может быть использовано в устройствах выделениягибающей узкополосного сигнала.

Цель изобретения – расширение динамического диапазона.

На фиг.1 приведена структурная электрическая схема синхронного детектора; на фиг.2 – диаграммы его работы.

Синхронный детектор содержит компаратор 1, первый и второй элементы И 2 и 3, первый и второй RS-триггеры 4 и 5, счетчик 6, аналого-цифровой преобразователь 7 последовательного приближения (АЦП), дешифратор 8, генератор 9 тактовой частоты и инвертор 10.

Синхронный детектор работает следующим образом.

Детектируемый сигнал (фиг.2а) поступает на вход компаратора 1, где в результате усиления и ограничения входное синусоидальное колебание преобразуется в напряжение прямоугольной формы (фиг.2б), которое поступает на первый вход первого элемента И 2. Импульс запуска (фиг.2в), приходящий на вход S первого RS-триггера 4, опрокидывает его, в результате чего формируется потенциал (фиг.2г), который с его выхода поступает на второй вход первого элемента И 2, на вход управления (вход V) счетчика 6 и на вход запуска АЦП 7. Под действием этого потенциала напряжение, формируемое компаратором 1, поступает через первый элемент И 2 и инвертор 10 на вход сброса (вход R) счетчика 6 (фиг.2д,е). Тем самым обеспечивается установка нулей на всех выходах счетчика 6 при наличии высокого уровня на входе R, и напротив, разрешение работы счетчика при нулевом уровне на этом входе, что совпадает с положительной полуволной детектируемого сигнала. Кроме того, потенциал, поступающий с выхода первого RS-триггера 4 на вход управления счетчика 6, обеспечивает выбор нужного фронта тактового импульса, по которому происходит срабатывание этого счетчика. Тактовые импульсы на счетчик 6 поступают от генератора 9 тактовых импульсов.

Для осуществления синхронного детектирования необходимо, чтобы момент взятия отсчета совпадал с положением максимума амплитудного значения колебания входного сигнала. В этот момент требуется подвести тактовые импульсы к АЦП 7 для выполнения преобразования. Тактовые импульсы высокой частоты поступают от генератора 9 тактовых импульсов через второй элемент И 3, к другому входу которого

подводятся импульсы, формируемые на выходе второго RS-триггера 5. При формировании этих импульсов используются сведения о длительности периода несущего колебания входного сигнала и о моментах пересечения нулевого уровня входным сигналом, которые определяются соответственно из значения частоты входного сигнала компаратора 1.

Положение фронтов напряжения на входе счетчика 6 лишь весьма незначительно отличается от положения пересечений входным сигналом нулевого уровня. Существующий между этими положениями сдвиг за счет задержки, вносимой компаратором 1, первым элементом И 2 и инвертором 10, должен быть пренебрежимо малым в сравнении с длительностью периода несущей входного сигнала.

Таким образом, на вход R счетчика 6 поступает импульс напряжений прямоугольной формы, фронты которого совпадают с моментами перехода через ноль детектируемого сигнала. На интервале положительной полуволны входного сигнала в счетчике 6 осуществляется подсчет импульсов, поступающих на тактовый вход (фиг.2ж). Дешифратор 8 настроен таким образом, что положение на временной его оси выходных импульсов (фиг.2з) приводит к формированию импульса, возникающего на выходе второго RS-триггера 5, отстоящего на четверть периода колебания детектируемого сигнала от момента перехода его через ноль, то есть совпадает по времени с положением максимального амплитудного значения входного сигнала (фиг.2к).

При поступлении этого импульса на первый вход второго элемента И 3, на его выход проходят несколько тактовых импульсов от генератора 9 тактовых импульсов (фиг.2л).

При поступлении тактовых импульсов на АЦП 7 в нем осуществляется аналого-цифровое преобразование. Для обеспечения высокой точности детектирования это преобразование выполняется за несколько периодов несущего колебания.

По окончании процесса преобразования на выходе готовности данных АЦП 7 формируется импульс (фиг.2м), по которому первый RS-триггер 4 возвращается в исходное состояние и осуществляется команда на разрешение считывания выходного сигнала АЦП 7.

Формула изобретения

Синхронный детектор, содержащий последовательно соединенные счетчик и дешифратор, генератор тактовых импульсов, выход которого подключен к тактовому вхо-

подводятся импульсы, формируемые на выходе второго RS-триггера 5. При формировании этих импульсов используются сведения о длительности периода несущего колебания входного сигнала и о моментах пересечения нулевого уровня входным сигналом, которые определяются соответственно из значения частоты входного сигнала компаратора 1.

Положение фронтов напряжения на входе счетчика 6 лишь весьма незначительно отличается от положения пересечений входным сигналом нулевого уровня. Существующий между этими положениями сдвиг за счет задержки, вносимой компаратором 1, первым элементом И 2 и инвертором 10, должен быть пренебрежимо малым в сравнении с длительностью периода несущей входного сигнала.

Таким образом, на вход R счетчика 6 поступает импульс напряжений прямоугольной формы, фронты которого совпадают с моментами перехода через ноль детектируемого сигнала. На интервале положительной полуволны входного сигнала в счетчике 6 осуществляется подсчет импульсов, поступающих на тактовый вход (фиг.2ж). Дешифратор 8 настроен таким образом, что положение на временной его оси выходных импульсов (фиг.2з) приводит к формированию импульса, возникающего на выходе второго RS-триггера 5, отстоящего на четверть периода колебания детектируемого сигнала от момента перехода его через ноль, то есть совпадает по времени с положением максимального амплитудного значения входного сигнала (фиг.2к).

При поступлении этого импульса на первый вход второго элемента И 3, на его выход проходят несколько тактовых импульсов от генератора 9 тактовых импульсов (фиг.2л).

При поступлении тактовых импульсов на АЦП 7 в нем осуществляется аналого-цифровое преобразование. Для обеспечения высокой точности детектирования это преобразование выполняется за несколько периодов несущего колебания.

По окончании процесса преобразования на выходе готовности данных АЦП 7 формируется импульс (фиг.2м), по которому первый RS-триггер 4 возвращается в исходное состояние и осуществляется команда на разрешение считывания выходного сигнала АЦП 7.

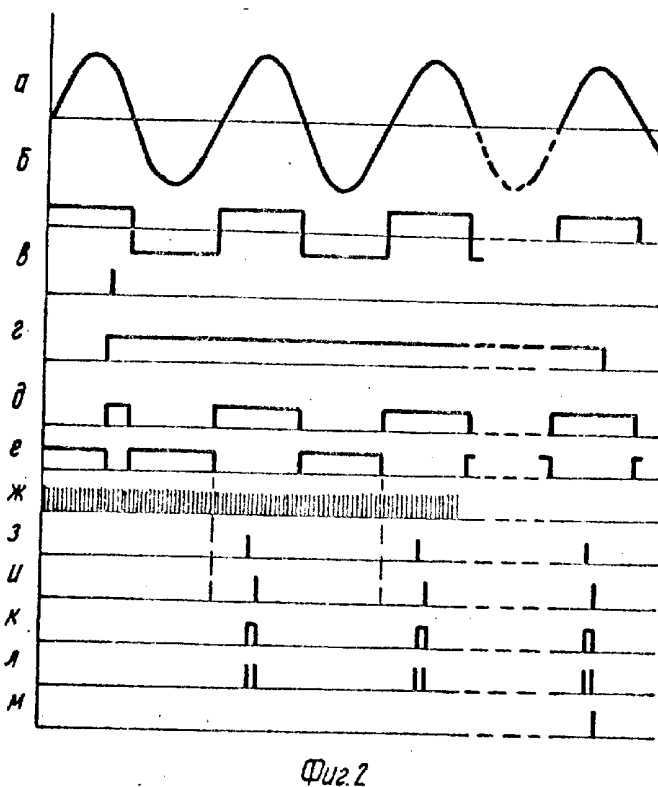
Формула изобретения

Синхронный детектор, содержащий последовательно соединенные счетчик и дешифратор, генератор тактовых импульсов, выход которого подключен к тактовому вхо-

SU 1706005 A1

ду счетчика, инвертор и компаратор, вход которого подключен к входу синхронного детектора, отличающийся тем, что, с целью расширения динамического диапазона, введены аналого-цифровой преобразователь последовательного приближения, первый и второй элементы И, первый и второй RS-триггеры, причем первый вход первого элемента И подключен к выходу компаратора, второй вход — к выходу первого RS-триггера, к входу управления счетчика и к входу запуска аналого-цифрового преобразователя последовательного приближения, аналоговый вход которого соединен с

выходом компаратора, тактовый вход — с выходом второго элемента И, выход готовности данных — с R-выходом первого RS-триггера, а информационный выход является выходом синхронного детектора, вход и выход инвертора подключены соответственно к выходу первого элемента И и к входу сброса счетчика, входы второго RS-триггера соединены с выходами дешифратора, а выход — с первым входом второго элемента И, второй вход которого подключен к выходу генератора тактовых импульсов, а S-вход первого RS-триггера является входом запуска синхронного детектора.



Редактор М.Циткина	Составитель А.Осипович	
	Техред М.Моргентал	Корректор М.Шароши
Заказ 203	Тираж	Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР		
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5		

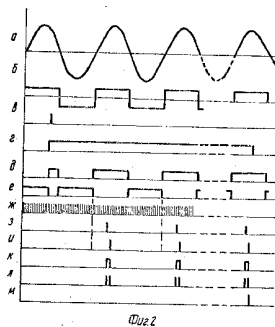
Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101

SU 1706005 A1

5
1706005
6

ду счетчика, инвертор и компаратор, вход которого подсоединен к входу синхронного детектора, с т. и. и в. о. и. с. к. тем, что, с. на, введенный аналого-цифровой преобразователь последовательного приближения, первый и второй элементы И, первый и второй RS-триггеры, причем первый вход первого элемента И подсоединен к выходу компаратора, второй вход - к выходу второго RS-триггера, к входу управления счетчика и к входу запуска аналого-цифрового преобразователя последовательного приближения, аналоговый вход которого соединен с

15



Редактор М.Циткина
Заявка 203
ВНИИТИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Составитель А.Осипов
Техник М.Морозов
Корректор М.Шароши

Подписано
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

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

SU 1706005 A1