



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 932420

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 17.12.79 (21) 2853241/18-21

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.05.82. Бюллетень № 20

Дата опубликования описания 30.05.82

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

G 01 R 23/02

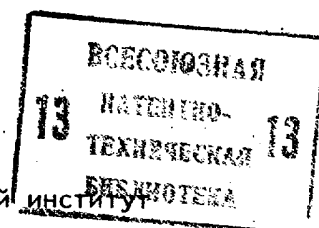
(53) УДК 621.  
.374(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Р.М. Гайдучок и С.М. Илькив

(71) Заявитель

Львовский ордена Ленина политехнический  
им. Ленинского комсомола институт



(54) ЦИФРОВОЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ СКВАЖНОСТИ  
ПРЯМОУГОЛЬНЫХ ИМПУЛЬСОВ

1

Изобретение относится к измерительной технике и может быть использовано для измерения скважности прямоугольных импульсов.

Известен цифровой измеритель скважности прямоугольных импульсов, содержащий генератор импульсов эталонной частоты, ключ, делитель частоты, блок выделения заднего фронта импульсов и счетчик импульсов. Время измерения скважности таким устройством составляет несколько периодов входного сигнала [1].

Недостатком данного измерителя является большое время измерения.

Известен цифровой измеритель скважности прямоугольных импульсов, содержащий генератор импульсов эталонной частоты, счетчик импульсов, два элемента И и делитель частоты, подключенный к выходу первого элемента И, первый вход которого соединен с выходом генератора импульсов эталонной частоты [2].

2

Недостатком известного измерителя скважности прямоугольных импульсов является низкое быстродействие.

Цель изобретения - повышение быстродействия устройства.

Поставленная цель достигается тем, что в цифровой измеритель скважности прямоугольных импульсов, содержащий генератор импульсов эталонной частоты, счетчик импульсов, два элемента И и делитель частоты, вход которого подключен к выходу первого элемента И, первый вход которого соединен с выходом генератора импульсов эталонной частоты, дополнительно введены инвертор, управляемый делитель частоты и счетчик импульсов, вход которого подключен к выходу управляемого делителя частоты, входы управления которого соединены с выходами основного счетчика импульсов, вход которого подключен к выходу делителя частоты, а счетный вход управляемого делителя частоты соединен с выходом второго

элемента И, первый вход которого подключен к выходу генератора импульсов эталонной частоты, а второй вход подключен к выходу инвертора, вход которого соединен с вторым входом первого элемента И.

На чертеже показана функциональная схема цифрового измерителя скважности прямоугольных импульсов.

Цифровой измеритель скважности прямоугольных импульсов состоит из генератора 1 импульсов эталонной частоты, инвертора 2, элементов И 3, 4, делителя 5 частоты, управляемого делителя 6 частоты и счетчиков 7 и 8 импульсов.

Устройство работает следующим образом.

Перед началом измерений счетчик 7 импульсов устанавливается в нулевое состояние, а в счетчик 8 импульсов записывается число  $K_A$ , где  $K_A$  - коэффициент деления делителя 5 частоты.

С приходом входного сигнала на время длительности импульса  $\tau_1$  импульсы эталонной частоты  $f_0$  с выхода генератора 1 через первый элемент И 3 и делитель 5 частоты поступают на вход счетчика 7 импульсов. Число этих импульсов  $N_0$  равно

$$N_0 = \tau \frac{f_0}{K_A}$$

С началом паузы  $(T - \tau)$  входной последовательности прямоугольных импульсов импульсы с выхода генератора 1 через второй элемент И 4 и управляемый делитель 6 частоты поступают на вход счетчика 8 импульсов.

Так как коэффициент деления управляемого делителя 6 частоты определяется числом  $N_0$ , записанном в счетчике 7 импульсов, то с окончанием длительности паузы входного сигнала в счетчике 8 импульсов будет записано число

$$N = K_A + (T - \tau) \frac{f_0}{N_0}$$

Подставив в это выражение значение  $N_0$ , получаем

$$N = K_A \frac{T}{\tau} = K_A Q,$$

т.е. число, записанное в счетчике 8 импульсов, пропорционально скважности  $Q$  входного сигнала, измеренной за время одного периода.

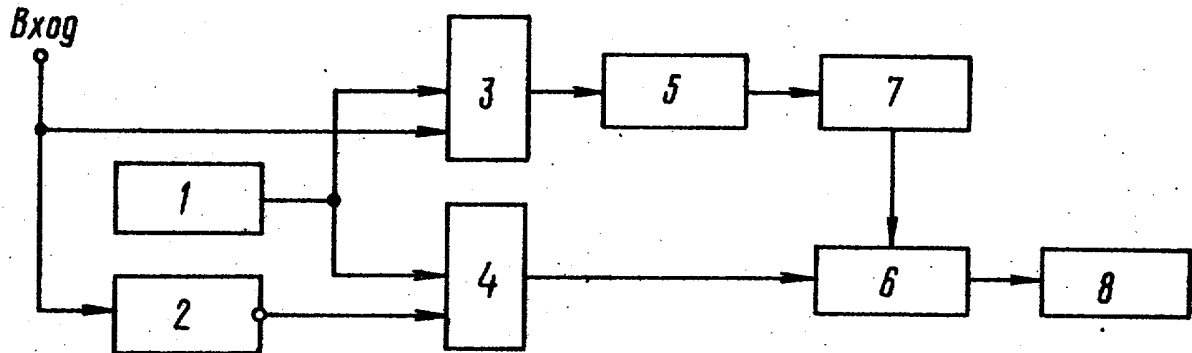
Таким образом, введение инвертора 2, управляемого делителя 6 частоты, второго счетчика 8 импульсов и соединение названных элементов с остальными блоками устройства в соответствии с вышеизложенным позволило повысить быстродействие цифрового измерителя скважности прямоугольных импульсов.

#### Формула изобретения

Цифровой измеритель скважности прямоугольных импульсов, содержащий генератор импульсов эталонной частоты, счетчик импульсов, два элемента И и делитель частоты, вход которого подключен к выходу первого элемента И, первый вход которого соединен с выходом генератора импульсов эталонной частоты, отличающийся тем, что, с целью повышения быстродействия, в него дополнительно введены инвертор, управляемый делитель частоты и счетчик импульсов, вход которого подключен к выходу управляемого делителя частоты, входы управления которого соединены с выходами основного счетчика импульсов, вход которого подключен к выходу делителя частоты, а счетный вход управляемого делителя частоты соединен с выходом второго элемента И, первый вход которого подключен к выходу генератора импульсов эталонной частоты, а второй вход подключен к выходу инвертора, вход которого соединен с вторым входом первого элемента И.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 627418, кл. G 01 R 23/02, 1977.
2. Авторское свидетельство СССР № 376728, кл. G 01 R 23/02, 1971.



Составитель Г. Вязмитин  
Редактор В. Пилипенко    Техред Е. Харитончик    Корректор С. Шекмар

Заказ 3776/65

Тираж 719  
ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Подписное

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