



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 940197

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 30.12.80 (21) 322,6347/18-24 (51) М. Кл.<sup>3</sup>

с присоединением заявки № -

G08 C 9/00  
G08 C 9/06

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.06.82. Бюллетень № 24 (53) УДК 681.325  
(088.8)

Дата опубликования описания 03.07.82

(72) Авторы  
изобретения

Б. И. Морозов и А. Н. Беляев

(71) Заявители

Особое конструкторское бюро технической кибернетики  
Ленинградского ордена Ленина политехнического института  
им. М. И. Калинина и Ленинградский орден Ленина  
политехнический институт им. М. И. Калинина

### (54) ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ В КОД

Изобретение относится к автоматике и вычислительной технике и может быть использовано в системах контроля положения исполнительных устройств, например, для измерения положения исполнительных устройств, роботов и манипуляторов.

Известен преобразователь угла поворота вала в код, содержащий источник излучения, кодовую шкалу-диск с отверстиями, чувствительный элемент, формирователи импульсов и триггер [1].

Недостатком данного преобразователя является низкая помехоустойчивость при наличии световых помех.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому является преобразователь перемещения в код, содержащий кодовую шкалу, два чувствительных элемента, два формирователя импульсов, дифференцирующие усилители, элементы И, ИЛИ, инверторы, элемент задержки, триггер и реверсивный счетчик [2].

Недостатком известного преобразователя является его сложность.

Цель изобретения - повышение помехоустойчивости работы и упрощение преобразователя.

Поставленная цель достигается тем, что в преобразователь перемещения в код, содержащий кодовую шкалу, связанную с перемещаемым объектом, два неподвижных чувствительных элемента, подключенных к формирователям импульсов, первый элемент задержки соединен с первым входом первого триггера, выход которого соединен с первым входом первого элемента И, второй элемент И, реверсивный счетчик, введены источник ионизирующего излучения, вторые триггер и элемент задержки, выход которого соединен с первым входом второго триггера, выход которого соединен с первым входом второго элемента И, выход второго элемента И соединен с первым входом реверсивного счетчика, выход первого формирователя

импульсов соединен с вторым входом первого триггера, вторым входом второго элемента И и входом второго элемента задержки, а выход второго формирователя импульсов соединен с вторым входом второго триггера, входом первого элемента задержки и вторым входом первого элемента И, выход которого соединен с вторым входом реверсивного счетчика.

На чертеже приведена структурная схема преобразователя.

Преобразователь содержит источник 1 ионизирующего излучения, кодовую шкалу 2, неподвижные чувствительные элементы 3 и 4, формирователи 5 и 6 импульсов, элементы 7 и 8 задержки, триггеры 9 и 10, элементы И 11, 12 и реверсивный счетчик 13.

Преобразователь работает следующим образом.

При перемещении кодовой шкалы 2 излучение от источника 1 ионизирующего излучения попадает на один из чувствительных элементов, например, 4, а затем на чувствительный элемент 3. Чувствительный элемент при попадании на него ионизирующего излучения преобразовывает кванты излучения в серию электрических импульсов.

Формирователь 6 импульсов формирует на выходе импульс по нескольким входным импульсам и представляет собой интегратор с малой постоянной времени. С выхода формирователя 6 импульс поступает на триггер 10 и устанавливает его в единичное состояние. С выхода чувствительного элемента 3 сигналы подаются на формирователь 5, который формирует импульс, так же, как и формирователь 6. С выхода формирователя 5 импульс подается на вход элемента И 11, а с выхода последнего — на один из входов реверсивного счетчика 13. Содержимое счетчика 13 при этом увеличивается на единицу. Формирование импульса на выходе элемента И 11 осуществляется благодаря тому, что его второй вход соединен с выходом триггера 10, который установлен импульсом с выхода формирователя 6 в единичное состояние. Через время, определяемое элементом 7 задержки, триггер 10 устанавливается в нулевое состояние импульсом, который поступает с выхода формирователя 5. При перемещении кодовой шкалы 2 в обратную сторону сначала излучение от источника 1 попадает на чувствительный элемент 3, с выхода которого импульсы поступают на вход формирователя 5. С выхода последнего на

вход триггера 9 подается импульс, который устанавливает его в единичное состояние. При последующем попадании излучения на чувствительный элемент 4 импульс, формируемый при этом на выходе формирователя 6, подается на элемент И 12. С выхода последнего на второй вход реверсивного счетчика 13 поступает импульс, который уменьшает его содержимое на единицу. Через время, определяемое элементом 8 задержки, которое равно времени задержки элемента 7, триггер 9 устанавливается в нулевое состояние. Количество импульсов, зарегистрированное счетчиком 13, пропорционально перемещению кодовой шкалы.

В качестве источника излучения может быть взят, например, источник Р-излучения с весьма малой активностью. В качестве чувствительного элемента в преобразователе может быть использован полупроводниковый детектор, а остальные элементы преобразователя реализуются на интегральных микросхемах.

Предлагаемый преобразователь прост и помехоустойчив в эксплуатации.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Преобразователь перемещения в код, содержащий кодовую шкалу, связанную с перемещаемым объектом, два неподвижных чувствительных элемента, подключенных к формирователям импульсов, первый элемент задержки соединен с первым входом первого триггера, выход которого соединен с первым входом первого элемента И, второй элемент И, реверсивный счетчик, отличающийся тем, что, с целью повышения помехоустойчивости и упрощения преобразователя, в него введены источник ионизирующего излучения, вторые триггер и элемент задержки, выход которого соединен с первым входом второго триггера, выход которого соединен с первым входом второго элемента И, выход второго элемента И соединен с первым входом реверсивного счетчика, выход первого формирователя импульсов соединен с вторым входом первого триггера, вторым входом второго элемента И и входом второго элемента задержки, а выход второго формирователя импульсов соединен с вторым входом второго триггера, входом первого элемента задержки и вторым входом перво-

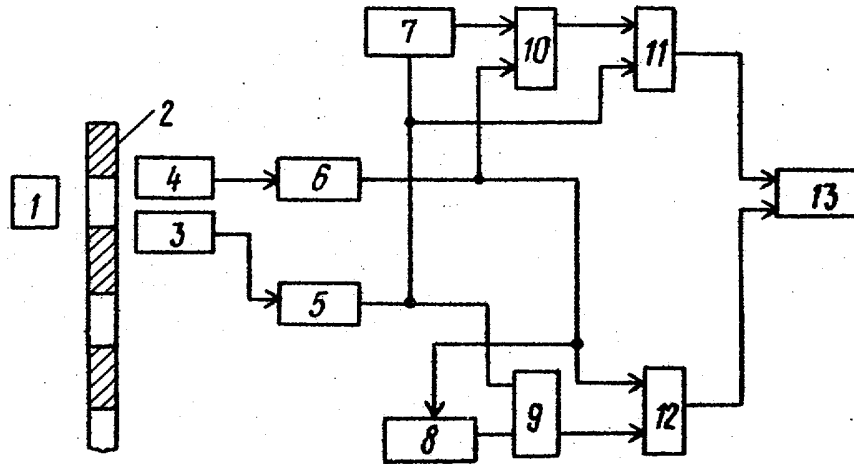
го элемента И, выход которого соединен с вторым входом реверсивного счетчика.

1. Авторское свидетельство СССР № 734772, кл. G08 C 9/00, 1977.

2. Авторское свидетельство СССР № 527723, кл. G08 C 9/00, 1975

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

5 (прототип).



Составитель Б. Барбараш

Редактор В. Пилюпенко

Техред А. Ач

Корректор М. Демчик

Заказ 4672/72

Тираж 642

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