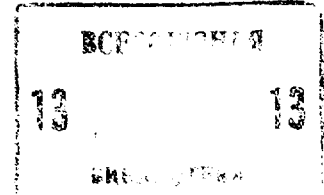




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

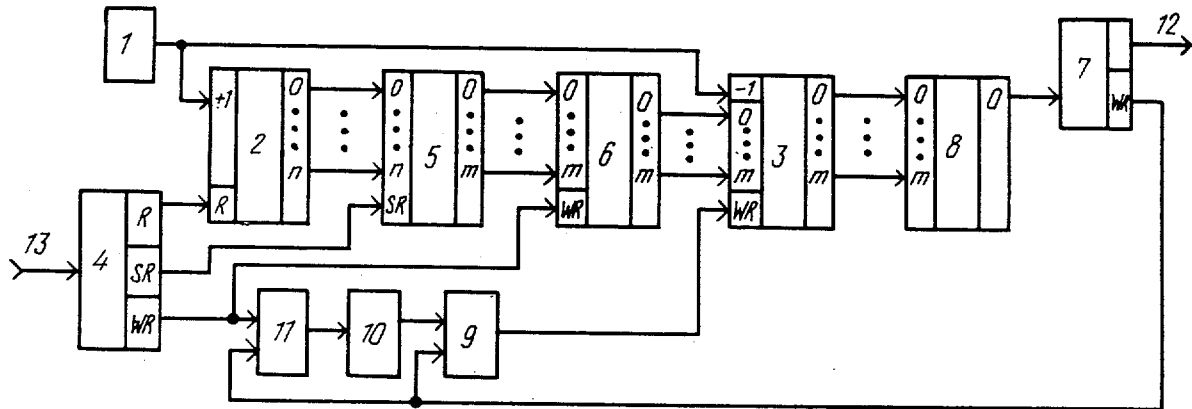
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3797182/24-21
- (22) 01.10.84
- (46) 07.09.86. Бюл. № 33
- (71) Минский радиотехнический институт
- (72) А. Н. Морозевич и А. Н. Дмитриев
- (53) 621.374.4 (088.8)
- (56) Авторское свидетельство СССР
№ 1056372, кл. Н 03 К 5/156, 1981.
Авторское свидетельство СССР
№ 1018190, кл. Н 03 В 19/10, 1982.

(54) УМНОЖИТЕЛЬ ЧАСТОТЫ СЛЕДОВАНИЯ ИМПУЛЬСОВ

(57) Изобретение относится к вычислительной и измерительной технике и может быть использовано в системах обработки информации. Цель изобретения — повышение точности работы. Устройство содержит генератор 1 опорной частоты, счетчики 2 и 3 импульсов, входной формирователь 4 импульсов, преобразователь 5 кодов, запоминающий блок 6 и выходной формирователь 7 импульсов. Введение дешифратора 8 нуля, элемента ИЛИ 9, элемента 10 задержки, элемента И 11 с образованием новых функциональных связей исключает сбойные ситуации. 1 ил.



Изобретение относится к вычислительной и измерительной технике и может найти применение в дискретных системах обработки информации.

Цель изобретения — повышение точности работы путем исключения сбойных ситуаций.

На чертеже представлена электрическая функциональная схема умножителя частоты следования импульсов.

Умножитель содержит генератор 1 опорной частоты, первый 2 и второй 3 счетчики импульсов, входной формирователь 4 импульсов, преобразователь 5 кодов, запоминающий блок 6, выходной формирователь 7 импульсов, дешифратор 8 нуля, элемент ИЛИ 9, элемент 10 задержки, элемент И 11, причем выход генератора 1 опорной частоты соединен со счетным (суммирующим) входом первого счетчика 2 импульсов и счетным (вычитающим) входом второго счетчика 3 импульсов. Вход сброса первого счетчика 2 импульсов соединен с первым выходом входного формирователя 4 импульсов, второй выход которого соединен с управляющим входом преобразователя 5 кодов, информационные входы которого подключены к выходам первого счетчика 2 импульсов, а выходы — к информационным входам запоминающего блока 6, вход записи которого подключен к третьему выходу входного формирователя 4 импульсов. Первый вход элемента И 11 подключен к третьему выходу входного формирователя 4 импульсов, а второй вход — к второму выходу выходного формирователя 7 импульсов и первому входу элемента ИЛИ 9, второй вход которого через элемент 10 задержки подключен к выходу элемента И 11, а выход — к входу записи второго счетчика 3 импульсов, информационные входы которого подключены к выходам запоминающего блока 6, а выходы — через дешифратор 8 нуля к входу выходного формирователя 7 импульсов, первый выход которого подключен к выходной шине 12. Входная шина 13 соединена с входом входного формирователя 4 импульсов.

Умножитель частоты следования импульсов работает следующим образом.

На шину 13 поступают короткие импульсы с изменяющейся частотой следования. При поступлении импульса входной последовательности на вход формирователя 4 происходит запись выходного кода преобразователя 5, т. е. кода периода входной частоты, в блок 6, установка преобразователя 5 в исходное состояние и установка в нуль счетчика 2. Кроме того, сигнал с второго выхода формирователя 4 открывает по первому входу элемент 11.

Счетчик 2 производит счет импульсов, поступающих от генератора 1, преобразователь 5 непрерывно преобразует выходной код счетчика 2 в код периода входной час-

тоты. В это время в счетчике 3 на кода периода входной частоты, записанного туда ранее из блока 6, происходит вычитание числа импульсов, поступающих на его вычитающий вход. Когда на вычитающий вход счетчика 3 поступит такое количество импульсов, которое равно величине кода периода входного сигнала, дешифратор 8 вырабатывает сигнал, который, формируясь в формирователе 7, поступает на шину 12, на первый вход элемента ИЛИ 9 и на второй вход элемента И 11. Этот сигнал проходит через элемент ИЛИ 9 на вход записи счетчика 3.

Счетчики 2 и 3 продолжают считать (суммировать и вычитать соответственно) импульсы, поступающие от генератора 1. При очередном сравнении числа импульсов, поступающих на вычитающий вход счетчика 3, и кода, записанного в него ранее, опять формируется выходной сигнал и осуществляется перезапись кодов из блока 6 в счетчик 3 и т. д.

При поступлении импульса входной последовательности возможно совпадение во времени моментов записи информации в блок 6 (по сигналу с третьего выхода формирователя 4) и записи информации в счетчик 3 (по сигналу с второго выхода формирователя 7). При этом в счетчик 3 может быть записан ошибочный код, соответствующий промежуточному состоянию блока 6 при протекании в последнем переходных процессов (ввиду конечности времени $T_{зап}$ распространения сигналов по электрическим цепям — времени записи). В предлагаемом устройстве возникшая ошибка исправляется: сигнал, появившийся на выходе элемента И 11 (в момент совпадения во времени сигналов на его входах) задерживается (при необходимости может быть дополнительно сформирован дополнительным формирователем) на элементе 10 на время $T_{зап}$ и поступает через элемент ИЛИ 9 на вход записи счетчика 3. При этом в счетчик 3 записывается истинный код периода входного сигнала. При поступлении очередного импульса входной последовательности работа устройства повторяется.

Коэффициент умножения устройства задается коэффициентом передачи преобразователя 5.

Формула изобретения

Умножитель частоты следования импульсов, содержащий генератор опорной частоты, выход которого соединен со счетными входами первого и второго счетчиков импульсов, вход сброса первого счетчика импульсов соединен с первым выходом входного формирователя импульсов, вход которого подключен к входной шине, а второй выход — к управляющему входу преоб-

разователя кодов, информационные входы которого подключены к выходам первого счетчика импульсов, а выходы — к информационным входам запоминающего блока, вход записи которого подключен к третьему выходу входного формирователя импульсов, выходной формирователь импульсов, первый выход которого подключен к выходной шине, отличающийся тем, что, с целью повышения точности работы умножителя, в него введены дешифратор нуля, элемент ИЛИ, элемент задержки, элемент И, первый вход ко-

5

10

торого подключен к третьему выходу входного формирователя импульсов, а второй вход — к второму выходу выходного формирователя импульсов и первому входу элемента ИЛИ, второй вход которого через элемент задержки подключен к выходу элемента И, а выход — к входу записи второго счетчика импульсов, информационные входы которого подключены к выходам запоминающего блока, а выходы — через дешифратор нуля к входу выходного формирователя импульсов.

Редактор В. Петраш
Заказ 4835/56

Составитель А. Соколов
Техред И. Верес
Тираж 816

Корректор М. Демчик
Подписное

ВНИИПИ 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