



Государственный комитет  
Совета Министров СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е И З О Б Р Е Т Е Н И Я

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 489243

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 423256

(22) Заявлено 19.03.74 (21) 2016632/26-9

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 25.10.75 Бюллетень № 39

(45) Дата опубликования описания 08.01.76

(51) М. Кл. Н 04 17/04

(53) УДК 621.394.

.662.2 (088.8)

(72) Автор  
изобретения

А. А. Корбут

(71) Заявитель

Минский радиотехнический институт

### (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ СИНХРОНИЗАЦИИ ПСЕВДОСЛУЧАЙНЫХ СИГНАЛОВ

Изобретение относится к радиотехнике.

Известно устройство для синхронизации псевдослучайных сигналов по авт. св. № 423256, в котором используется возможность расширения взаимокорреляционной функции опорного сигнала и принятого колебания. Это свойство реализуется путем включения на входе устройства и на выходе генератора опорного сигнала фильтра нижних частот (ФНЧ), ограничивающего спектр принимаемого или опорного колебаний и тем самым расширяющего взаимокорреляционную функцию, а также путем суммирования необходимого числа опорных колебаний, в результате чего расширяется корреляционная характеристика и имеется возможность быстрого просмотра всего периода псевдослучайной последовательности (ПСП), что уменьшает время вхождения в синхронный режим.

Однако в известном устройстве для сдвига опорной ПСП необходимо время, на которое каждый раз должно запирается колебание тактовой частоты, что при большом периоде ПСП и большом числе шагов сдвига

опорного сигнала увеличивает время синхронизации.

Целью изобретения является уменьшение времени поиска.

Для этого выход дискриминатора подключен к входам записи "0" и "1" генератора псевдослучайной последовательности через генератор псевдослучайной последовательности и последовательно соединенные логические элементы И-НЕ, к другим входам которых подключен выход управляющего узла.

На чертеже приведена структурная электрическая схема устройства.

Устройство для синхронизации псевдослучайных сигналов содержит генератор 1 ПСП с дополнительными разрядами, дискриминатор 2, сумматор 3, коррелятор 4, решающий блок 5, управляющий узел 6 и два логических элемента И-НЕ 7, 8. Соответствующие два выхода генератора 1 через дискриминатор 2 связаны с управляющим входом, а все выходы генератора 1 через сумматор 3, коррелятор 4, второй

выход которого соединен с входом дискриминатора 2, решающий блок 5, управляющий узел 6 связаны с одним из входов каждого из двух логических элементов И-НЕ 7, 8, второй вход элемента И-НЕ 7 соединен с выходом последнего дополнительного разряда генератора 1, а выход его непосредственно соединен с входом для записи 1, через второй логический элемент И-НЕ 8 связан с входом для записи "0" первого разряда генератора 1.

Устройство работает следующим образом.

На один из входов дискриминатора 2 и один из входов коррелятора 4 поступают колебания, изменяющиеся по закону кодовой ПСП, которые необходимо синхронизировать с опорным колебанием, вырабатываемым генератором 1. На два других входа дискриминатора 2 подаются две опорные последовательности из двух соединенных выходов генератора 1. Дискриминатор 2 выдает в каждый момент времени разность между значениями взаимокорреляционной функции принятого колебания и одной из опорных ПСП и взаимокорреляционной функции того же принятого колебания и другой ПСП, сдвинутой относительно первой на один элементарный импульс ПСП. На выходе коррелятора 4 получаем в те же моменты времени значения взаимокорреляционной функции принятого колебания и суммы определенного числа выдаваемых генератором 1 и суммируемых в сумматоре 3 опорных ПСП.

В зависимости от напряжения на выходах коррелятора 4 решающий блок 5 дает разрешение управляющему узлу 6 на запись информации из дополнительных разрядов в первый разряд генератора 1. Для полного заполнения основных разрядов генератора 1 необходимо лишь вырабатывать разрешающий импульс длительностью, рав-

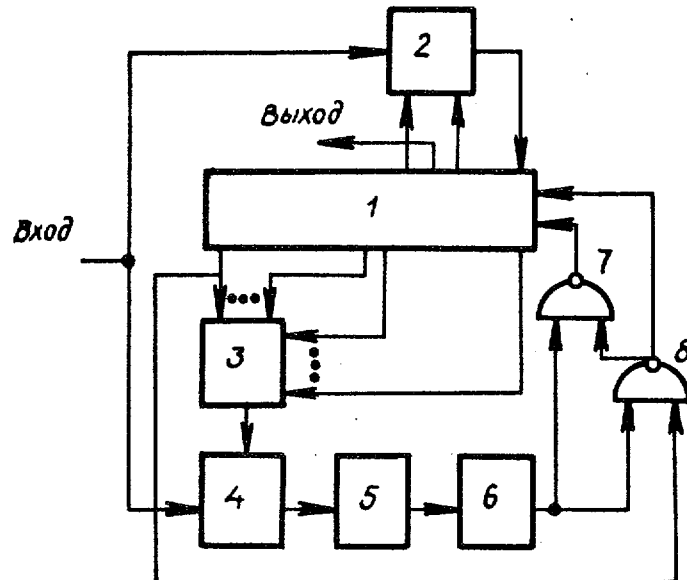
ной длительности элементарных импульсов, число которых соответствует числу основных разрядов генератора 1.

Таким образом, сдвиг опорной ПСП относительно принятой происходит за очень короткое время, значительно меньше шага, на который может быть сдвинут ПСП. Если напряжение на выходе коррелятора не достигло требуемого порога, то производится второй шаг, т. е. снова информация с последнего дополнительного разряда записывается в первый разряд генератора 1. Этот процесс повторяется до тех пор, пока схема решения не обнаружит максимум взаимокорреляционной функции принятого колебания и суммы опорных ПСП.

При обнаружении выброса расширенной взаимокорреляционной функции заканчивается первый этап поиска сигнала. За это время и происходит в данном устройстве сокращение времени поиска, так как сдвиг опорной ПСП относительно принятой осуществляется за минимальное время. Кроме того, выход управляющего узла не связан с тактовыми входами генератора 1, что повышает стабильность работы генератора и не приводит к сбоям.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для синхронизации псевдослучайных сигналов по авт. св. № 423256, отличающееся тем, что, с целью уменьшения времени поиска, выход дискриминатора подключен к входам записи "0" и "1" генератора псевдослучайной последовательности через генератор псевдослучайной последовательности и последовательно соединенные логические элементы И-НЕ, к другим входам которых подключен выход управляющего узла.



Составитель Е. Погиблов

Редактор А. Зиньковский Техред И. Карандашова Корректор Т. Фисенко

Заказ 432

Изд. № 1145

Тираж 740

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР  
по делам изобретений и открытий  
Москва, 113035, Раушская наб., 4

Предприятие «Патент», Москва, Г-59, Бережковская наб., 24