СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1234778 A1

(51) 4 G 01 R 23/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

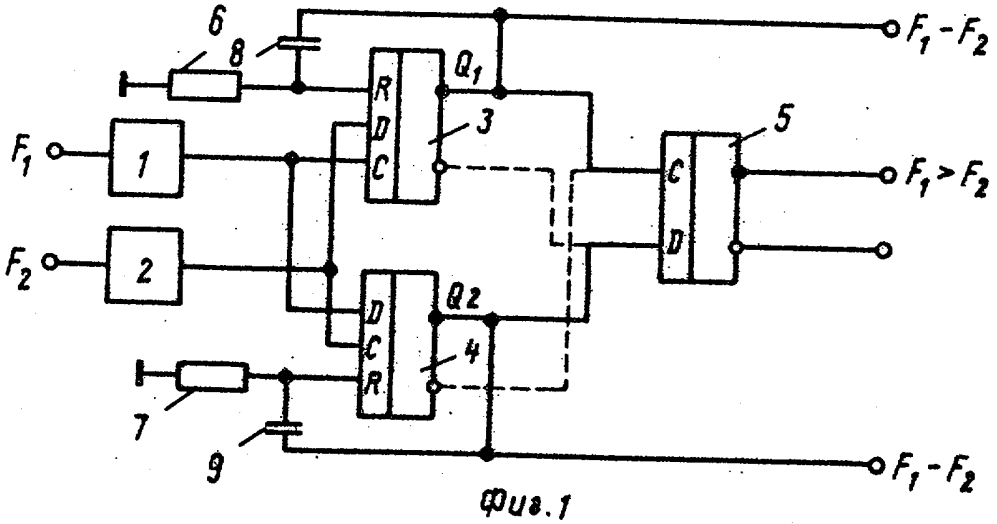
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

13

(21) 3784417/24-21
(22) 28.08.84
(46) 30.05.86. Бюл. № 20
(72) Е.М. Жлопак и О.Н. Любаев
(53) 621.317 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 813750, кл. Н 03 К 5/19, 1981.
Авторское свидетельство СССР № 408450, кл. G 01 R 23/00 1974.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕЛИЧИНЫ И ЗНАКА РАЗНОСТИ ДВУХ ЧАСТОТ

(57) Изобретение относится к импульсной и измерительной технике. Целью изобретения является упрощение устройства и повышение его надежности. Устройство содержит формирователи импульсов 1 и 2, триггеры 3, 4 и 5, резисторы 6 и 7, конденсаторы 8 и 9. Для повышения надежности определения знака разности в случае близких частот каждый прямой выход триггеров 3 и 4, входящих в каналы определения величины разности двух частот, подключен через конденсаторы 8 и 9 соответственно к установочному входу R своего триггера, связанному через резистор с общей шиной. Сигнал, определяющий величину разности двух частот, может быть снят с любого из выходов триггеров 3 и 4. Триггер 5, на который эти сигналы поступают, устанавливается в нулевое или единичное состояние, что определяет знак разности частот. 1 з.п. ф-лы, 3 ил.



Фиг.1

(19) SU (11) 1234778 A1

Изобретение относится к измерительной технике.

Целью изобретения является упрощение устройства.

С целью повышения надежности определения знака разности в случае близких частот каждый прямой выход обоих D-триггеров, входящих в каналы определения величины разности двух частот, подключен через конденсатор к установочному входу R своего D-триггера, связанному с общей шиной через резистор.

На фиг. 1 приведена структурная электрическая схема устройства; на фиг. 2 и 3 - диаграммы его работы.

Устройство содержит формирователи импульсов 1 и 2, триггеры 3, 4 и 5, резисторы 6 и 7, конденсаторы 8 и 9.

Входы двух формирователей импульсов 1 и 2 соединены с соответствующими источниками входных сигналов. Выходы формирователей перекрестными связями соединены с информационным входом 10 и тактирующим входом 11 триггеров 3 и 4. Прямые выходы триггеров 3 и 4 подключены через конденсаторы 8 и 9 к установочным входам R своих триггеров, причем установочные входы, в свою очередь, соединены с общей шиной через резисторы 6 и 7. Любые одноименные выходы триггеров 3 и 4 соединены один с информационным 10, а другой с тактирующим входом 11 триггера 5, определяющего знак разности двух частот.

Устройство работает следующим образом.

Формирователи 1 и 2 преобразуют гармонические сигналы входных частот в импульсные напряжения (фиг.2 и 3, а и б), привязанные по фазе к сигналам на входе. Эти импульсные последовательности поступают одновременно на информационные и тактируемые входы триггеров 3 и 4. При одновременном поступлении переднего фронта импульса на тактирующий вход 11 и переднего или заднего фронта импульса на информационный вход 10 триггер сохраняет нулевое или единичное состояние, если в предыдущий момент времени на информационном входе присутствовал нулевой или единичный уровень соответственно (фиг.2 и 3, в и г), что объясняется задержкой приема информации по входу 10 относительно фронта тактирующего импульса.

Включение RC-цепи (8, 9 и 6, 7) между прямым выходом D-триггера и установочным входом R увеличивает время переключения D-триггера после поступления фронта его тактирующего импульса. На выходах D-триггеров 3 и 4 образуются импульсные последовательности с частотой сигнала, равной разнице частот входных сигналов (фиг. 2 и 3, д). Сигнал, определяющий величину разности двух частот, может быть снят с любого из выходов триггеров 3 и 4.

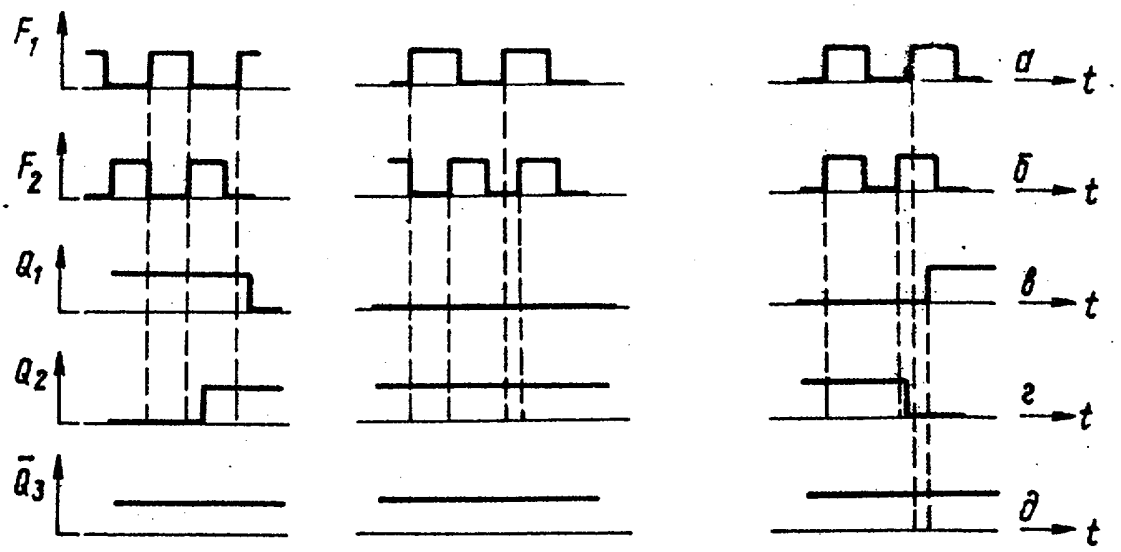
В зависимости от отношения исследуемых частот передний фронт импульсов на выходе триггера 3 либо опережает передний фронт импульса на одноименном выходе триггера 4 на время, равное полупериоду исследуемой частоты, либо отстает от него (фиг. 2 и 3, в и г). В зависимости от этого D-триггер 5, куда эти импульсы поступают, устанавливается в нулевое или единичное состояние, что определяет знак разности частот.

Формула изобретения

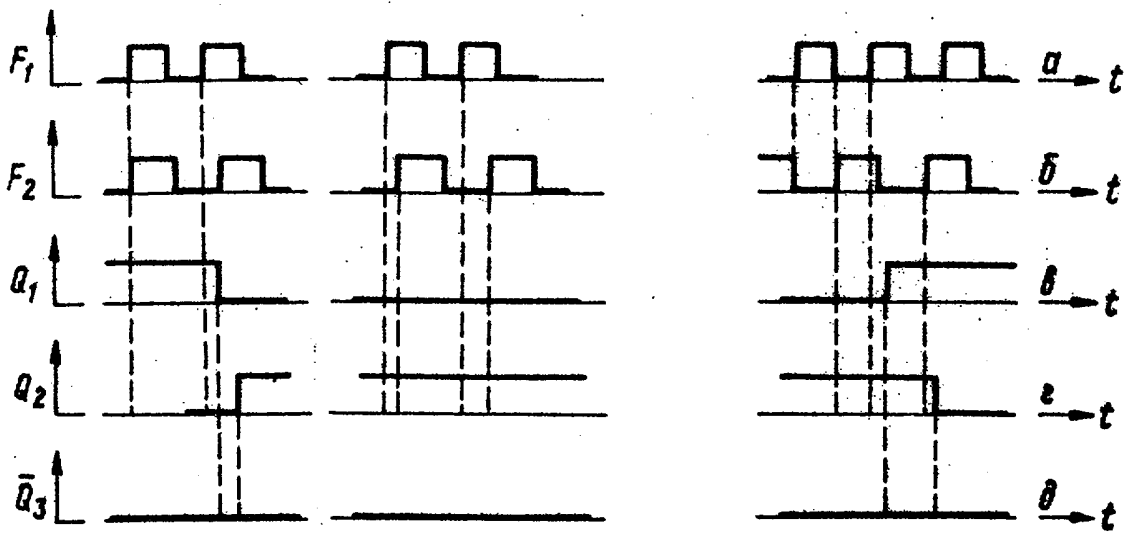
1. Устройство для определения величины и знака разности двух частот, содержащее два канала определения величины разности двух частот, каждый из которых ключает в себя формирователь и D-триггер, и канал определения знака разности двух частот, отличающееся тем, что, с целью упрощения устройства, информационные и тактирующие входы D-триггеров, входящих в каналы определения величины разности двух частот, соединены с входами формирователей так, что выход каждого из формирователей подлкючен к одному информационному входу D-триггера одного канала и одному тактирующему входу D-триггера другого канала, причем один из одноименных выходов этих D-триггеров соединен с информационным, а другой - с тактирующим входом D-триггера, образующего канал определения знака разности двух частот.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности определения знака разности в случае близких частот, каждый прямой выход обоих

D-триггеров, входящих в каналы определения величины разности двух частот, подключен через конденсатор к установочному входу R своего D-триггера, связанному с общей шиной через резистор.



Фиг. 2



Фиг. 3

Составитель Е. Соловьев
Редактор Л. Авраменко Техред И.Попович Корректор Т.Колб

Заказ 2980/48 Тираж 728 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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