



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 815862

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 05.04.79 (21) 2749312/18-09

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 23.03.81. Бюллетень № 11

Дата опубликования описания 25.03.81

(51) М. Кл.³

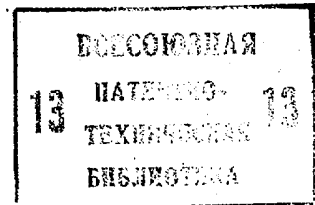
H 03 D 13/00

(53) УДК 621.376.
.332 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

Д. А. Пластун и А. Л. Семенов

(71) Заявитель



(54) ЧАСТОТНЫЙ ДИСКРИМИНАТОР

1
Изобретение относится к радиотехнике и может использоваться в системах автоматики и измерительной техники в качестве частотного сравнивающего устройства с повышенной крутизной.

Известен частотный дискриминатор, содержащий два формирователя, генератор опорной частоты, кольцевой регистр, например, с трехфазным выходом, вход которого соединен с генератором опорной частоты, и пять элементов И, первые входы первых трех элементов И соединены с соответствующими выходами кольцевого регистра, а первые входы четвертого и пятого элементов И соединены с выходом первого формирователя, вход которого является входом частотного дискриминатора, при этом вторые входы четвертого и пятого элементов И соединены с соответствующими выходами второго формирователя, а выходы этих элементов И являются выходами частотного дискриминатора [1].

Однако известное устройство не обеспечивает достаточной точности и быстродействия, что ограничивает область его применения.

2
Цель изобретения — повышение точности и быстродействия.

Цель достигается тем, что в частотный дискриминатор, содержащий два формирователя, генератор опорной частоты, кольцевой регистр, например, с трехфазным выходом, вход которого соединен с генератором опорной частоты, и пять элементов И, первые входы первых трех элементов И соединены с соответствующими выходами кольцевого регистра, а первые входы четвертого и пятого элементов И соединены с выходом первого формирователя, вход которого является входом частотного дискриминатора, при этом вторые входы четвертого и пятого элементов И соединены с соответствующими выходами второго формирователя, а выходы этих элементов И являются выходами частотного дискриминатора, введены элемент ИЛИ и реверсивный кольцевой регистр, например, с трехфазным выходом, входы которого соединены с выходами частотного дискриминатора, а выходы — с вторыми входами соответствующих первых трех элементов И, выходы которых через элемент ИЛИ соединены с входом второго формирователя.

На чертеже приведена структурная электрическая схема предлагаемого устройства.

Частотный дискриминатор содержит первый формирователь 1, генератор 2 опорной частоты, кольцевой регистр 3, реверсивный кольцевой регистр 4, первый 5, второй 6 и третий 7 элементы И, элемент ИЛИ 8, второй формирователь 9, четвертый 10 и пятый 11 элементы И.

Устройство работает следующим образом.

Импульсы опорной частоты f_0 с выхода генератора 2 поступают на вход кольцевого регистра 3, на разрядных шинах которого формируются три импульсные последовательности, сдвинутые по фазе между собой на 120° с частотами, равными $f_3 = f_0/3$.

Сформированные кольцевым регистром 3 импульсные последовательности поступают на первые входы элементов И 5-7. Вторые входы этих элементов соединены с разрядными выходами реверсивного кольцевого регистра 4, запитываемого импульсами с выхода дискриминатора. На вход формирователя 1 поступают импульсы входного сигнала f_x и сформированные поступают на первые входы элементов И 10 и 11, на вторые входы которых поступают импульсы с формирователя 9.

Формирователь 9 импульсов формирует два коротких импульса, соответствующих переднему и заднему фронтам входного импульса.

Каждый из сформированных импульсов поступает соответственно на входы элементов И 10 и 11.

В зависимости от соотношения частот f_3 и f_x на выходах дискриминатора формируются импульсы разностной частоты соответствующего знака.

Пусть в исходном состоянии реверсивный кольцевой регистр 4 открывает элемент И 7. В этом случае через элемент И 7 поступает импульсная последовательность, формируемая кольцевым регистром 3, которая затем поступает через элемент ИЛИ 8 на формирователь 9 импульсов. При $f_x > f_3$ на сформированные по заднему фронту импульсы происходит "набегание" импульсов частоты f_x . При их совпадении на одном из выходов дискриминатора появляется импульс разностной частоты.

Сформированный на выходе дискриминатора импульс переключает реверсивный кольцевой регистр 4 который открывает

элемент И 6. В этом случае на элемент ИЛИ 8 поступают импульсы, сдвинутые на 120° относительно ранее проходимой импульсной последовательности. Следующим импульсом с выхода дискриминатора реверсивный кольцевой регистр 4 переключается и открывает элемент И 5.

В результате дискретного поочередного подключения импульсных последовательностей, сдвинутых по фазе, повышается разностная частота.

Коэффициент умножения разностной частоты пропорционален числу разрядов регистров.

Сокращение времени выявления знака разностной частоты во столько же раз повышает быстродействие дискриминаторов. Таким образом, в результате повышения разностной частоты повышается точность и быстродействие дискриминатора.

Формула изобретения

25 Частотный дискриминатор, содержащий два формирователя, генератор опорной частоты, кольцевой регистр, например, с трехфазным выходом, вход которого соединен с генератором опорной частоты, и пять элементов И, первые входы первых трех элементов И соединены с соответствующими выходами кольцевого регистра, а первые входы четвертого и пятого элементов И соединены с выходом первого формирователя, вход которого является входом частотного дискриминатора, при этом вторые входы четвертого и пятого элементов И соединены с соответствующими выходами второго формирователя, а выходы этих элементов И являются выходами частотного дискриминатора, отличающийся тем, что, с целью повышения точности и быстродействия частотного дискриминатора, в него введены элемент ИЛИ и реверсивный кольцевой регистр, например, с трехфазным выходом, входы которого соединены с выходами частотного дискриминатора, а выходы - с вторыми входами соответствующих первых трех элементов И, выходы которых через элемент ИЛИ соединены с входом второго формирователя.

Источники информации,

55 принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 568146, кл. Н 03 D 13/00, 1974. (прототип).

