



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11)1003322

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -
(22) Заявлено 08.05.81 (21) 3284885/18-21
с присоединением заявки № -
(23) Приоритет -
Опубликовано 07.03.83. Бюллетень № 9
Дата опубликования описания 07.03.83

(51) М. Кл.³

Н 03 К 5/153

(53) УДК 681.65.
.021(088.8)

(72) Автор
изобретения

С.В. Шилов

(71) Заявитель

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СИНХРОИНФОРМАЦИИ

1

2

Изобретение относится к импульсной технике и может быть использовано в устройствах связи систем обработки информации с магнитными регистраторами или телеметрическими системами сбора и передачи информации.

Известно устройство для восстановления синхроимпульсов, включающее перестраиваемый генератор и блок частотной и фазовой автоподстройки [1].

Недостатком устройства является невысокая надежность восстановления синхроимпульсов, так как при пропадании подряд больше 4-5 синхроимпульсов, частота и фаза перестраиваемого генератора "уходят" настолько, что правильный прием информации невозможен.

Наиболее близким по технической сущности к данному изобретению является устройство для восстановления синхроимпульсов, содержащее генератор импульсов, блок синхронизации, триггер, пять элементов И, два счетчика и два блока сравнения кодов [2].

Недостатком этого устройства также является невысокая надежность, так как в зависимости от частоты входного сигнала возможно формирование на выходе синхроимпульсов, значительно

отстоящих по времени от истинных положений.

Цель изобретения - повышение надежности восстановления синхроимпульсов.

Поставленная цель достигается тем, что в устройство для восстановления синхроинформации, содержащее блок синхронизации, триггер, два счетчика, три элемента И, блок сравнения кодов и генератор импульсов, выход которого соединен с первым входом первого элемента И и тактовым входом блока синхронизации, информационный вход которого подключен к входной шине, а выход соединен с первыми входами второго и третьего элементов И и первым входом триггера, второй вход которого подключен к шине начальной установки и входу записи первого счетчика, информационные входы которого соединены с шинами кода ожидаемого периода входного сигнала, а входы сложения и вычитания первого счетчика подключены соответственно к выходам второго и третьего элементов И, при этом информационные выходы первого счетчика соединены с информационными входами блока сравнения кодов, выходы которого подключены ко вторым

входам второго и третьего элементов И, а выход триггера подключен ко второму входу первого элемента И, выход которого соединен с вычитающим входом второго счетчика, введены два элемента ИЛИ, два элемента задержки и формирователь, вход которого подключен к выходу первого элемента ИЛИ и через первый элемент задержки ко входу записи второго счетчика, информационные входы которого соединены с информационными выходами первого счетчика, а выход заема второго счетчика подключен к первому входу первого элемента ИЛИ, второй вход которого соединен с выходом блока синхронизации, при этом выходы второго и третьего элементов И через последовательно соединенные второй элемент ИЛИ и второй элемент задержки подключены к первому дополнительному входу блока сравнения кодов, второй и третий дополнительные входы которого соединены соответственно с выходом первого элемента И и шиной начальной установки.

Причем блок сравнения кодов содержит счетчик и триггер, выходы которого соединены с выходами блока сравнения кодов, а единственный вход подключен к выходу заема счетчика, информационные входы которого соединены с информационными входами блока сравнения кодов, первый дополнительный вход которого подключен к первому нулевому входу триггера и входу записи счетчика, вход вычитания которого соединен с вторым дополнительным входом блока сравнения кодов, третий дополнительный вход которого подключен к второму нулевому входу триггера.

На чертеже представлена структурная схема устройства для восстановления синхросинформации.

Устройство содержит генератор 1 импульсов, блок 2 синхронизации, триггер 3, первый, второй и третий элементы И 4-6, первый и второй счетчики 7 и 8, блок 9 сравнения кодов, состоящий из счетчика 10 и триггера 11, первый и второй элементы ИЛИ 12 и 13, первый и второй элементы 14 и 15 задержки и формирователь 16.

Устройство работает следующим образом.

По сигналу начальной установки (НУ) триггер 3 устанавливается в положение, при котором элемент 4 оказывается закрытым для прохождения импульсов генератора 1, триггер 11 устанавливается в положение ">0", при котором элемент 6 оказывается открытым, а элемент 5 - закрытым, и, кроме того, в счетчик 7 записывается код числа N, равный количеству импульсов генератора 1, приходящих за на ожидаемый период поступления вход-

ных синхрои́мпульсов (СИ). Если частота поступления синхрои́мпульсов заранее неизвестна, то в счетчик 7 записывается любой код, превышающий максимально возможный, рассчитанный для максимального периода входных синхрои́мпульсов.

Первый же синхрои́мпульс, приходящий на вход устройства, "привязывается" к фазе генератора 1 блоком синхронизации 2 и выполняет следующие действия:

1. Через элемент 6 поступает на вычитающий вход счетчика 7 и уменьшает его состояние на единицу, а затем, через элемент ИЛИ 13 и элемент 15 задержки переписывает состояние счетчика 7 в счетчик 10 и, поступая на нулевой вход триггера 11, подтверждает его состояние ">0",

2. Через элемент ИЛИ 12 и элемент 14 задержки переписывает содержимое счетчика 7 в счетчик 8 и, поступая на вход формирователя 16, формирует на выходной шине устройства первый восстановленный синхрои́мпульс (СИ'),

3. Устанавливает триггер 3 в положение, при котором элемент 4 оказывается открытым для прохождения импульсов генератора 1.

Импульсы генератора 1, проходя через элемент 4, поступают на счетные (вычитающие) входы счетчиков 8 и 10, уменьшая их состояние. Если число N, записанное в счетчик 7 по сигналу НУ, больше N_p реального, соответствующего количеству импульсов генератора 1, приходящих за реальный (текущий) период поступления синхрои́мпульсов, то к приходу очередного синхрои́мпульса на входную шину устройства счетчики 8 и 10 не вырабатывают сигналов "≤0" (заема) и триггер 11 останется в положении ">0". При этом поступающие на вход синхрои́мпульсы будут производить те же действия, что и первый синхрои́мпульс, т.е. уменьшать содержимое счетчика 7, переписывать его новые состояния в счетчики 8 и 10 и формировать выходные синхрои́мпульсы (СИ'). Когда содержимое счетчика 7 станет меньше N_p, то счетчики 8 и 10 вырабатывают сигналы "≤0", триггер 11 устанавливается в положение "≤0", закрывая элемент 6 и открывая элемент 5. По сигналу "≤0" со счетчика 8 на выходной шине устройства формируется восстановленный синхрои́мпульс (СИ') длительностью, большей чем 2-3 периода импульсов генератора 1 (с тем, чтобы приходящий следом входной синхрои́мпульс (СИ) не формировал парного импульса (СИ'), и в счетчике 8 восстанавливается содержимое счетчика 7. Приходящий в следующем такте генератора высокой частоты синхрои́мпульс (СИ), проходя элемент 5, корректиру-

ет содержимое счетчика 7, увеличивая его на единицу и переписывая его в счетчики 8 и 10 и устанавливает триггер 11 в положение "70".

Механизм восстановления синхροинформации действует следующим образом.

При пропадании синхροимпульсов на входной шине устройства счетчик 10, выработав сигнал " ≤ 0 " и установив триггер 11 в положение " ≤ 0 ", прекращает свою работу до прихода следующего синхροимпульса на входную шину устройства. Счетчик же 8, вырабатывая сигнал " ≤ 0 " и постоянно восстанавливая запомненный в счетчике 7 код числа, соответствующий реальному периоду поступления синхροимпульсов, формирует на выходной шине устройства восстановленные синхροимпульсы (СИ'). Первый же появившийся на входной шине устройства синхροимпульс скорректирует накопившуюся ошибку восстановления синхροимпульсов, задав счетчику 8 свою фазу по входу С.

Таким образом, предлагаемое устройство в переходном процессе, при выходе на синхронный режим работы не создает ложных синхροимпульсов, а пропускает на выходную шину устройства входные синхροимпульсы. Кроме того, измерение периода осуществляется не по полупериодным оценкам, как в известном устройстве, а по полному периоду входных синхροимпульсов и тем самым устраняется возможность генерации ложных синхροимпульсов с частотами, кратным частоте входных синхροимпульсов, т.е. надежность восстановления синхροинформации в данном устройстве выше.

Формула изобретения

1. Устройство для восстановления синхροинформации, содержащее блок синхронизации, триггер, два счетчика, три элемента И, блок сравнения кодов и генератор импульсов, выход которого соединен с первым входом первого элемента И и тактовым входом блока синхронизации, информационный вход которого подключен к входной шине, а выход соединен с первыми входами второго и третьего элементов И и первым входом триггера, второй вход которого подключен к шине начальной установки и входу записи первого счетчика, информационные входы которого соединены с шинами кода ожидаемого периода входного сигнала,

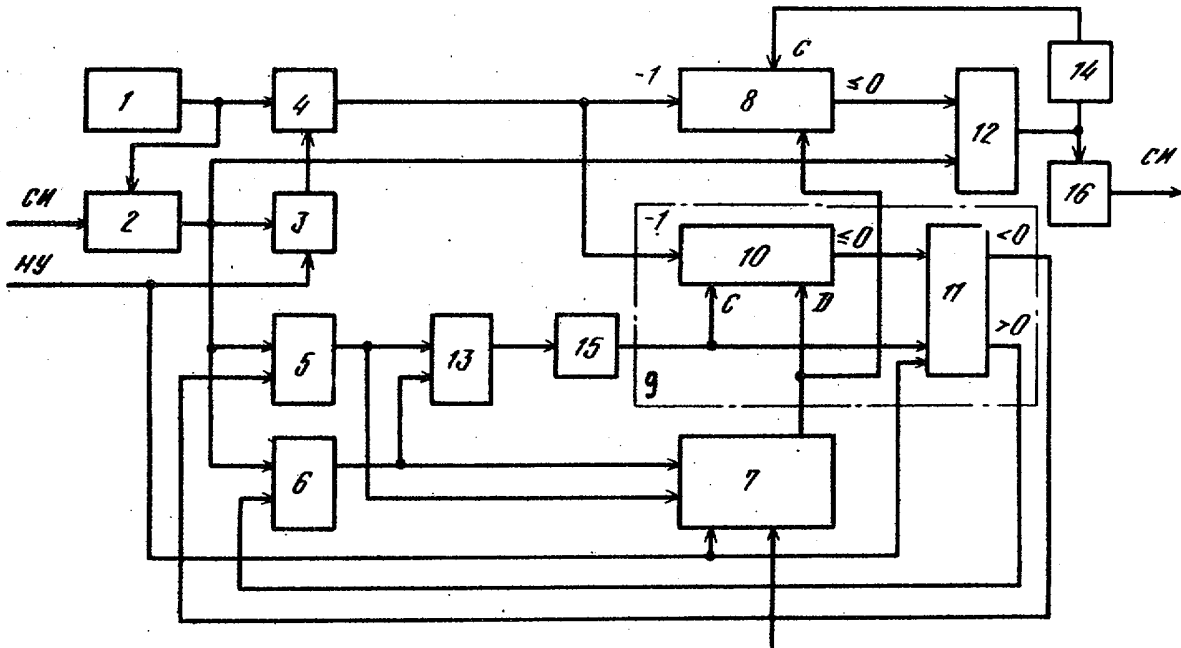
а входы сложения и вычитания первого счетчика подключены соответственно к выходам второго и третьего элементов И, информационные выходы первого счетчика соединены с информационными входами блока сравнения кодов, выходы которого подключены ко вторым входам второго и третьего элементов И, а выход триггера подключен ко второму входу первого элемента И, выход которого соединен с вычитаемым входом второго счетчика, от которого а также с тем, что, с целью повышения надежности восстановления синхροимпульсов, в него введены два элемента ИЛИ, два элемента задержки и формирователь, вход которого подключен к выходу первого элемента ИЛИ и через первый элемент задержки к входу записи второго счетчика, информационные входы которого соединены с информационными выходами первого счетчика, а выход заема второго счетчика подключен к первому входу первого элемента ИЛИ, второй вход которого соединен с выходом блока синхронизации, выходы второго и третьего элементов И через последовательно соединенные второй элемент ИЛИ и второй элемент задержки подключены к первому дополнительному входу блока сравнения кодов, второй и третий дополнительные входы которого соединены соответственно с выходом первого элемента И и шиной начальной установки.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что блок сравнения кодов содержит счетчик и триггер, выходы которого соединены с выходами блока сравнения кодов, а единственный вход подключен к выходу заема счетчика, информационные входы которого соединены с информационными входами блока сравнения кодов, первый дополнительный вход которого подключен к первому нулевому входу триггера и входу записи счетчика, вход вычитания которого соединен с вторым дополнительным входом блока сравнения кодов, третий дополнительный вход которого подключен к второму нулевому входу триггера.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Патент Франции № 2095549, кл. Н 03 К 5/00, 1971.

2. Вашкевич Н.П., Голованов Г.И. Надежность сохранения информации записывающих устройств на магнитной ленте. М., "Машиностроение", 1974, с. 43, рис. 6.



Составитель В. Потапов
 Редактор Е. Лушникова Техред М. Гергель Корректор И. Шулла
 Заказ 1588/44 Тираж 934 Подписное
 ВНИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
 Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4