



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 771663

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 02.10.78 (21) 2679310/18-24

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.10.80. Бюллетень № 38

Дата опубликования описания 15.10.80

(51) М. Кл.³

G 06 F 7/02

(53) УДК 681.325.
.66(088.8)

(72) Автор
изобретения

В. П. Гончаренко

(71) Заявитель

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ СРАВНЕНИЯ

1

Изобретение относится к области автоматики и вычислительной техники и предназначено для анализа информационного кода с кодом уставки и логической оценки соотношения этих кодов по принципу "равно", "больше", "меньше" с последующей выдачей результата сравнения в исполнительное устройство.

Известно устройство для сравнения, содержащее триггеры, счетчики, генератор тактовых импульсов, формователи, элементы И, ИЛИ [1].

Недостатком этого устройства является сложность.

Наиболее близким к предложенному техническим решением является устройство для сравнения, содержащее счетчик, триггеры, элементы И, ИЛИ, НЕ, n переключателей, причем первая шина i -го переключателя, где $i = 1, 2, \dots, n$, n — число разрядов сравниваемых чисел, соединен с i -ым входом первого элемента И, со входом i -го элемента НЕ и $(i + 3)$ -ым входом $(i + 1)$, $(i + 2)$, ..., n -го поразрядных элементов И, вторая шина i -го переключателя подключена к инверсному выходу i -го разряда счетчика и к первому входу i -го поразрядного элемента И, вы-

2

ход которого соединен с i -ым входом первого элемента ИЛИ, выход которого подключен ко входу установки в единичное состояние первого триггера, выход i -го элемента НЕ соединен со вторым входом i -го поразрядного элемента И, третьи входы поразрядных элементов И подключены к шине управления устройства, выход первого элемента И соединен со входом установки в единичное состояние второго триггера, $(n + 1)$ -й вход первого элемента И подключен к шине управления устройства, третья шина i -го переключателя соединена с прямым выходом i -го разрядного счетчика [2].

Недостатком этого устройства является его сложность.

Целью изобретения является упрощение устройства.

Поставленная цель достигается тем, что в устройстве, содержащем счетчик, триггеры, элементы И, ИЛИ, НЕ, n переключателей, причем первая шина i -го переключателя, где $i = 1, 2, \dots, n$, n — число разрядов сравниваемых чисел, соединена с i -ым входом первого элемента И, со входом i -го элемента НЕ и $(i + 3)$ -м входом

($i + 1$), ($i + 2$), ..., n -го поразрядных элементов И, вторая шина i -го переключателя подключена к инверсному выходу i -го разряда счетчика и к первому входу i -го поразрядного элемента И, выход которого соединен с i -ым входом первого элемента ИЛИ, выход которого подключен ко входу установки в единичное состояние первого триггера, выход i -го элемента НЕ соединен со вторым входом i -го поразрядного элемента И, третьи входы поразрядных элементов И подключены к шине управления устройства, выход первого элемента И соединен со входом установки в единичное состояние второго триггера, ($n + 1$)-ый вход первого элемента И подключен к шине управления устройства, третья шина i -го переключателя соединена с прямым выходом i -го разряда счетчика, прямой выход первого триггера соединен с первым входом второго элемента ИЛИ, второй вход которого подключен к прямому выходу второго триггера, выход второго элемента ИЛИ соединен со входом установки в нулевое состояние третьего триггера, инверсные выходы первого и второго триггеров подключены к первому и второму входам второго элемента И соответственно, третий вход второго элемента И соединен с шиной управления устройства, а выход второго элемента И подключен ко входу установки в единичное состояние третьего триггера.

Функциональная схема устройства представлена на чертеже.

Устройство содержит счетчик 1, элементы НЕ $2_1, 2_2, \dots, 2_n$, переключатели $3_1, 3_2, \dots, 3_n$, поразрядные элементы И $4_1, 4_2, \dots, 4_n$, элементы ИЛИ 5, 6, элементы И 7, 8, триггеры 9, 10, 11, входные шины 12, 13, 14 управления устройства.

Устройство работает следующим образом.

На переключателях $3_1, 3_2, \dots, 3_n$ в двоичном коде набирают ожидаемое число (например 23, как показано на чертеже). В исходном состоянии все разряды счетчика 1 и триггеры 9, 10, 11 находятся в состоянии "0". Сигналами по входной шине 14 заполняется счетчик 1. Затем на входную шину 12 поступает разрешающий импульс конца измерений; если на счетчик 1 пришла пачка из 23 импульсов, то на счетчике 1 будет код 10111, произойдет поразрядное сравнение кода, на выходе элемента И 8 формируется единичный сигнал, а триггер 10 фиксирует "равно". В случае, если на счетчике 1 код меньше кода уставки, например 10011, то элемент НЕ 3_3 в третьем разряде своим выходом даст разрешение на поразрядный элемент И 4_3 , а с приходом сигнала по входной шине 12 элемент ИЛИ 5 срабатывает, триггер 9 фиксирует "меньше". Если на счетчик 1 пришла пачка 31 импульс (11111), то триггеры 9, 10 останутся в нулевом состоянии, а через элемент И 7 на

триггере 11 зафиксируется состояние "больше". Результат сравнения с выходов триггеров 9, 10, 11 воспринимается исполнительным устройством с некоторой задержкой относительно сигнала по входной шине 12. Затем формируется импульс установки в "0" и срабатывают в "0" счетчик 1 и триггеры 9, 10, 11. Элемент ИЛИ 6 повышает надежность схемы в целом, подтверждая нулевое состояние триггеров "больше" в случае срабатывания одного из триггеров 9 или 10.

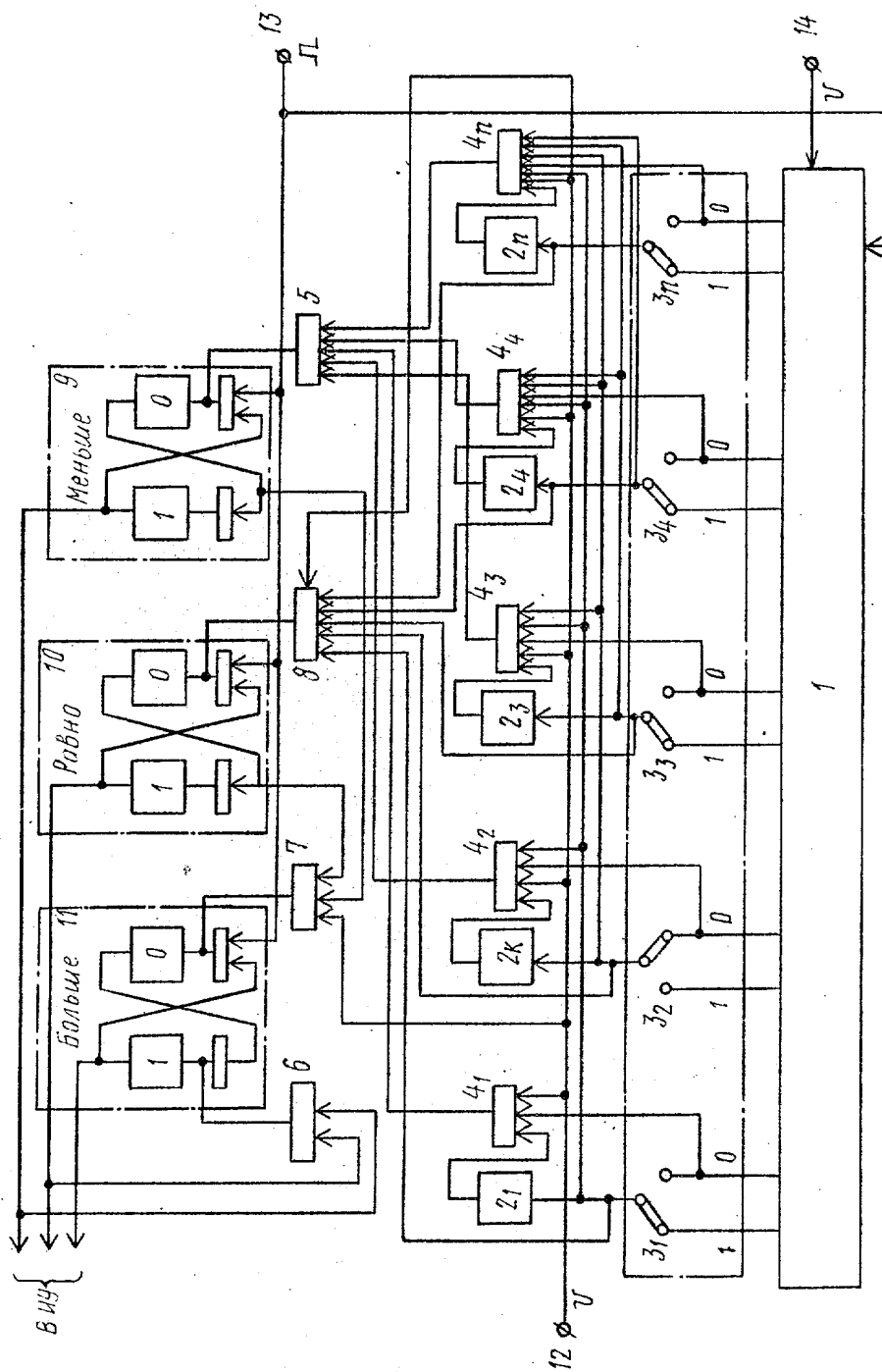
Преимущество предложенного устройства по сравнению с прототипом заключается в его простоте.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для сравнения, содержащее счетчик, триггеры, элементы И, ИЛИ, НЕ, n переключателей, причем первая шина i -го переключателя, где $i = 1, 2, \dots, n$, n — число разрядов сравниваемых чисел, соединена с i -м входом первого элемента И, со входом i -го элемента НЕ и ($i + 3$)-м входом ($i + 1$)-го, ($i + 2$)-го, ..., n -го поразрядных элементов И, вторая шина i -го переключателя подключена к инверсному выходу i -го разряда счетчика и к первому входу i -го поразрядного элемента И, выход которого соединен с i -ым входом первого элемента ИЛИ, выход которого подключен ко входу установки в единичное состояние первого триггера, выход i -го элемента НЕ соединен со вторым входом i -го поразрядного элемента И, третьи входы поразрядных элементов И подключены к шине управления устройства, выход первого элемента И соединен со входом установки в единичное состояние второго триггера, ($n + 1$)-ый вход первого элемента И подключен к шине управления устройства, третья шина i -го переключателя соединена с прямым выходом i -го разряда счетчика, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью упрощения устройства, в нем прямой выход первого триггера соединен с первым входом второго элемента ИЛИ, второй вход которого подключен к прямому выходу второго триггера, выход второго элемента ИЛИ соединен со входом установки в нулевое состояние третьего триггера, инверсные выходы первого и второго триггеров подключены к первому и второму входам второго элемента И соответственно, третий вход второго элемента И соединен с шиной управления устройства, выход второго элемента И подключен ко входу установки в единичное состояние третьего триггера.

Источники информации,

- принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 452827, кл. G 06 F 7/04, 1973.
 2. Авторское свидетельство СССР № 342184, кл. G 06 F 7/02, 1971 (прототип).



Редактор Н. Каменская Составитель В. Белкин Корректор М. Коста
 Техред Н. Бабурка

Заказ 6699/61 Тираж 751 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