Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 913326

(61) Дополнительное к авт. свид-ву –

(22) Заявлено 30.04.80 (21) 2916779/18-21

с присоединением заявки № –

(23) Приоритет –

Опубликовано 15.03.82. Бюллетень № 10

Дата опубликования описания 15.03.82

(51) М. Кл.³ G 04 F 10/04

(53) УДК 681.325.3 (088.8)

(72) Авторы изобретения Э.С. Бахроми, М.В. Посикера и С.Я. Харламов

(71) Заявитель Объединение ''Узбекгеофизика'' Министерства геологии Узбекской ССР

13 ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА

(54) ЦИФРОВОЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ ПЕРИОДА

1

Изобретение относится к измерительной технике и может быть использовано при создании прецизионных измерителей периода.

Известно устройство, в котором для повышения точности измерения периода формируются импульсы малой длительности, соответствующие моментам перехода измеряемого сигнала через ноль [1].

Недостатком устройства является низкая точность измерений, так как ошибка измерения в пределе равна длительности сформированного импульса плюс два периода повторения импульсов эталонной частоты.

Наиболее близким по технической сущности к данному изобретению является цифровой измеритель скважности прямоугольных импульсов, содержащий генератор эталонной частоты, три ключа, делитель, два триггера, устройство выделения заднего фронта импульса и счетчик импульсов. В этом случае начало счета импульсов эталонной частоты привязывается к заднему фронту первого импульса, поступившего на вход после команды ''Пуск'' [2].

Недостатком этого устройства является то, что при измерении периода

2

следования импульсов результат измерения зависит от длительности сформированного импульса.

Цель изобретения - повышение точности измерений.

Поставленная цель достигается тем, что в цифровой измеритель периода, содержащий формирователь прямоугольных импульсов, выход которого соединен с первым входом первого ключа, второй вход которого соединен с шиной ''Пуск'' через триггер, генератор эталонной частоты, выход которого соединен с первым входом второго ключа, второй вход которого соединен с выходом первого триггера с раздельным входом, второй триггер с раздельным входом, делитель, выход которого соединен с входом первого триггера с раздельным входом, дополнительно введены два счетных триггера, триггер с раздельным входом и ключ, причем выход первого ключа через последовательно соединенные первый и второй счетные триггеры и дополнительный триггер с раздельным входом подключен к первому входу дополнительного ключа и непосредственно - к второму входу дополнительного ключа, выход которого соединен с входа-

ми делитель и одним из входов дополнительного триггера с раздельным входом, выход которого подключен к третьему входу второго ключа.

На фиг. 1 приведена блок-схема устройства; на фиг. 2 - временные диаграммы, поясняющие его работу.

Цифровой измеритель периода содержит формирователь 1 прямоугольных импульсов, ключи 2-4, триггеры 5-7 с раздельным входом, триггеры 8 и 9 со счетным входом, делитель 10, генератор 11 эталонной частоты, триггер 12, счетчик 13 импульсов.

Цифровой измеритель периода работает следующим образом.

После подачи команды ''Пуск'' триггер 12 перебрасывается и ключ 2 открывается. Формирователь 1 формирует из периодического сигнала сигнал типа ''меандр'', который через ключ 2 поступает на вход триггеров 8 и 9. После прихода второго импульса с момента подачи команды ''Пуск'' импульс с выхода триггера 9 поступает на вход триггера 6 с раздельным входом и перебрасывает его, ключ 4 при этом открывается и импульсы с выхода ключа 2 поступают на входы делителя 10 и триггера 5 с раздельным входом, который перебрасывается и открывает ключ 3, на втором входе которого присутствует высокий потенциал с выхода триггера 7. Импульсы с генератора 11 эталонной частоты поступают на вход счетчика 13. Импульс с выхода делителя 10 через некоторое время после поступления его на вход делителя поступает на вход триггера 7 с раздельным входом, устанавливает его в состояние, при котором на выходе присутствует низкий потенциал, закрывающий ключ 3, и прохождение импульсов генератора 11 на вход счетчика 13 прекращается.

Таким обарзом, в настоящем устройстве исключена возможность совпадения сигнала ''Пуск'' с моментом прихода сформированного импульса исследуемого сигнала за счет исключения первого или первого и нескольких следующих импульсов после подачи команды на измерение исследуемого сигнала. В этом случае начало подсчета импульсов эталонной частоты будет ''привязано'' к переднему фронту импульса исследуемого сигнала. Изобретение позволяет полностью исключить ошибку при измерениях, связанную с возможным совпадением момента подачи сигнала ''Пуск'' с приходом импульса исследуемого сигнала. При этом исключается необходимость построения специальных схем формирователей коротких импульсов из исследуемого сигнала. В этом случае формирователь реализуется как простой усилитель-ограничитель и вся схема цифрового измерителя периода может быть построена на стандартных микросхемах.

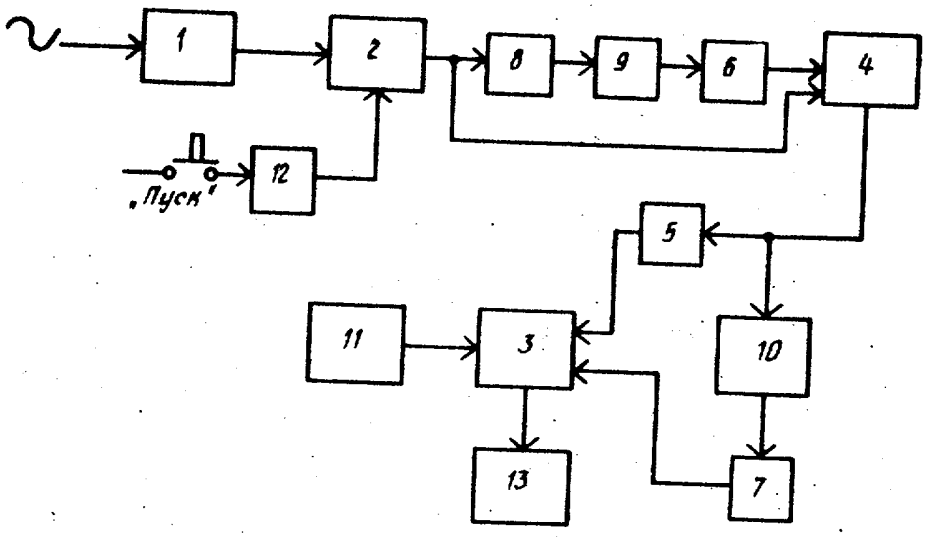
Формула изобретения

Цифровой измеритель периода, содержащий формирователь прямоугольных импульсов, выход которого подключен к первому входу первого ключа, второй вход которого соединен с шиной ''Пуск'' через триггер, генератор эталонной частоты, выход которого соединен с первым входом второго ключа, второй вход которого соединен с выходом первого триггера с раздельным входом, второй триггер с раздельным входом, делитель, выход которого соединен с входом первого триггера с раздельным входом, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения точности измерений, в него дополнительно введены два счетных триггера, триггер с раздельным входом и ключ, причем выход первого ключа через последовательно соединенные первый и второй счетные триггеры и дополнительный триггер с раздельным входом подключен к первому входу дополнительного ключа и непосредственно - к второму входу дополнительного ключа, выход которого соединен с входами делителя и одним из входов дополнительного триггера с раздельным входом, выход которого подключен к третьему входу второго ключа.

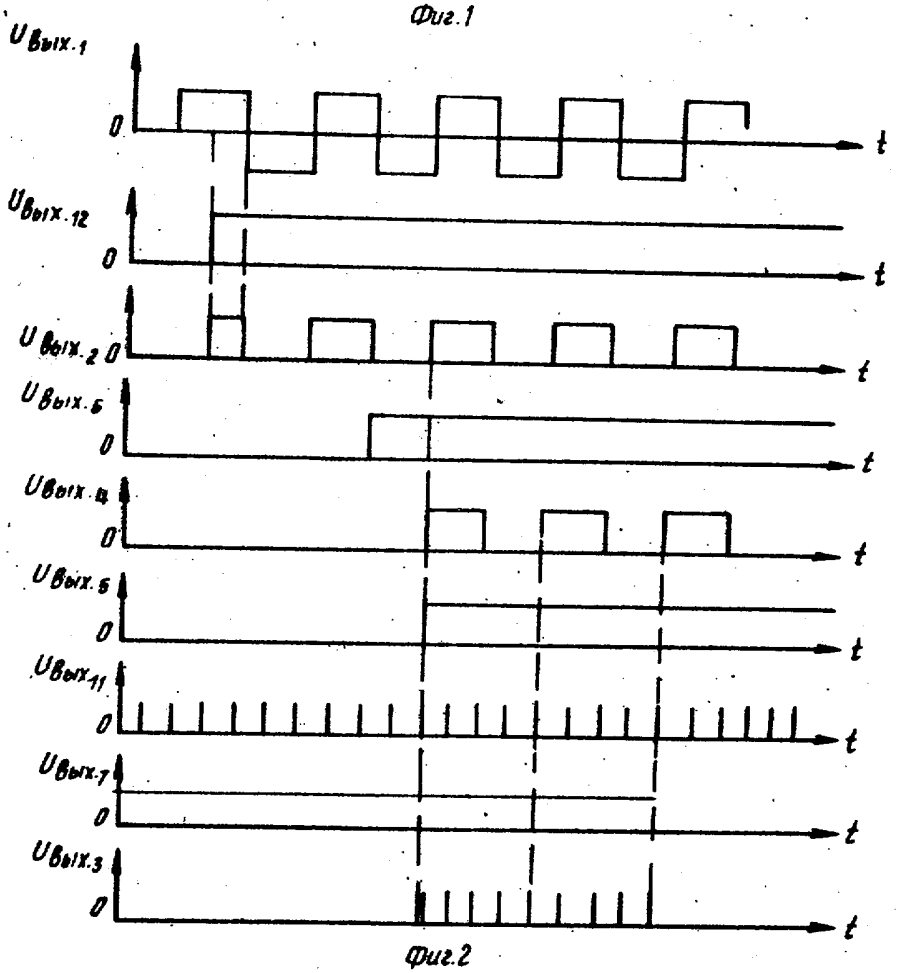
Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Инструкция по эксплуатации и техническое описание частотомера 43-35А.

2. Авторское свидетельство СССР № 571766, кл. G 01 R 23/02, 1977.



Фиг.1



Фиг.2

Составитель Л. Плетнева
Редактор К. Волощук Техред Л.Пекарь Корректор Е. Рошко

Заказ 1423/63 Тираж 429 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