СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1164858 A

4(51) H 03 B 19/00, H 03 K 5/156

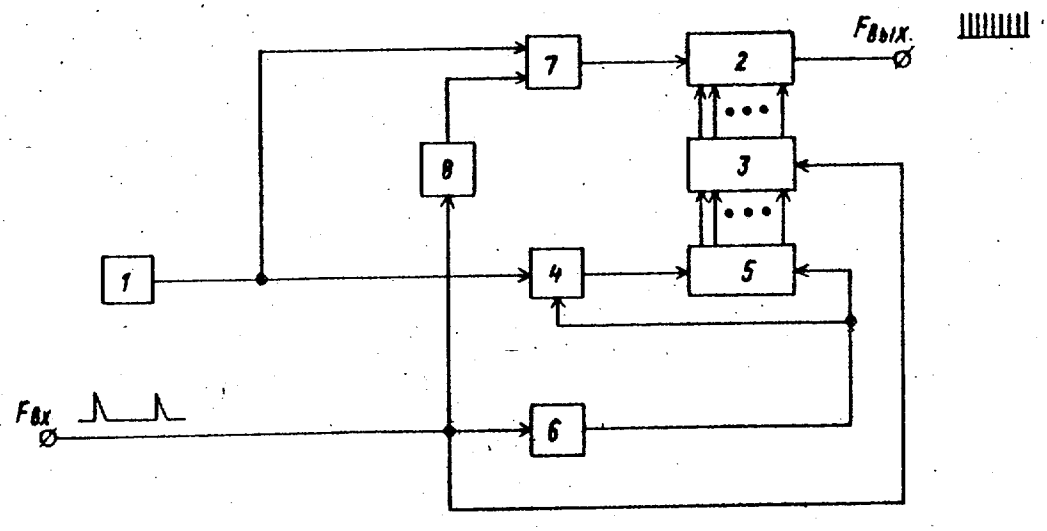
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) 997228
(21) 3623045/24-09
(22) 13.07.83
(46) 30.06.85. Бюл. № 24
(72) А.Н.Горбунов и Ю.А.Плужников
(53) 621.373.42/621.373.43(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 997228, кл. H 03 B 19/00, 21.08.81 (прототип).

(54)(57) ЦИФРОВОЙ УМНОЖИТЕЛЬ ЧАСТОТЫ СЛЕДОВАНИЯ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИМПУЛЬСОВ по авт. св. № 997228, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения точности умножения частоты, в него введен формирователь управляющих импульсов, а вход делителя частоты с переменным коэффициентом деления подсоединен к выходу генератора тактовых импульсов через дополнительно введенный элемент И, второй вход которого подключен к выходу формирователя управляющих импульсов, вход которого объединен с входом формирователя импульсов сброса, выход которого соединен также с обнуляющим входом делителя частоты.



(19) SU (11) 1164858 A

Изобретение относится к радиотехнике и цифровой измерительной технике и может быть использовано в измерителях и преобразователях частоты с малой погрешностью дискретности.

Цель изобретения - повышение точности умножения частоты.

На чертеже приведена структурная электрическая схема предлагаемого цифрового умножителя частоты следования периодических импульсов.

Цифровой умножитель частоты следования периодических импульсов содержит генератор 1 тактовых импульсов, делитель 2 частоты с переменным коэффициентом деления (ДПКД), запоминающий регистр 3, делитель 4 частоты, счетчик 5 импульсов, формирователь 6 импульсов сброса, элемент И 7, формирователь 8 управляющих импульсов.

Цифровой умножитель частоты следования периодических импульсов работает следующим образом.

В исходном состоянии на выходе формирователя 8 управляющих импульсов низкий потенциал и элемент И 7 закрыт по первому входу. Импульсы генератора 1 тактовых импульсов на вход ДПКД 2 не поступают.

На шину входной частоты с частотой $F_{вх}$ поступает периодическая последовательность импульсов. По заднему фронту входного импульса на выходы формирователя 6 импульсов вырабатывается импульс, который обнуляет делитель 4 частоты и счетчик 5 импульсов, который заполняется импульсами, поступающими на его счетный вход с выхода делителя 4 частоты.

Формирователь 8 управляющих импульсов выполнен таким образом, что с приходом второго и последующих входных импульсов на его выходе появляется высокий потенциал, вследствие чего элемент И 7 открывается по первому входу и через его второй вход импульсы генератора 1 тактовых импульсов поступают на вход ДПКД 2. К приходу следующего входного импульса в счетчике 5 импульсов записывается число N, равное отношению периодов входной и заполняющей счетчик 5 частот

$$N = \frac{1/F_{вх}}{1/\frac{F_т}{n}},$$

где $F_т$ - частота генератора 1 тактовых импульсов;

n - коэффициент деления делителя 4 частоты.

По переднему фронту входного импульса число N переписывается из счетчика 5 импульсов в запоминающий регистр 3, а по заднему фронту входного импульса обнуляются делитель 4 частоты и счетчик 5 импульсов. При этом ДПКД 2 делит частоту $F_т$ на вводимое в него по окончании каждого периода с запоминающего регистра 3 число. Данный цикл повторяется и на шине выходной частоты формируется последовательность импульсов с частотой $F_{вых}$, которая определяется формулой

$$F_{вых} = \frac{F_т}{n} = \frac{F_т}{F_т / F_{вх} n} = F_{вх} n.$$

Таким образом, частота следования входных импульсов $F_{вх}$ увеличивается в N раз, причем устраняется ошибка, обусловленная неопределенностью первого периода входной частоты.

Составитель Н.Павлов
Редактор Н.Воловик Техред Т.Дубинчак Корректор Е.Рошко

Заказ 4197/53 Тираж 872 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