



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 677124

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 14.02.78 (21) 258422/18-09

(51) М.Кл.<sup>2</sup> Н 04 L 7/02

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 30.07.79. Бюллетень № 28

(53) УДК 621.394.662  
(088.8)

(45) Дата опубликования описания 02.08.79

(72) Автор  
изобретения

М. М. Юрцевич

(71) Заявитель

Минский радиотехнический институт

## (54) УСТРОЙСТВО ТАКОВОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ ПСЕВДОСЛУЧАЙНЫХ СИГНАЛОВ



1

Изобретение относится к радиотехнике и может использоваться в системах радиосвязи, радиолокации, радионавигации, использующих псевдослучайные сигналы.

Известно устройство тактовой синхронизации псевдослучайных сигналов, содержащее последовательно соединенные блок задержки, первый перемножитель, сумматор, элемент И, реверсивный счетчик, управляющий элемент, делитель, опорный генератор и второй перемножитель, выход которого подключен к другому входу сумматора и второму входу реверсивного счетчика, третий вход которого соединен с выходом первого перемножителя, причем выход кварцевого генератора подключен к другим входам элемента И и управляющего элемента, а на вход блока задержки и другой вход первого перемножителя подан входной сигнал [1].

Однако известное устройство недостаточно помехоустойчиво.

Цель изобретения — повышение помехоустойчивости устройства.

Для этого в устройство тактовой синхронизации псевдослучайных сигналов, содержащее последовательно соединенные блок задержки, первый перемножитель, сумматор, элемент И, реверсивный счетчик, управляющий элемент, делитель, опорный

2

генератор и второй перемножитель, выход которого подключен к другому входу сумматора и второму входу реверсивного счетчика, третий вход которого соединен с выходом первого перемножителя, причем выход кварцевого генератора подключен к другим входам элемента И и управляющего элемента, а на вход блока задержки и другой вход первого перемножителя подан входной сигнал, введен дополнительный блок задержки и счетчик, причем другой выход опорного генератора через дополнительный блок задержки подключен к другому входу второго перемножителя, а выход делителя через счетчик подключен к четвертому входу реверсивного счетчика.

На чертеже представлена структурная электрическая схема предложенного устройства.

Устройство тактовой синхронизации псевдослучайных сигналов содержит блок задержки 1, первый перемножитель 2, второй перемножитель 3, реверсивный счетчик 4, сумматор 5, элемент И 6, кварцевый генератор 7, управляющий элемент 8, делитель 9, счетчик 10, опорный генератор 11 и дополнительный блок задержки 12.

Устройство работает следующим образом.

Входной сигнал поступает на вход первого перемножителя 2 непосредственно и через блок задержки 1, где происходит перемножение входного сигнала с его сдвинутой на время  $\tau_3$  копии. На втором перемножителе 3 также происходит перемножение двух сдвинутых на  $\tau_3$  копий опорного сигнала.

Если длительность элементарных импульсов (определяющих период тактовой частоты) опорного и принимаемого сигнала не равны, то на выходе обоих перемножителей 2 и 3 будут сигналы, отличающиеся друг от друга. Сигнал рассогласования формируется с помощью реверсивного счетчика 4, сумматора 5, элемента И 6 следующим образом.

Сигналы с выходов обоих перемножителей 2 и 3 управляют режимом работы реверсивного счетчика 4, на счетный вход которого через элемент И 6 поступает последовательность импульсов с выхода кварцевого генератора 7. Разрешение на элемент И 6 поступает с сумматора 5 только в те моменты времени, когда на выходах обоих перемножителей 2 и 3 присутствуют сигналы разных знаков. Знак модуля разности определяется напряжением на шине сложения и вычитания реверсивного счетчика 4 который осуществляет интегрирование разности. В управляющем элементе 8 в зависимости от знака рассогласования осуществляется добавление или вычитание импульсов в поступающую на его вход последовательность с кварцевого генератора 7. Синхронизированные тактовые импульсы формируются на выходе делителя 9 и управляют работой опорного генератора 11.

Предлагаемое устройство работает по принципу слежения за временной разностью принимаемых и генерируемых импульсов псевдослучайного сигнала при помощи управления тактовой частотой, что увеличивает помехоустойчивость устройства.

#### Формула изобретения

Устройство тактовой синхронизации псевдослучайных сигналов, содержащее последовательно соединенные блок задержки, первый перемножитель, сумматор, элемент И, реверсивный счетчик, управляющий элемент, делитель, опорный генератор и второй перемножитель, выход которого подключен к другому входу сумматора и второму входу реверсивного счетчика, третий вход которого соединен с выходом первого перемножителя, причем выход кварцевого генератора подключен к другим входам элемента И и управляющего элемента, а на вход блока задержки и другой вход первого перемножителя подан входной сигнал, отличающееся тем, что, с целью повышения помехоустойчивости, в него введен дополнительный блок задержки и счетчик, причем другой выход опорного генератора через дополнительный блок задержки подключен к другому входу второго перемножителя, а выход делителя через счетчик подключен к четвертому входу реверсивного счетчика.

Источник информации, принятый во внимание при экспертизе:

1. Авторское свидетельство СССР № 555553, кл. Н 04 L 7/02, 1975.

