

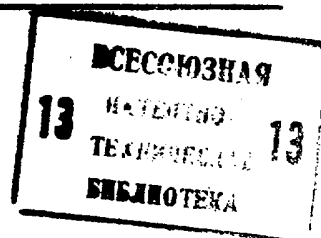


СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1171999 A

(S1)4 H 03 K 3/64

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3656422/24-21

(22) 26.10.83

(46) 07.08.85, Бюл. № 29

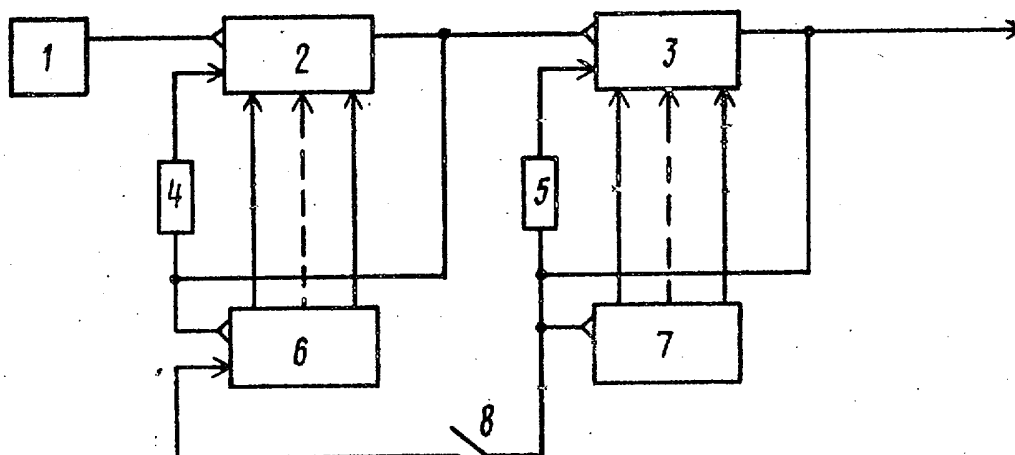
(72) В.И.Гомозов, Н.А.Михайлов
и Ю.М.Романов

(53) 621.373(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 731566, кл. Н 03 К 5/01, 1980.

(54)(57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИМПУЛЬСНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ, содержащее генератор импульсов, выход которого подключен к счетному входу управляемого делителя частоты, двоичный счетчик, отличающееся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей и повышения быстродействия, в него дополнительно введены второй управляемый делитель частоты, второй двоичный счетчик, блок переключения режимов

работы, первый и второй элементы задержки, причем выход первого управляемого делителя частоты подключен к счетному входу второго управляемого делителя частоты, к счетному входу первого двоичного счетчика и через первый элемент задержки к установочному входу первого управляемого делителя частоты, разрядные входы которого подключены к разрядным выходам первого двоичного счетчика, установочный вход которого через блок переключения режимов работы подключен к счетному входу второго двоичного счетчика, к выходу второго управляемого делителя частоты непосредственно и через второй элемент задержки к установочному входу второго управляемого делителя частоты, разрядные входы которого подключены к разрядным выходам второго двоичного счетчика.



(19) SU (11) 1171999 A

Изобретение относится к импульсной технике и может использоваться в радиолокациях в качестве формирователя кодирующих импульсов, а также в системах автоматической подстройки частоты генераторов колебаний с линейным и квадратичным законом изменения частоты (соответственно с квадратичным и кубическим законом изменения фазы).

Цель изобретения — повышение быстродействия и расширение функциональных возможностей за счет формирования импульсов с различными законами изменения периода.

На чертеже представлена структурная электрическая схема устройства.

Устройство для формирования импульсной последовательности содержит генератор 1 импульсов, первый 2 и второй 3 управляемые делители частоты, первый 4 и второй 5 элементы задержки, первый 6 и второй 7 двоичные счетчики, блок 8 переключения режимов работы, причем в устройстве последовательно соединены генератор 1 импульсов, управляемые делители 2 и 3 частоты и двоичный счетчик 7, при этом выход управляемого делителя 2 частоты соединен с входом двоичного счетчика 6 и через элемент 4 задержки с вторым входом управляемого делителя 2 частоты, а выход управляемого делителя 3 частоты соединен через блок 8 с вторым входом двоичного счетчика 6 и через элемент 5 задержки с вторым входом управляемого делителя 3 частоты, а также выходы двоичных счетчиков 6 и 7 соответственно соединены с остальными входами управляемых делителей 2 и 3 частоты.

Устройство работает следующим образом.

В исходном состоянии в управляемые делители 2 и 3 частоты и двоичные счетчики 6 и 7 записан код числа "0".

Установка указанных элементов в исходное состояние может производиться дополнительными сигналами, которые подаются на их установочные входы (на чертеже эти связи не показаны). Управляемые делители 2 и 3 частоты выполнены на основе реверсивных двоичных счетчиков, работающих в режиме вычитания. Генератор 1 импульсов формирует последовательность

импульсов с периодом T_6 , которые подаются на вход управляемого делителя 2 частоты. С выхода управляемого делителя 2 частоты импульсы поступают на вход второго разряда двоичного счетчика 6, каждый раз увеличивая записанный в нем код числа на две единицы. При этом в двоичном счетчике 6 формируется последовательность четных чисел. Спустя время T_3 после появления импульса на выходе управляемого делителя 2 частоты импульсом с выхода элемента 4 задержки записывается код очередного числа четной последовательности в управляемый делитель 2 частоты. Выходная частота импульсов определяется по формуле

$$F_{\text{вых}} = F_{\text{вх}} / (K_{\text{вх}} + 1)$$

где $F_{\text{вых}}$, $F_{\text{вх}}$ — выходная и входная частоты,

$K_{\text{вх}}$ — входной код делителя частоты.

Таким образом, на выходе управляемого делителя 2 частоты формируется последовательность импульсов с линейным законом изменения периода, в частности закон изменения периода импульсов соответствует последовательности нечетных чисел.

Аналогичным образом импульсы с выхода управляемого делителя 3 частоты поступают на вход первого разряда двоичного счетчика 7, каждый раз увеличивая записанный в нем код числа на единицу. При этом в двоичном счетчике 7 формируется последовательность чисел натурального ряда. Спустя время T_3 после появления импульса на выходе управляемого делителя 3 частоты импульсом с выхода элемента 5 задержки записывается код очередного числа натурального ряда в управляемый делитель 3 частоты.

Таким образом, управляемый делитель 3 частоты линейно увеличивает на единицу номер импульса с выхода управляемого делителя 2 частоты, прошедшего на выход устройства.

При формировании в устройстве импульсов с квадратичным законом изменения периода блок 8 замкнут. При этом каждый импульс с выхода управляемого делителя 3 частоты устанавливает двоичный счетчик 6 в исходное состояние, т.е. записывает в него код числа "0". Таким образом после

каждого выходного импульса управляемый делитель 2 частоты формирует последовательность импульсов, период следования которых изменяется пропорционально последовательности нечетных чисел (с линейным законом изменения периода), начиная со значения "1", а управляемый делитель 3 частоты линейно увеличивает на единицу номер импульса с выхода управляемого делителя 2 частоты, прошедшего на выход устройства в целом.

В табл. 1 показан процесс формирования импульсов с квадратичным законом изменения периода.

При формировании предлагаемым устройством импульсов с кубическим законом изменения периода блок 8 разомкнут. При этом управляемый делитель 2 частоты формирует последовательность импульсов без возвращения в исходное состояние после каждого выходного импульса, а остальные

элементы устройства работают аналогичным образом.

В табл. 2 показан процесс формирования импульсов с кубическим законом изменения периода.

В табл. 1 и 2 в числителе дроби указано значение кода после воздействия очередного импульса с генератора 1 импульсов, а в знаменателе указано значение кода после воздействия импульсов, задержанных в элементах 4 и 5 задержки на время $\hat{c}_3$,

0 - состояние делителя частоты, в которое он переходит из 0 после воздействия очередного импульса.

Очередные коды деления для управляемых делителей 2 и 3 частоты формируются одновременно и независимо друг от друга. Поэтому быстроедействие предлагаемого устройства определяет время формирования очередного кода деления для одного управляемого делителя частоты.

Т а б л и ц а 1

Номер импульса с генератора 1	Код записанных чисел			
	в управляемом делителе 2 частоты	в управляемом делителе 3 частоты	в двоичном счетчике 6	в двоичном счетчике 7
0	0	0	0	0
1	0/0	0/1	0	1
2	0/2	0	2	1
3	1	0	2	1
4	0	0	2	1
5	0/0	0/2	0	2
6	0/2	1	2	2
7	1	1	2	2
8	0	1	2	2
9	0/4	0	4	2
10	3	0	4	2
11	2	0	4	2
12	1	0	4	2
13	0	0	4	2
14	0/0	0/3	0	3
15	0/2	2	2	3

Т а б л и ц а 2

Номер импульса с генератора 1	Код записанных чисел			
	в управляемом делителе 2 частоты	в управляемом делителе 3 частоты	в двоичном счетчике 6	в двоичном счетчике 7
0	0	0	0	0
1	$\bar{0}/2$	$\bar{0}/1$	2	1
2	1	1	2	1
3	0	1	2	1
4	$\bar{0}/4$	0	4	1
5	3	0	4	1
6	2	0	4	1
7	1	0	4	1
8	0	0	4	1
9	$\bar{0}/6$	$\bar{0}/2$	6	2
10	5	2	6	2
11	4	2	6	2

Редактор Аг.Шандор

Составитель Б.Кириллов

Техред А.Бабинец Корректор М.Розман

Заказ 4916/51

Тираж 872

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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