Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 920625

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 457067

(22) Заявлено 08.07.80 (21) 2954557/18-21

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.04.82. Бюллетень №14

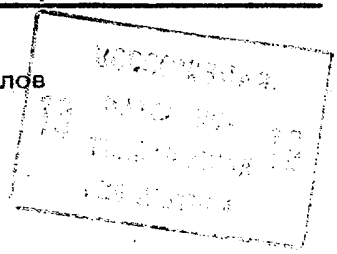
Дата опубликования описания 15.04.82

(51) М. Кл.[3] G 04 F 10/00

(53) УДК 681.325.3(088.8)

(72) Авторы изобретения А.Б.Сергеев, В.М.Почтер и Н.В.Маслов

(71) Заявитель -



(54) ИЗМЕРИТЕЛЬ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ПАЧКИ ИМПУЛЬСОВ

1

Изобретение относится к измерительной технике и может быть использовано для определения длительности переходного процесса включения постоянного напряжения, осуществляемого контактными системами, для определения длительности пачки импульсов, кодовой посылки.

Наиболее близким по технической сущности к изобретению является измеритель длительности пачки импульсов, содержащий квантующий генератор эталонной частоты, подключенный ко входу временного селектора, выход которого соединен со входом счетчика импульсов и со счетным входом пересчетной схемы. Выход пересчетной схемы подключен к нулевому входу триггера, соединенного своим выходом с разрешающим входом временного селектора. Измерительный вход подключен к цепи сброса пересчетной схемы и к единичному входу триггера. Вход запуска подключен к цепи записи необходимого

2

числа в дополнительном коде счетчика [1].

Недостатком этого устройства является повышенное время измерения при измерении длительности пачки импульсов с изменяющейся частотой от малых значений до больших, так как в этом случае оно определяется максимальным интервалом между импульсами исследуемой пачки.

Цель изобретения - повышение быстродействия и автоматизация процесса измерения длительности пачки импульсов с изменяющейся, от малых до больших значений, частотой.

Поставленная цель достигается тем, что измеритель длительности пачки импульсов, содержащий квантующий генератор, выход которого подключен к входу временного селектора, выход которого соединен со счетными входами счетчика импульсов и пересчетной схемы, управляющий триггер, единичный вход которого соединен с входной

шиной, а выход - с управляющим входом селектора, введены элемент ИЛИ, регистр, вычитающий счетчик и дешифратор, причем входная шина измерителя соединена непосредственно с управляющим входами вычитающего счетчика и регистра и через элемент ИЛИ с установочным входом пересчетной схемы, выходы которой подключены к информационным входам вычитающего счетчика, счетный вход которого соединен с выходом временного селектора, а выходы через дешифратор подключены к нулевому входу управляющего триггера, установочному входу вычитающего счетчика, одному из входов элемента ИЛИ и установочному входу счетчика импульсов, выходы разрядов которого подключены к информационным входам регистра.

На чертеже приведена структурная схема устройства.

Измеритель длительности пачки импульсов содержит квантующий генератор 1, временный селектор 2, счетчик 3 импульсов, управляющий триггер 4, пересчетную схему 5, параллельный регистр 6, вычитающий счетчик 7, дешифратор 8, элемент 9 ИЛИ, входную шину 10.

Принцип действия устройства следующий.

В исходном состоянии на выходе триггера 4 сигнал разрешения отсутствует, и квантующие импульсы генератора 1 не проходят через запертый временной селектор 2. Пересчетная схема 5, счетчик 3, и вычитающий счетчик 7 обнулены, в регистре 6 хранится результат предыдущего измерения.

По первому импульсу исследуемой пачки, поданной на шину 10, код счетчика 3 (в данном случае код нуля) записывается в регистр 6, удвоенное значение кода пересчетной схемы 5 (в данном случае код нуля) записывается в вычитающий счетчик 7, разрядность которого на единицу больше разрядности пересчетной схемы, триггер 4 устанавливается в положение, при котором временной селектор 2 начинает пропускать импульсы генератора 1 на счетчик 3, пересчетную схему 5 и вычитающий счетчик 7. Импульсом, поступающим с выхода элемента 9 ИЛИ на управляющий вход пересчетной схемы 5, подтверждается ее нулевое состояние.

Количество разрядов пересчетной схемы 5 выбирается исходя из максимального интервала t_{max} между импульсами исследуемой пачки, поэтому она не успеет переполниться к началу следующего импульса, с приходом которого код счетчика 3 (в данном случае код, пропорциональный временному интервалу между первым и вторым импульсами исследуемой пачки) записывается в регистр 6, удвоенное значение кода, пропорционального временному интервалу между первым и вторым импульсами исследуемой пачки записывается в вычитающий счетчик 7. Выходным импульсом элемента 9 ИЛИ производится обнуление пересчетной схемы 5. Триггер 4 своего состояния не меняет. При поступлении последующим импульсом исследуемой пачки указанные процессы повторяются. При окончании последнего импульса исследуемой пачки в регистре 6 будет зафиксирован параллельный код, пропорциональный ее длительности. Через время $2t_n - kT$, где t_n - значение временного интервала между последним и предпоследним импульсами исследуемой пачки; k - значение кода, выделяемого дешифратором 8; T - период следования импульсов квантующего генератора 1, в вычитающем счетчике 7 будет зафиксирован код k, и дешифратор 8 выдает импульс окончания процесса измерения, по которому счетчик 3, пересчетная схема 5 и вычитающий счетчик 7 обнуляются, триггер 4 возвращается в исходное состояние и устройство готово для измерения длительности следующей пачки импульсов. Значение кода k выбирается из выражения $k \leq t_{min}/T$, где t_{min} - значение минимального временного интервала между импульсами исследуемой пачки. При неизвестном значении t_{min} выбирают $k = 1$.

В данном устройстве за счет введения узлов и связей время измерения длительности пачки импульсов с изменяющейся, от малых до больших значений, частотой сокращено примерно в t_{max}/t_{min} раз, а процесс измерения полностью автоматизирован.

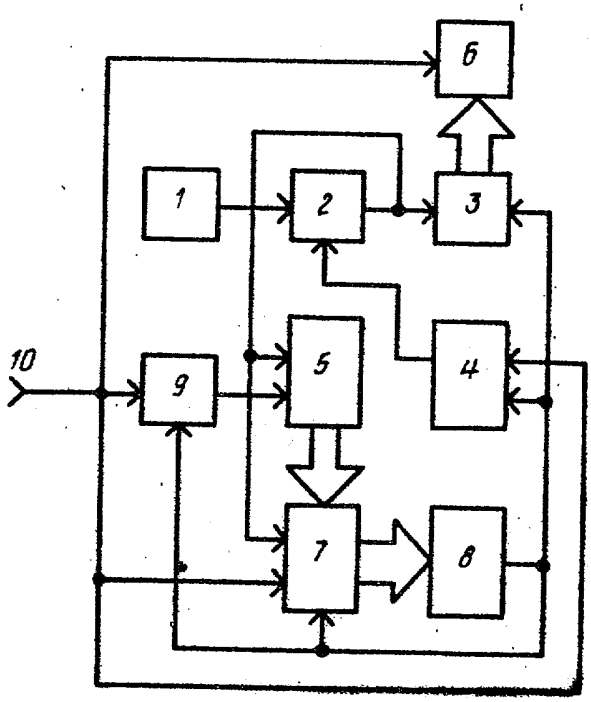
Формула изобретения

Измеритель длительности пачки импульсов, по авт.св. № 457067, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения быстродействия и

автоматизации процесса измерения, в него введены элементы ИЛИ, регистр, вычитающий счетчик и дешифратор, причем входная шина измерителя соединена непосредственно с управляющими входами вычитающего счетчика и регистра и через элемент ИЛИ с установочным входом пересчетной схемы, выходы которой подключены к информационным входам вычитающего счетчика, счетный вход которого соединен с выходом временного селектора, а выходы через дешифратор подключены к нулевому входу управляющего триггера, установочному входу вычитающего счетчика, одному из входов элемента ИЛИ и установочному входу счетчика импульсов, выходы разрядов которого подключены к информационным входам регистра.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 457067, кл. G 01 F 10/00, 1972.



Составитель Л. Плетнева
Редактор М. Товтин Техред А.Бабинец Корректор О.Билак

Заказ 2337/51 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