



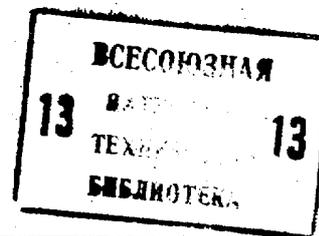
СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1192120** **A**

(5D) 4 Н 03 К 3/64

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3568943/24-21
- (22) 28.03.83
- (46) 15.11.85. Бюл. № 42
- (72) С.Г. Лось, В.К. Цапулин  
и В.А. Горячев
- (53) 621.373(088.8)
- (56) Авторское свидетельство СССР  
№ 834846, кл. Н 03 К 3/64, 1979.  
Авторское свидетельство СССР  
№ 944088, кл. Н 03 К 3/64, 1980.

(54)(57) 1. ГЕНЕРАТОР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ИМПУЛЬСОВ, содержащий опорный генератор, цифровой задатчик тактового периода и генератор кодовых комбинаций, выход которого подключен к выходной шине, отличающийся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей и расширения частотного диапазона, в него введены реверсивный счетчик, элемент ИЛИ, первый элемент И, первый счетчик, D-триггер, первый RS-триггер, второй счетчик, блок сравнения, второй элемент И, второй RS-триггер, элемент задержки, третий элемент И, причем суммирующий вход реверсивного счетчика соединен с выходом элемента ИЛИ, вычитающий вход подключен к выходу первого элемента И, а выход — к входу генератора кодовых комбинаций, счетному входу первого счетчика, тактовому входу D-триггера, R-входу первого RS-триггера и входу начальной ус-

тановки второго счетчика, первые входы блока сравнения подключены к выходам цифрового задатчика тактового периода, вторые входы блока сравнения подключены к выходам второго счетчика, а выход подключен к R-входу первого RS-триггера, выход которого соединен с первым входом второго элемента И, S-вход второго RS-триггера подключен к выходу первого счетчика, а R-вход соединен с входами начальной установки реверсивного счетчика, первого счетчика и с входной шиной начальной установки, а выход второго RS-триггера соединен с R-входом D-триггера и вторым входом второго элемента И, третий вход которого соединен с выходом опорного генератора и с первым входом элемента ИЛИ, а выход второго элемента И подключен к входу элемента задержки и к счетному входу второго счетчика, причем первый вход третьего элемента И подключен к выходу элемента задержки и к первому входу первого элемента И, а выход третьего элемента И подключен к второму входу элемента ИЛИ, единственный выход D-триггера соединен с вторым входом первого элемента И, а нулевой выход D-триггера подключен к D-входу D-триггера, к тактовому входу цифрового задатчика тактового периода и второму входу третьего элемента И.

(19) **SU** (11) **1192120** **A**

2. Генератор по п. 1, отличающийся тем, что генератор кодовых комбинаций содержит формирователь серий, вход которого является входом генератора кодовых комбинаций, датчик информации и блок кодирования, первый вход которого под-

ключен к первому выходу формирователя серий, второй вход — к второму выходу формирователя серий и к входу датчика информации, третий вход подключен к выходу датчика информации, а выход является выходом генератора кодовых комбинаций.

1

Изобретение относится к импульсной технике и может быть использовано, например, в канале воспроизведения аппаратуры цифровой магнитной записи.

Цель изобретения — расширение функциональных возможностей за счет получения последовательности импульсов с точно определенными статическими параметрами фазового дрожания, а также расширение частотного диапазона.

На фиг. 1 представлена функциональная схема генератора последовательности импульсов; на фиг. 2 — пример выполнения генератора кодовых комбинаций.

Генератор содержит (фиг. 1) опорный генератор 1, цифровой задатчик тактового периода 2, генератор кодовых комбинаций 3, реверсивный счетчик 4, элемент ИЛИ 5, первый элемент И 6, первый счетчик 7, D-триггер 8, первый RS-триггер 9, второй счетчик 10, блок сравнения 11, второй элемент И 12, второй RS-триггер 13, элемент задержки 14, третий элемент И 15, выходную шину 16 и шину начальной установки 17, причем суммирующий вход реверсивного счетчика 4 подсоединен к выходу элемента ИЛИ 5, вычитающий вход — к выходу первого элемента И 6, а выход — к входу генератора кодовых комбинаций 3, соединенному со счетным входом первого счетчика 7, тактовым входом D-триггера 8, S-входом первого RS-триггера 9 и входом начальной установки второго счетчика 10, блок сравнения 11, первые входы которого подсоединены к выходам цифрового задатчика тактового периода 2, вторые входы — к выходам второго счет-

2

чика 10, а выход — к R-входу первого RS-триггера 9, выход которого подсоединен к первому входу второго элемента И 12, S-вход второго RS-триггера 13 подсоединен к выходу первого счетчика 7, R-вход соединен с входами начальной установки реверсивного счетчика 4 и первого счетчика 7 и подключен к входной шине начальной установки 17, а выход подсоединен к R-входу D-триггера 8, соединенному с вторым входом второго элемента И 12, третий вход которого подсоединен к выходу опорного генератора 1 и к первому входу элемента ИЛИ 5, а выход — к входу элемента задержки 14, соединенному со счетным входом второго счетчика 10, первый вход третьего элемента И 15 подключен к выходу элемента задержки 14 и к первому входу первого элемента И 6, а выход — к второму входу элемента ИЛИ 5, причем единичный выход D-триггера 8 соединен с вторым входом первого элемента И 6, а нулевой выход — с D-входом этого же триггера, соединенным с тактовым входом цифрового задатчика тактового периода 2 и вторым входом третьего элемента И 15. Генератор кодовых комбинаций 3 содержит формирователь серий 18, датчик информации 19 и блок кодирования 20 для выбранного способа записи, причем выходы формирователя серий 18 соединены с блоком кодирования 20 и датчиком информации 19.

Устройство работает следующим образом.

В исходном состоянии реверсивный счетчик 4, первый счетчик 7 и второй RS-триггер 13 находятся в нулевых состояниях за счет наличия сиг-

нала на шине начальной установки 17. Последовательность импульсов на выходной шине устройства 16 в этом случае отсутствует. После снятия сигнала на шине начальной установки 17 реверсивный счетчик 4 начинает считать импульсы, поступающие на его суммирующий вход с опорного генератора 1 через элемент ИЛИ 5. После каждого пересчета  $2^n$  импульсов, где  $n$  — любое целое, зависящее от объема основного реверсивного счетчика 4, на его выходе появляются импульсы переноса, образующие импульсную последовательность, которая преобразуется в генераторе кодовых комбинаций 3 в кодовую последовательность, соответствующую принятому способу записи. Одновременно с этим импульсная последовательность с выхода реверсивного счетчика 4 поступает на счетный вход первого счетчика 7 и на тактовый вход D-триггера 8, включенного в счетный режим. Однако триггер 8 пока не считает, а удерживается в нулевом состоянии за счет низкого уровня на его R-входе. После пересчета  $2^p$  импульсов, где  $p$  — целое число, на выходе первого счетчика 7 появляется импульс переноса, который устанавливает в единичное состояние второй RS-триггер 13. При этом разрешается работа D-триггера 8 в счетном режиме и открывается второй элемент И 12. После этого устройство начинает работать в режиме имитации фазового дрожания формируемых импульсов.

Импульсы с опорного генератора 1, пройдя через второй элемент И 12, поступают на счетный вход второго счетчика 10, состояние выходов которого сравнивается на блоке сравнения 11 с состоянием выходов цифрового задатчика тактового периода 2. Двоичное число на выходах цифрового задатчика тактового периода 2 определяет величину фазового сдвига очередного импульса, формируемого на выходе реверсивного счетчика 4. Для получения шумового распределения фазового дрожания цифровой задатчик тактового периода 2 выполнен в виде генератора псевдослучайной последовательности максимальной длины. При этом число его разрядов  $m$  выбирается таким, чтобы  $2^m \leq 2^{n-1}$ , где  $n$  — число разрядов реверсивного счетчика 4.

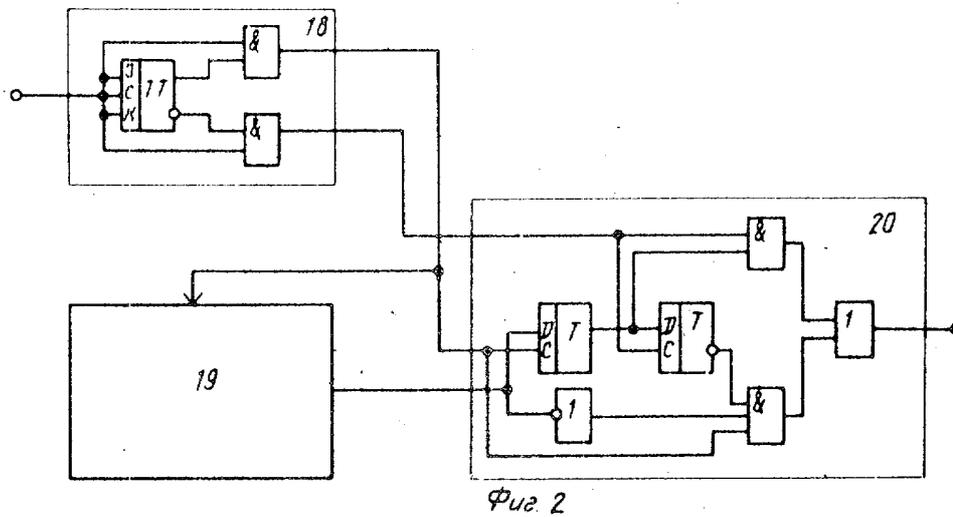
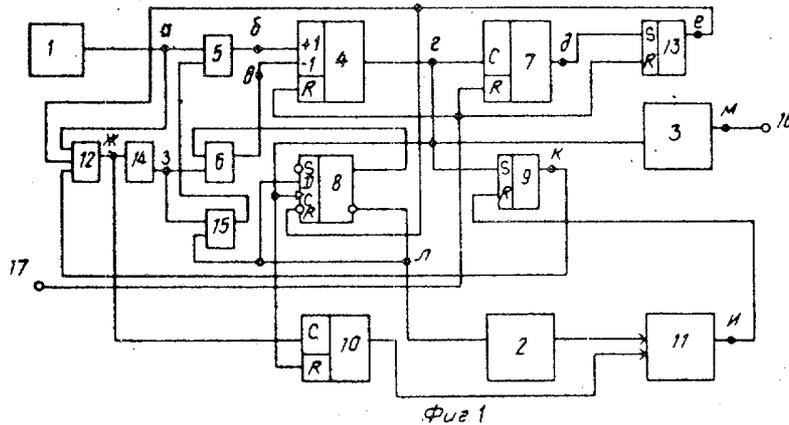
Второй счетчик 10 отсчитывает выходные импульсы опорного генератора 1. При отсчете  $K$  импульсов, где  $K$  — число, записанное в цифровом задатчике тактового периода 2, на выходе блока сравнения 11 формируется сигнал сравнения. При этом для выполнения условий сравнения число разрядов второго счетчика 10 должно быть больше или равно числу разрядов цифрового задатчика тактового периода 2. От момента установки второго триггера 13 в единичное состояние до момента формирования сигнала сравнения на выходе блока сравнения 11 через элемент задержки 14 и второй элемент И 15 пройдет также  $K$  импульсов, которые добавятся на элементе ИЛИ 5 к основным импульсам опорного генератора 1.

Сигнал сравнения с выхода блока сравнения 11 устанавливает первый триггер 9 в нулевое состояние и второй элемент И 12 закрывается. Импульс переноса на выходе реверсивного счетчика 4, сформированный в этом случае на  $K$  импульсов раньше предыдущего, переключает D-триггер 8 по его тактовому входу в единичное состояние, устанавливает в нулевое состояние второй счетчик 10 и в единичное состояние первый триггер 9. При этом цифровой задатчик тактового периода 2, тактовый вход которого подключен к нулевому выходу D-триггера 8, сохраняет свое прежнее состояние и изменяет его лишь при следующем переключении D-триггера 8 из единичного состояния в нулевое. Этот режим работы цифрового задатчика тактового периода 2 получается при построении его на регистрах, работающих по переднему фронту тактовых сигналов. Далее рассмотренный выше процесс формирования фазового сдвига выходного импульса повторяется за исключением того, что импульсы с элемента задержки 14 поступают через первый элемент И 6 на вычитающий вход реверсивного счетчика 4. Очередной импульс переноса на выходе этого счетчика формируется на  $K$  импульсов позже предыдущего и устанавливает второй счетчик 10 в нулевое состояние, первый триггер 9 в единичное состояние, а также переключает D-триггер 8 из единичного в нулевое состояние. При этом цифровой задат-

чик тактового периода 2 изменяет свое состояние и на его выходах по псевдослучайному закону формируются новые числа для задания очередной величины фазового сдвига.

Генератор кодовых комбинаций (фиг. 2) работает следующим образом. Входная импульсная последовательность разделяется на две серии в формирователе серий 18 с помощью счетного триггера, работающего по зад-

нему фронту тактовых сигналов, и двух элементов И, датчик информации 19, в качестве которого может служить тот же генератор псевдослучайной последовательности максимальной длины, работает по одной из серий и формирует на своем выходе потенциальную информацию, которая поступает на блок кодирования 20 (блок кодирования 20 может быть построен в соответствии с принятым способом записи).



Составитель В. Чижов  
 Редактор В. Ковтун      Техред М.Надь      Корректор М. Самборская

Заказ 7172/56      Тираж 871      Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
 по делам изобретений и открытий  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4