



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 894600

(22) Заявлено 07.04.81 (21) 3269172/18-21

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.01.83. Бюллетень № 3

Дата опубликования описания 23.01.83

(11) 991329

(51) М. Кл.³

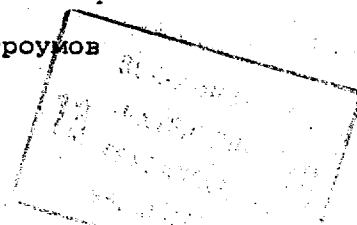
G 01 R 25/04

(53) УДК 621.317.77
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Н.Ф.Сидоренко, А.Д.Дубовых и Б.В.Остроумов

(71) Заявитель



(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ СРАВНЕНИЯ ФАЗ

1

Изобретение относится к автоматике и измерительной технике и может быть использовано, например, в устройствах регулирования фазы и фазометрах.

По основному авт. св. № 894600 известно устройство для сравнения фаз, позволяющее визуально контролировать нулевой сдвиг фаз и изменение сдвига фаз в пределах рабочей зоны 0-180° [1].

Это устройство содержит первый и второй формирователи, входы которых являются входами устройства, а выходы подключены к первому элементу И, первый и второй триггеры с синхронизирующими входами, первые входы которых подключены к входам устройства, вторые - к выходам соответственно первого и второго формирователей, третьи - к выходу первого элемента И, первые выходы - к входам соответственно первого и второго инверторов, а вторые выходы - к входам второго элемента И, выход которого подключен к входу второго индикатора, а входы первого и третьего индикаторов подключены к выходам соответственно первого и второго инверторов.

2

Недостатками известного устройства являются зависимость углов рабочей зоны от длительностей импульсов, подаваемых на его входы; неопределенность в определении фазового сдвига в случае неравенства длительностей импульсов, подаваемых на входы устройства. Эти недостатки приводят к сужению области применения устройств для сравнения фаз.

Цель изобретения - расширение области применения устройств для сравнения фаз.

Поставленная цель достигается тем, что в устройство для сравнения фаз, содержащее первый и второй формирователи, входами соединенные соответственно с первыми входами первого и второго триггеров, вторые входы которых подключены к выходам соответствующих формирователей, первый и второй элементы И, два инвертора и три индикатора, причем третьи входы триггеров подключены к выходу первого элемента И, первые выходы - к входам соответственно первого и второго инверторов, а вторые - к входам второго элемента И, выход которого подключен к входу второго индикатора, а выходы первого и третьего индикато-

ров - соответственно к выходам первого и второго инверторов, дополнительно введены первый и второй счетные триггеры, счетные входы которых соединены соответственно с первым и вторым входами устройства, а установленные входы объединены и соединены с третьим входом устройства, а выходы соединены с входами формирователей соответственно.

На фиг. 1 представлена электрическая функциональная схема устройства для сравнения фаз; на фиг. 2 - временные диаграммы работы устройства для случая, когда длительности входных импульсов меньше половины периода сравняемых величин.

Устройство для сравнения фаз содержит формирователи 1 и 2 коротких импульсов, первый элемент И 3, триггеры 4 и 5, первый инвертор 6, второй элемент И 7, второй инвертор 8, индикаторы 9-11 и счетные триггеры 12 и 13.

Состояние любого из триггеров 4 и 5 изменяется по приходу входного импульса в том случае, когда на прямом выходе триггера и его информационном входе уровни напряжения различны. Во всех остальных случаях состояние триггеров не изменяется. Состояние триггеров 12 и 13 изменяется на противоположное каждый раз при изменении низкого уровня напряжения входного сигнала на высокий.

Устройство работает следующим образом.

Рассмотрим случай, когда длительности входных сигналов меньше полупериода сравняемых величин. В исходном состоянии триггеры 4 и 5 и счетные триггеры 12 и 13 установлены в состояние, при котором на их прямых выходах присутствуют низкие уровни напряжения, а на инверсных - высокие.

Входные сигналы А и В (фиг. 2а, б) поступают соответственно на входы счетных триггеров 12 и 13. По переднему фронту импульса с выхода триггера 12 (фиг. 2в) на выходе формирователя 1 формируется импульс (фиг. 2г), который поступает на вход синхронизации триггера 4. Однако триггер 4 не перебрасывается, так как на его информационном входе и прямом выходе - низкие уровни напряжения. По переднему фронту импульса с выхода триггера 13 (фиг. 2д) на выходе формирователя 2 формируется импульс

(фиг. 2е), который поступает на вход синхронизации триггера 5. Так как на информационном входе триггера 5 в это время высокий уровень напряжения, а на прямом выходе - низкий, он перебрасывается и на его прямом выходе устанавливается высокий уровень напряжения (фиг. 2ж). В результате открывается инвертор 8 (фиг. 2з) и засвечивается индикатор 11.

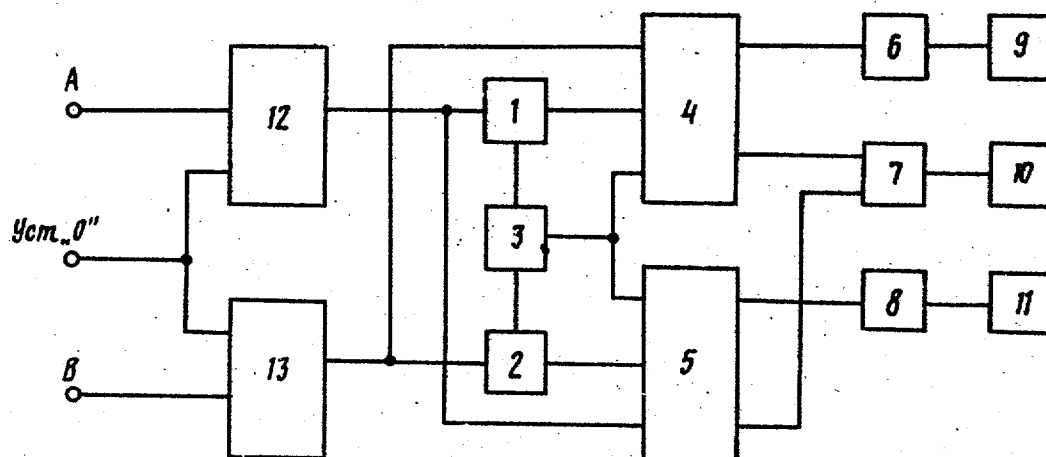
Устройство работает аналогично и в случае неравенства длительностей входных сигналов. В случае, когда сигнал В опережает сигнал А, работа устройства также аналогична вышеописанной с той лишь разницей, что срабатывает триггер 4, открывается инвертор 6 и засвечивается индикатор 9. В случае совпадения фаз сигналов срабатывает элемент И 3 и на его выходе появляется отрицательный импульс, который устанавливает триггеры 4 и 5 в состояние, при котором на их прямых выходах присутствуют низкие уровни напряжения, а на инверсных - высокие. В результате открывается элемент И 7 и засвечивается индикатор 10.

Таким образом, использование предлагаемого изобретения позволит существенно расширить область применения устройства для сравнения фаз за счет обеспечения независимости рабочей зоны углов от длительности входных сигналов и устранения неопределенности в определении фазовых сдвигов при неравенстве длительностей импульсов на его входах.

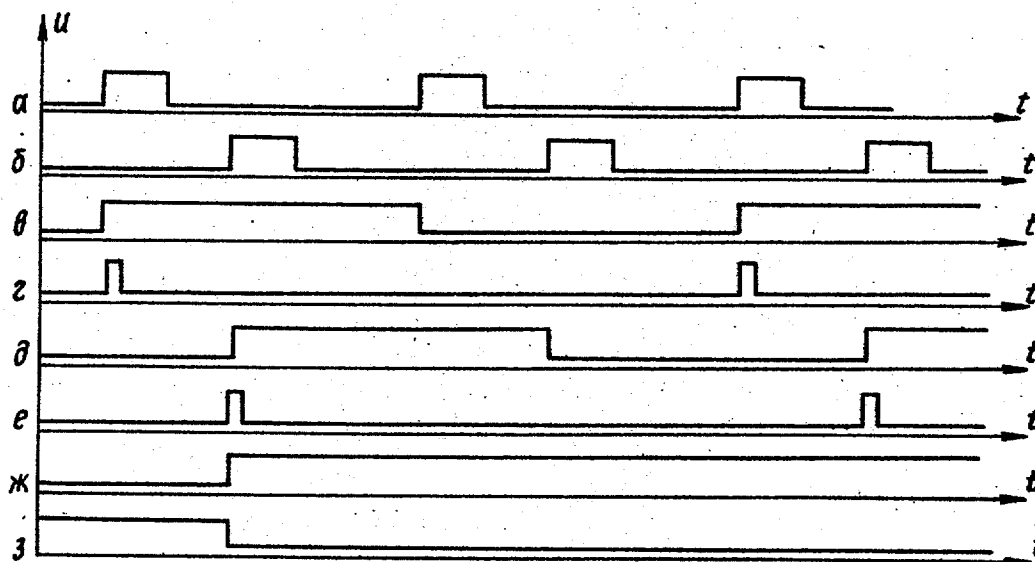
Формула изобретения

Устройство для сравнения фаз по авт. св. № 894600, отличающееся тем, что, с целью расширения области применения устройства для сравнения фаз, в него дополнительно введены первый и второй счетные триггеры, счетные входы которых соединены соответственно с первым и вторым входами устройства, а установочные входы объединены с третьим входом устройства, а выходы соединены с входами формирователей соответственно.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 894600 по заявке № 2923004/18-21, кл. G 01 R 25/04, 11.11.80.



Фиг. 1



Фиг. 2

Редактор А. Козориз Составитель Н. Агеева Техред Е. Харитончик Корректор М. Коста
 Заказ 124/62 Тираж 708 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