



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11)1005288

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 869005

(22) Заявлено 06.07.81 (21) 3312455/18-21

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.03.83. Бюллетень № 10

Дата опубликования описания 15.03.83.

(51) М. Кл.³

Н 03 К 5/13

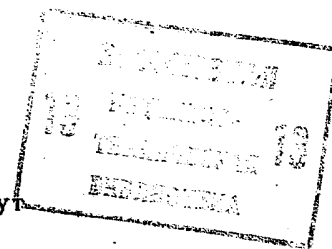
(53) УДК 621.374
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Л. Б. Демчук, М. А. Дуда, Р. А. Дуда
и А. А. Столяров

(71) Заявитель

Тернопольский финансово-экономический институт



(54) УСТРОЙСТВО ЗАДЕРЖКИ ИМПУЛЬСОВ

Изобретение относится к импульсной технике и может использоваться при построении устройств автоматики, кибернетики и телемеханики, в частности при построении различных устройств управления и устройств обработки импульсных сигналов.

По основному авт. св. № 869005 известно устройство задержки импульсов, содержащее особранный на D-триггерах регистр сдвига, информационный вход которого соединен с входной шиной, тактовый вход - с выходом элемента ИЛИ, выход - с выходной шиной, а инверсный выход первого и прямой выход предпоследнего триггеров регистра сдвига подключены ко входам формирователей коротких импульсов по переднему фронту входного сигнала, выходы которых соответственно соединены с единичным и нулевым входами RS-триггера, инверсный и прямой выходы которого соединены с первыми входами двух двухходовых элементов И, вторые входы которых подключены

к тактовой шине, а выходы соединены соответственно с первым входом элемента ИЛИ и с входом управляемого кодом делителя частоты, выход которого подключен к второму входу элемента ИЛИ [1].

Недостатком указанного устройства является его неспособность формировать управляемый кодом более короткий или более длинный импульс по сравнению со входным импульсом, задерживать импульс, длительность которого меньше периода повторения синхронизирующих импульсов.

Цель изобретения - расширение диапазона длительностей и задержек выходных импульсов.

Поставленная цель достигается тем, что в устройство введены формирователь коротких импульсов, вход которого подключен к входной шине, а выход - к третьему входу элемента ИЛИ, дополнительные делители частоты, которые включены последовательно в цепи, содержащие тактовую шину, двухходовые элементы И и элемент ИЛИ, и регистры, которые вклю-

ченны между управляющими входами делителей частоты и шинами управления, причем выходы делителей частоты соединены со входами перезаписи соответствующих регистров.

На фиг. 1 представлена функциональная схема предлагаемого устройства; на фиг. 2, 3 и 4 — его варианты.

Формирователь задержанных импульсов содержит входную шину 1, тактовую шину 2, управляющие шины 3, с которых осуществляется управление длительностью выходных импульсов, управляющие шины 4, с которых осуществляется управление временем задержки входных импульсов, регистр 5 сдвига, формирователь 6 коротких импульсов, делители 7 и 8 частоты, регистры 9 и 10, элемент ИЛИ 11, двухвходовые элементы И 12, 13, формирователи 14, 15 коротких импульсов по переднему фронту входного сигнала, RS-триггер 16, выходную шину 17.

Устройство работает следующим образом.

При отсутствии импульсов на шине 1 триггер 16 находится в единичном состоянии, обеспечивающем прохождение выходных импульсов делителя 7 через открытый элемент И 12 и элемент ИЛИ 11 на тактовый вход регистра 5, все триггеры которого устанавливаются в нулевое состояние. С появлением каждого выходного импульса управляемых кодом делителей 7, 8 осуществляется перезапись входных управляющих кодов шин 3, 4 в регистры 9 и 10, что обеспечивает оперативное управление частотами выходных импульсов делителей 7 и 8, которые пропорциональны входным кодам.

Пусть, например, код, установленный на управляющих шинах 3, имеет среднее значение. При этом частота на выходе делителя частоты 7 имеет также среднее значение. С появлением импульса на шине 1 формирователь 6 формирует короткий импульс, который через элемент ИЛИ 11 поступает на тактовый вход регистра 5. В связи с тем, что импульс на тактовом входе регистра 5 сформирован с переднего фронта входного импульса, он будет задержан во времени по отношению к переднему фронту входного импульса на величину, равную сумме времен задержки элемента ИЛИ 11 и формирователя 6. Это гарантирует запись входного импульса в первый триггер регистра сдвига, в том случае, если длительность импульса, пришедшего на шину 1 устройства, меньше периода повторения

импульсов на выходе делителя 7, и этот импульс не совпадает с выходными импульсами этого делителя.

Если длительность входного импульса значительна, т.е. $T_{вх} > T_{вых}$, то он записывается в регистр 5 импульсами с выхода формирователя 6 и с выхода делителя 7.

Как только первый триггер регистра 5 установится после единичного в нулевое состояние, т.е. записанный импульс пройдет через первый триггер, формирователь 15 коротких импульсов перебросит триггер 16 в нулевое состояние. В этом случае элемент И 12 закроется, а элемент И 13 откроется, пропуская на тактовый вход регистра 5 импульсы с выхода управляемого кодом делителя 8. С приходом каждого импульса на тактовый вход регистра 5 происходит перемещение записанного в нем импульса на один триггер вправо. В связи с тем, что частота на выходе делителя 8 пропорциональна коду на управляющих шинах 4, то число импульсов на выходе делителя 8 и время задержки будет пропорционально только коду, установленному на шинах 4, при постоянном значении длительности входного импульса и средней частоты на выходе делителя 8. С увеличением длительности входных импульсов при постоянном коде на шинах 4 время задержки уменьшается и наоборот. Как только передвигающийся по регистру 5 задерживаемый импульс запишется в предпоследний триггер регистра, формирователь 14 перебросит триггер 16 в начальное состояние и начнется процесс вывода задержанного импульса импульсами с выхода делителя 7. Если частота этих импульсов за время прохождения не изменилась, т.е. не изменился код на шинах 3, то задержанный импульс будет такой же длительности, как и входной. Если частота увеличилась, т.е. увеличился код на шинах 3, выходной импульс будет укороченным и наоборот.

С окончанием процесса вывода импульса на шинах 3 должен быть установлен код, соответствующий среднему значению частоты на выходе делителя 7.

Далее устройство работает аналогично.

Возможность изменения частоты путем изменения внешних кодов записывающий импульс в регистр 5, частоты, обеспечивающей продвижение этого импульса по регистру 5, и частоты, обеспечивающей вывод задержанного импульса из регист-

ра 5, а также возможность изменения частоты синхронизации, обеспечивает возможность работы предлагаемого формирователя с сигналами, длительность которых может изменяться в широком диапазоне. При этом такое построение устройства обеспечивает формирование укороченных и удлиненных импульсов по сравнению с входными, и гарантирует запись коротких импульсов, несинхронных с частотой синхронизации, и может использоваться в качестве преобразователей длительность импульса - время задержки, код-время задержки импульсов и код-длительность задержанного импульса.

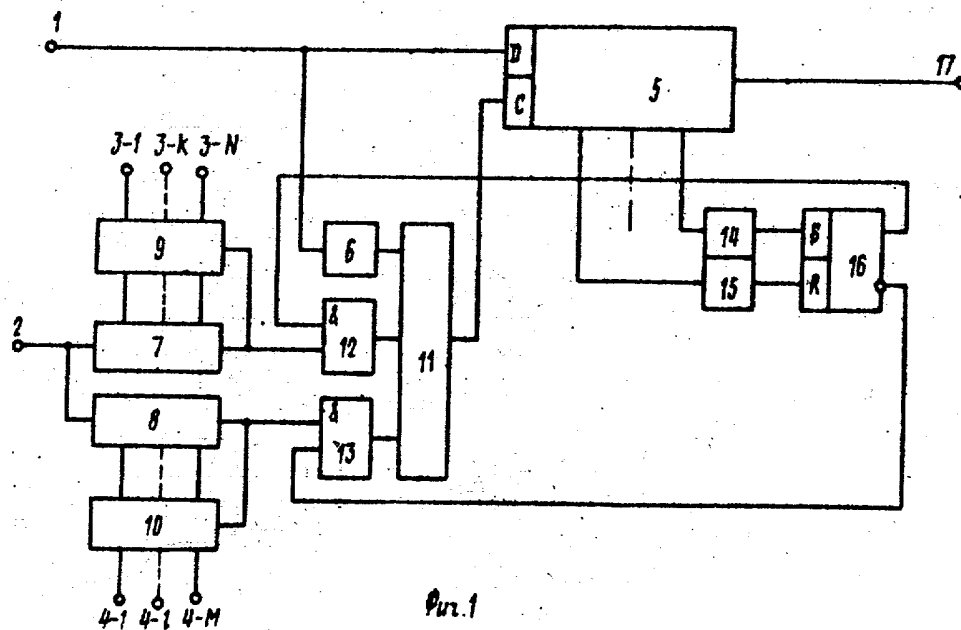
Варианты устройства, представленные на фиг. 2, 3 4, работают аналогично и отличаются друг от друга местом включения делителей 7 и 8 в последовательные цепи, содержащие тактовую шину 2, элементы И 12, 13 и элемент ИЛИ 11.

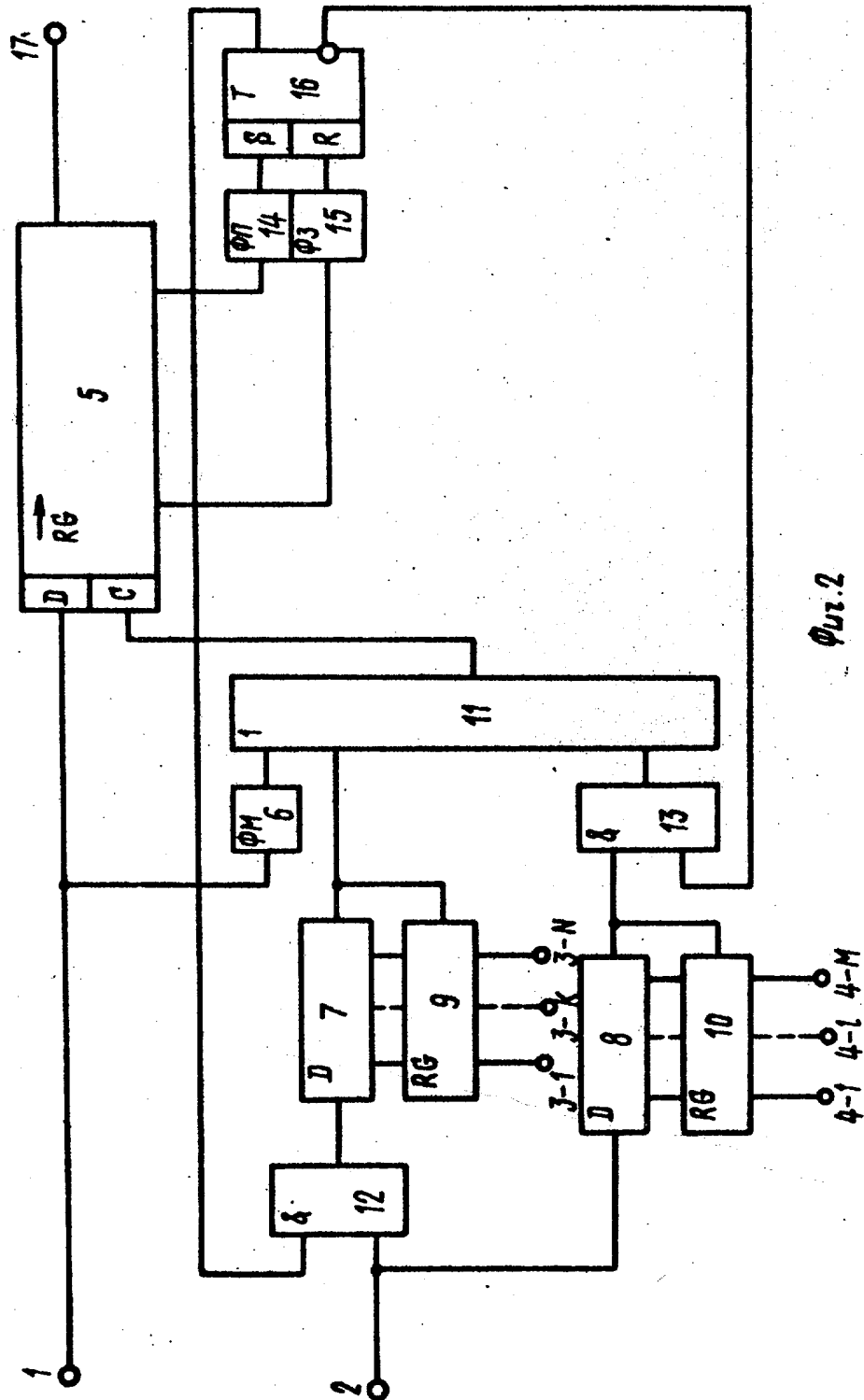
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

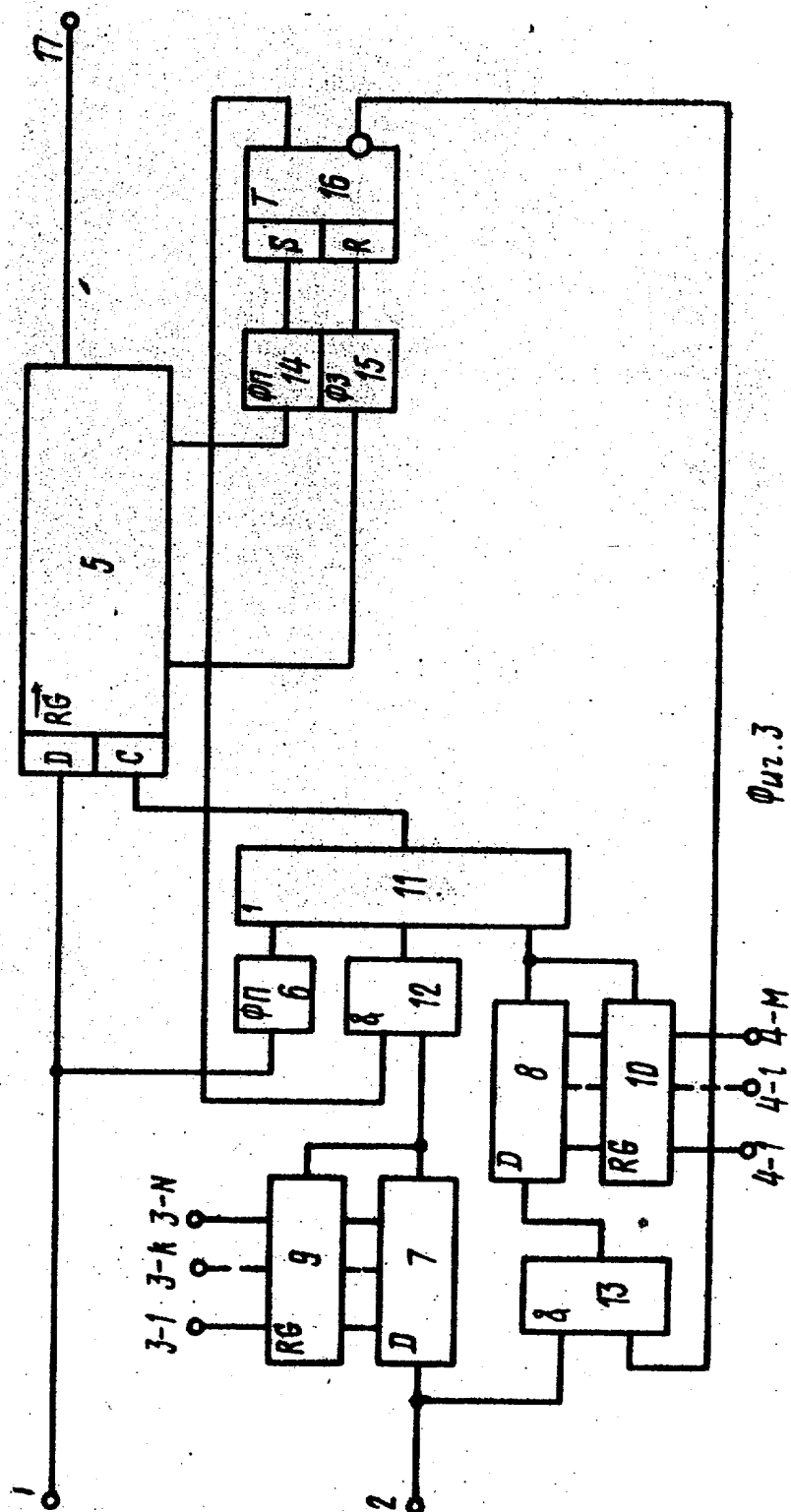
Устройство задержки импульсов по авт. св. № 869005, отличающееся тем, что, с целью расширения диапазона длительностей и задержек выходных импульсов, в него введены формирователь коротких импульсов, вход которого подключен к входной шине, а выход - к третьему входу элемента ИЛИ, дополнительные делители частоты, которые включены последовательно в цепи, содержащие тактовую шину, двухходовые элементы И и элемент ИЛИ, и регистры, которые включены между управляющими входами делителей частоты и шинами управления, причем выходы делителей частоты соединены с входами перезаписи соответствующих регистров.

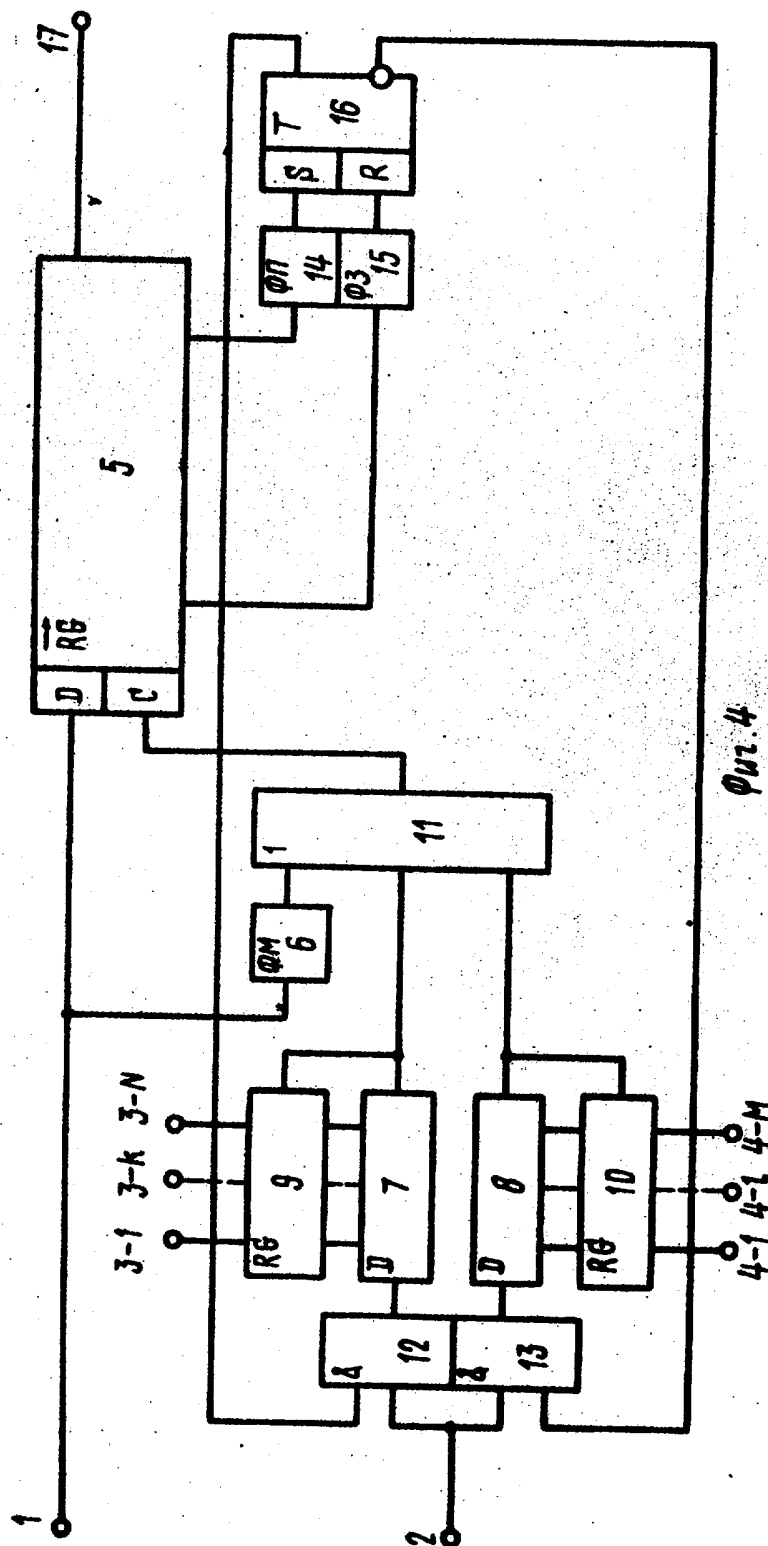
Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 869005, кл. Н 03 К 5/13, 1980.









Составитель Л. Колосков
 Редактор А. Долиннич Техред Т. Фанта . 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