



Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 628623

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 26.01.77 (21) 2445616/18-09

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

(43) Опубликовано 15.10.78. Бюллетень №38

(45) Дата опубликования описания 18.09.78.

(51) М. Кл.²

Н 04 L 7/02

(53) УДК 621.394,
.662(088.8)

(72) Автор
изобретения

С. Б. Саломатин

(71) Заявитель

Минский радиотехнический институт

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ТАКТОВОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ
ПСЕВДОСЛУЧАЙНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ

1

Изобретение относится к радиотехнике и может использоваться в системах радионавигации, радиолокации и связи.

Известно устройство тактовой синхронизации и выделения символов, содержащее интегральный выделитель символов, фазовый дискриминатор, узел задержки на длительность одной информационной посылки, электронный ключ, узел усреднения, блок деления частоты, узел задержки на длительность одной посылки и сумматор по модулю два [1].

Однако такое устройство обладает низкой помехоустойчивостью при приеме псевдослучайных последовательностей.

Наиболее близким техническим решением к данному изобретению является устройство для тактовой синхронизации псевдослучайных последовательностей, содержащее квантователь, арифметический сумматор и последовательно соединенные усилитель, управляемый генератор, генератор опорной последовательности, перемножитель и фильтр низких частот [2].

Однако это устройство имеет большое время вхождения в синхронизм.

2

Целью изобретения является сокращение времени вхождения в синхронизм.

Для этого в предлагаемое устройство для тактовой синхронизации псевдослучайных последовательностей введены источник постоянного напряжения и последовательно соединенные элемент задержки, арифметический сумматор и ограничитель, при этом выход квантователя подключен ко входу элемента задержки и к другому входу арифметического сумматора, выход ограничителя подключен к другому входу перемножителя, а выход фильтра низких частот подключен к входу усилителя через арифметический сумматор, к другому входу которого подключен выход источника постоянного напряжения.

15

На чертеже изображена структурная электрическая схема устройства.

Устройство содержит последовательно соединенные квантователь 1, элемент задержки 2, дополнительный арифметический сумматор 3, ограничитель 4, перемножитель 5, фильтр 6 низких частот, арифметический сумматор 7, усилитель 8, управляемый генератор 9, генератор 10 опорной последова-

20

тельности и источник 11 постоянного напряжения.

Устройство работает следующим образом.

При поступлении на вход устройства псевдослучайная последовательность D кода поступает на вход квантователя 1, который нормирует сигнал по амплитуде. Пройдя через квантователь 1 и элемент задержки 2, сигнал поступает на вход арифметического сумматора 3, на другой его вход поступает сигнал с выхода квантователя 1. Результат сложения сигналов, один из которых задержан на длительность одного элементарного символа принимаемой последовательности, поступает на вход ограничителя 4. После ограничения ограничителем 4 суммарный сигнал нелинейно преобразуется.

С выхода ограничителя 4 сигнал поступает на вход следящего кольца временной синхронизации, состоящего из последовательно соединенных перемножителя 5, фильтра 6, арифметического сумматора 7, усилителя 8, управляемого генератора 9, генератора 10, выход последнего подключен к другому входу перемножителя 5. Генератор 10 формирует периодически повторяющуюся последовательность D кода, состоящую из четырех элементарных символов.

Периодическая функция взаимной корреляции нелинейно преобразованного сигнала и опорной копии с выхода генератора 10 имеет периодический вид с периодом $4 \tau/\eta$, близкий к полигональному виду с постоянной составляющей, и используется в качестве дискриминационной характеристики кольца сложения, при этом для компенсации постоянной составляющей сигнал с выхода фильтра 6 поступает на вход арифметического сумматора 7, на другой вход которого подается компенсирующее постоянное напряжение от источника 11. Пройдя фильтр 6 и арифметический сумматор 7, сигнал посту-

пает на вход усилителя 8, на его выходе формируется сигнал управления управляемым генератором 9, который, в свою очередь, управляет генератором 10.

Нелинейное преобразование принимаемого сигнала позволяет, минуя этап поиска начальной фазы принимаемой последовательности D кода, сформировать дискриминационную характеристику следящего кольца, благодаря этому значительно ускоряется процесс вхождения в синхронизм по тактам.

Формула изобретения

Устройство для тактовой синхронизации псевдослучайных последовательностей, содержащее квантователь, арифметический сумматор и последовательно соединенные усилитель, управляемый генератор, генератор опорной последовательности, перемножитель и фильтр низких частот, отличающееся тем, что, с целью сокращения времени вхождения в синхронизм, введены источник постоянного напряжения и последовательно соединенные элемент задержки, арифметический сумматор и ограничитель, при этом выход квантователя подключен ко входу элемента задержки и к другому входу арифметического сумматора, выход ограничителя подключен к другому входу перемножителя, а выход фильтра низких частот подключен ко входу усилителя через арифметический сумматор, к другому входу которого подключен выход источника постоянного напряжения.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

- 35 1. Авторское свидетельство СССР № 314319, кл. Н 04 L 7/02, 1971.
- 2 2. Авторское свидетельство СССР № 497742, кл. Н 04 L 7/02, 1975.

