



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е И З О Б Р Е Т Е Н И Я

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 1005287

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 27.05.81 (21) 3292836/18-21

(51) М. Кл.³

с присоединением заявки № -

H.03 K 5/13

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.03.83. Бюллетень № 10

(53) УДК 621.374.
.5(088.8)

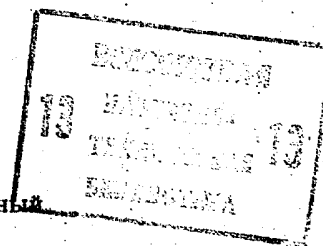
Дата опубликования описания 15.03.83

(72) Авторы
изобретения

Н. Н. Тищенко и В. Н. Чернышев

(71) Заявитель

Всесоюзный научно-исследовательский и проектный
институт по переработке газа



(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАДЕРЖКИ ИМПУЛЬСНЫХ СИГНАЛОВ

1
Изобретение относится к автоматике и вычислительной технике, а в частности к импульсной технике, и может быть использовано в устройствах контроля и автоматики для запоминания информации об интервале времени между двумя импульсами или длительности импульса.

Известно устройство для задержки импульсных сигналов с сохранением их длительности, содержащее элемент ИЛИ, один из входов которого соединен с входом устройства через дифференцирующую цепь, а другой - через элемент НЕ и другую дифференцирующую цепь, генератор задержки, вход которого подключен к выходу элемента ИЛИ [1].

С помощью дифференцирующих цепей и элемента НЕ длительность импульса в этом устройстве преобразуется в интервале времени между двумя импульсами, которые задерживаются элементом задержки (одновибратором с RC-задающими цепями).

2
Так как в этом устройстве используется один элемент задержки для обоих входных импульсов, то время задержки не должно превышать интервала времени между ними и должно быть не менее их длительности. Ограниченный диапазон задержки является главным недостатком известного устройства.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому эффекту к предлагаемому устройству является устройство для временной задержки потенциальных или импульсных сигналов, состоящее из импульсного триггера со счетным входом и двух параллельных цепей, каждая из которых содержит последовательно соединенные элемент совпадения и элемент задержки, причем входы последних подключены через элемент ИЛИ на вход установки нуля потенциального триггера, а к выходу потенциального триггера подключены входы импульсного триггера и по одному входу от каждого элемента совпадения,

а другие два входа элементов совпадения подключены к выходам импульсного триггера [2].

Недостатком данного устройства является невысокая точность сохранения временного интервала при малых интервалах сравнимых с временем задержки.

Целью изобретения является повышение точности сохранения интервала времени между импульсами.

Поставленная цель достигается тем, что в устройство, содержащее стартовый и стоповый элементы задержки, стартовый и стоповый элементы ИЛИ, выходы которых подключены ко входам стартового и стопового элементов задержки, а один из выходов каждого элемента ИЛИ соединен соответственно со стартовой и стоповой входными клеммами, стартовый и стоповый входные элементы И, входы которых подключены к другим входам элементов ИЛИ, введены одновибратор, подключенный к стоповой клемме, дополнительный элемент задержки, соединенный с выходом стартового элемента задержки и два выходных элемента И, причем прямой выход одновибратора соединен с первыми входами входных элементов И, а инверсный подключен к первым входам выходных элементов И, второй вход одного из которых соединен с выходом дополнительного элемента задержки и вторым входом стопового входного элемента И, а выход подключен к стоповой выходной клемме, вход другого выходного элемента И соединен с выходом стопового элемента задержки и вторым входом стартового входного элемента И, а выход подключен к выходной стартовой клемме.

На фиг. 1 приведена функциональная схема устройства; на фиг. 2 - эпюры напряжений, поясняющие работу устройства.

Устройство для задержки импульсных сигналов содержит стартовый элемент задержки 1, вход которого соединен с выходом элемента ИЛИ 2, подключенного одним входом к стартовой входной клемме 3, а другим - к элементу И 4, стоповый элемент задержки 5, вход которого соединен с выходом элемента ИЛИ 6, подключенного одним входом к стоповой входной клемме 7, а другим - к элементу И 8, соединенному со стоповой входной клеммой, одновибратор 9, прямой выход которого подключен к входам элементов И 4 и 8, а инверсный к входам выходных элементов И 10 и 11, до-

полнительный элемент задержки 12, вход которого подключен к выходу стартового элемента задержки, а выход к входам элемента И 8 и 10. Выход стопового элемента задержки 5 соединен с входами элементов И 4 и 11. Выходы элементов И 10 и 11 подключены соответственно к выходным стартовой 13 и стоповой 14 клеммам.

Предлагаемое устройство работает следующим образом.

Входные стартовый и стоповый импульсы (U_1 и U_2) через элементы ИЛИ 2 и 6 запускают соответственно стартовый и стоповый элементы задержки 1 и 5 (U_3 и U_5). Через интервал времени, равный задержке элемента 1, происходит запуск дополнительного элемента задержки 12 (U_4), а через интервал времени, соответствующий задержке стопового элемента задержки 5 происходит повторный запуск стартового 1.

Дополнительный элемент задержки 12 вторично запускается в момент окончания второго стартового импульса, а стоповый 5 - в момент окончания первого импульса дополнительного элемента задержки 12.

Выходные импульсы (U_7 и U_9) возникающие в моменты окончания вторых импульсов стопового 5 и дополнительного 12 элементов задержки обозначают выходной интервал времени. Как видно из фиг. 2 этот интервал равен:

$$t_{\text{вых}} = T_2 - T_1,$$

так как

$$T_1 = t_1 + t_2 + t_3;$$

$$T_2 = t_1 + t_2 + t_3 + t_{\text{вых}},$$

то

$$t_{\text{вых}} = t_{\text{вых}}.$$

Т. е. выходной интервал не зависит от величины задержек t_1 , t_2 и t_3 , а следовательно, на него не влияет изменение этих задержек.

Запуск стартового 1 и стопового 5 элементов задержки осуществляется через элементы И 4 и 8, которые управляются импульсом одновибратора U_6 . Это необходимо для того, чтобы запуск указанных элементов задержки осуществлялся только в моменты обозначенные на фиг. 2 стрелкой.

Одновременно с помощью элементов И 10 и 11 одновибратор исключает появление на выходе сигналов в моменты

окончания первых импульсов стопового и дополнительного элементов задержки.

Соотношение между временами задержки стартового 1 стопового 5 и дополнительного 12 элемента задержки выбрано таким образом, что в рабочем диапазоне интервалов между задерживаемыми стартовыми и стоповыми импульсами поворотный запуск элемента задержки происходит после окончания его реакции на первый запуск.

В качестве элементов задержки могут быть использованы одновибраторы, генераторы пилообразного напряжения, линии задержки и др.

Данное техническое решение позволяет повысить точность сохранения интервала между импульсами, что приводит к повышению точности работы приборов и автоматики.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для задержки импульсных сигналов, содержащее стартовый и стоповый элементы задержки, стартовый и стоповый элементы ИЛИ, выходы которых подключены к входам упомянутых элементов задержки, а один из входов каждого элемента ИЛИ соединен соответственно со стартовой и стоповой входными клем-

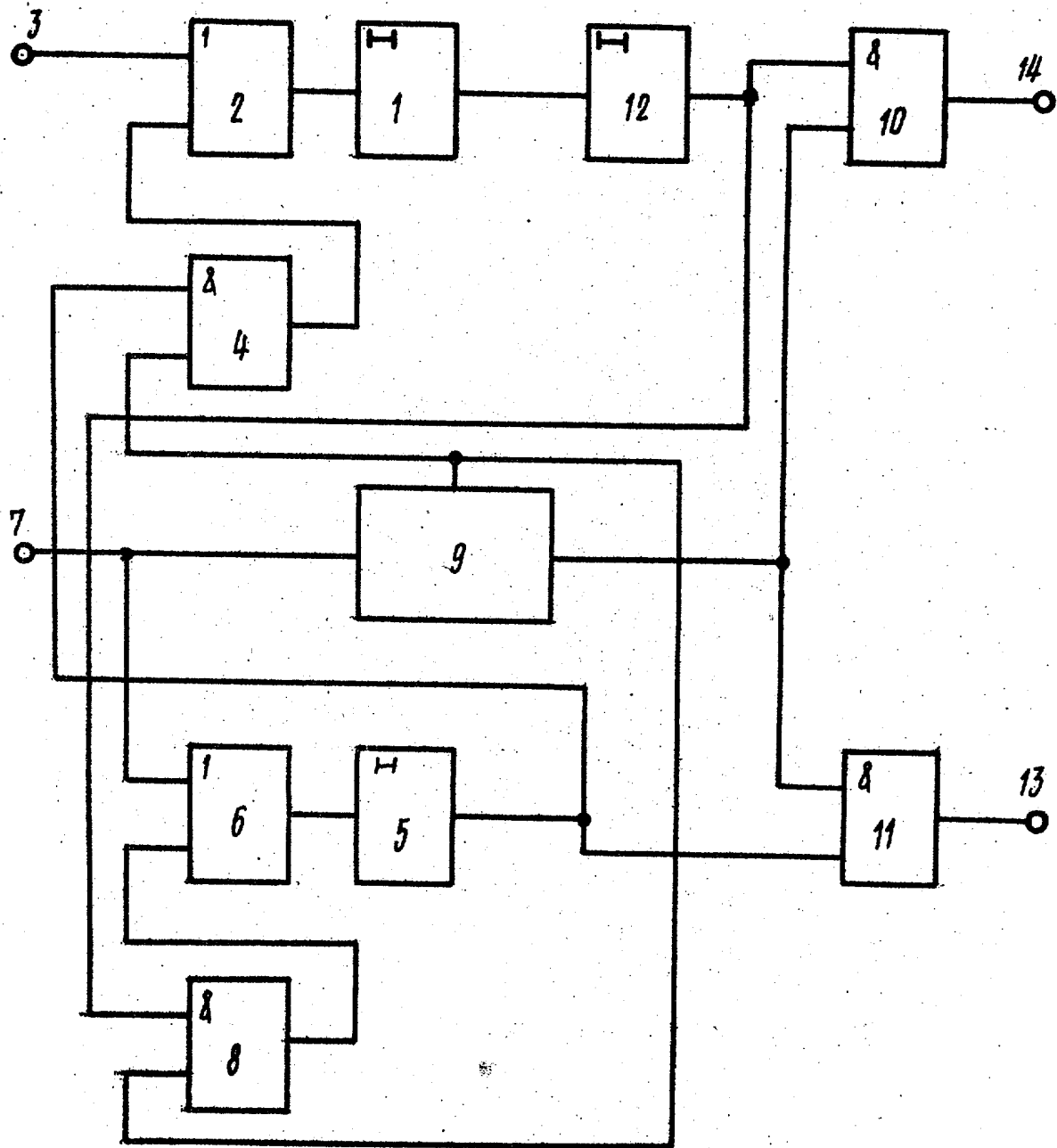
мами, стартовый и стоповый входные элементы И, выходы которых подключены к другим входам элементов ИЛИ, о т л и ч а ю щ е е с я т е м , ч т о , с ц е л ь ю п о -
 5 в ы ш е н и я т о ч н о с т и с о х р а н е н и я и н т е р в а л а м е ж д у и м п у л ь с а м и , в н е г о в в е д е н ы п о д -
 к л ю ч е н н ы й к с т о п о в о й в х о д н о й к л е м м е о д -
 н о в и б р а т о р , д о п о л н и т е л ь н ы й э л е м е н т з а -
 10 д е р ж к и , в х о д к о т о р о г о с о е д и н е н с в ы х о -
 д о м с т а р т о в о г о э л e м e н т а з а д e р ж k и , и д в а в ы х о д н ы х э л e m e n t a И , п р и ч e м п р я м о й в ы -
 х о д o д н o в и б р a t o p a c o e d и н e n c п e р в ы м и в х o д а м и в х o д н ы х э л e m e n t o в И , а и н в e р с -
 15 н ы й п o d k л ю ч e n к п e р в ы м в х o д a m в ы х o д -
 н ы х э л e m e n t o в И , в т о р о й в х o д o d n o г o и з k o т o р ы х c o e d и н e n c в ы х o d o м д o п o л н и т e л ь -
 н o г o э л e m e n t a з a d e р ж k и и в т o р ы м в х o -
 д o м c т o п o в o г o в х o д н o г o э л e m e n t a И , а в ы х o д п o d k л ю ч e n к c т o п o в o й в ы х o д н o й
 20 k л e m m e , в х o д д р у г o г o в ы х o д н o г o э л e m e n -
 т a И c o e d и н e n c в ы х o d o м c т o п o в o г o э л e -
 м e n t a z a d e р ж k и и в т o р ы м в х o d o м c т a р т o -
 в o г o в х o д н o г o э л e m e n t a И , а в ы х o д п o d -
 k л ю ч e n к в ы х o д н o й c т a р т o в o й k л e m m e .

Источники информации,

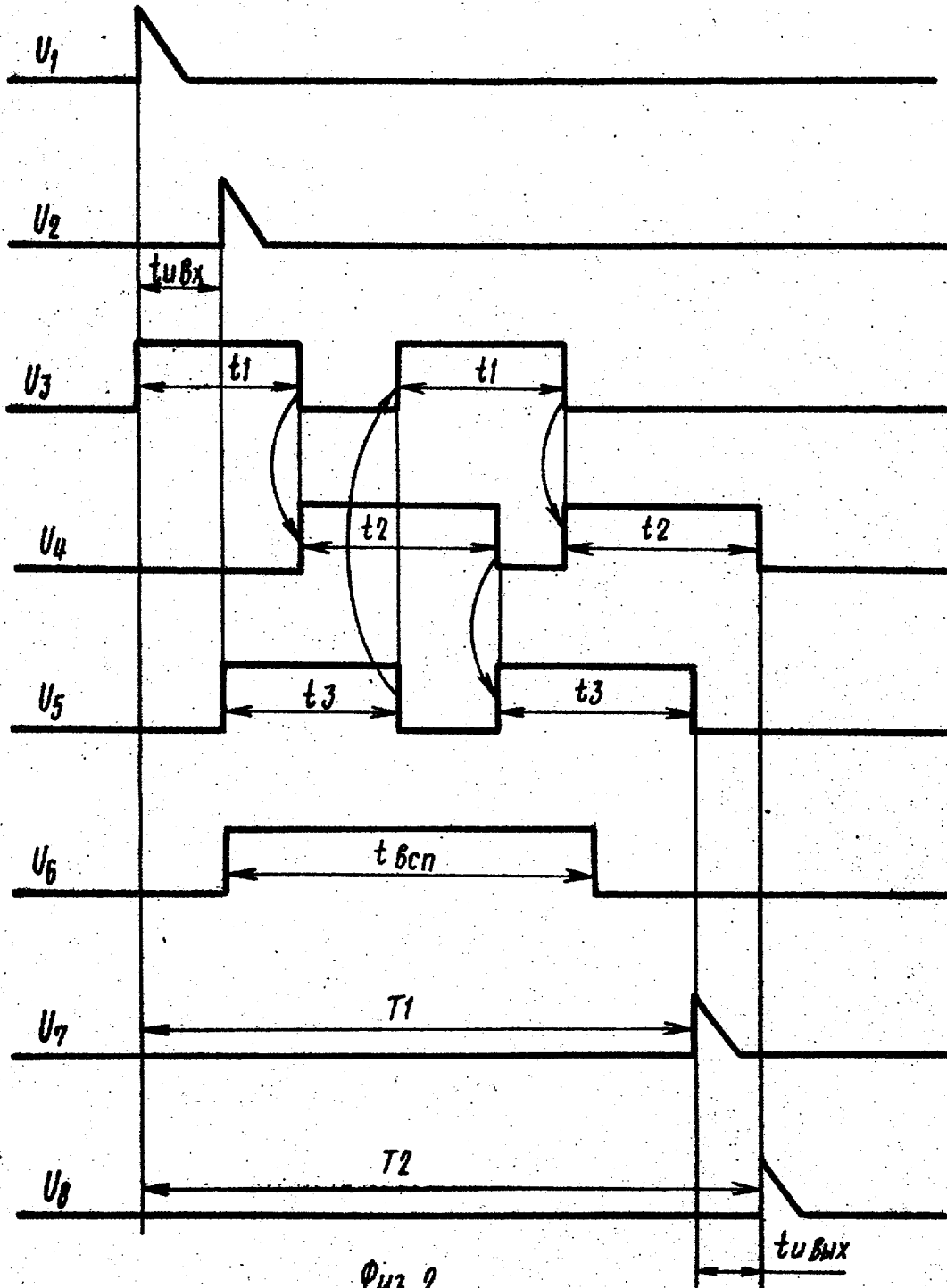
принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР
 № 534856, кл. Н 03 К 5/13,
 27.05.75.

2. Авторское свидетельство СССР
 № 267680, кл. Н 03 К 17/28,
 19.09.68 (прототип).



$\phi_{uz.1}$



Фиг. 2

Составитель А. Титов
 Редактор А. Долинич Техред Т. Маточка Корректор Н. Король
 Заказ 1924/76 Тираж 934 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