



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) 760161

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 03.05.78 (21) 2608932/18-24

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.08.80. Бюллетень № 32

Дата опубликования описания 25.10.80

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

G 08 C 25/04

(53) УДК 621.398  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

И. В. Войнов и Н. С. Карпенко

(71) Заявитель

## (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ УГОЛ—КОД

1

Предлагаемое устройство относится к области автоматике и вычислительной техники и предназначено для автоматического контроля точностных параметров преобразователей угол-код.

Известны устройства для определения точностных параметров преобразователей, включающие преобразователь, распределитель, коммутатор, двигатель со схемой синхронизации, преобразователь кода, регистр опорных комбинаций, две схемы совпадения, два триггера, переключатель, элемент «Запрет», схемы контроля переходов первого и контролируемого разрядов, два вентиля, счетчик и регистр координат допустимой зоны [1] и [2].

Устройства позволяют определить номер ошибочной кодовой границы (в отсчете от опорного кода) и зафиксировать величину ошибки, используя при этом сложный алгоритм, основанный на сравнении текущего значения кода преобразователя с теоретическим значением кода координат допустимой зоны.

Устройство для определения погрешности преобразователя угол-код [3] позволяет производить контроль точности и регистри-

2

ровать величину погрешности преобразователя, используя наиболее простой алгоритм определения погрешности, основанный на сравнении по фазе сигналов, поступающих с образцового и проверяемого преобразователей в процессе синхронного вращения их входных валов. Основной составляющей погрешности измерения в известном устройстве является вариация погрешности прецизионного редуктора на угле поворота выходного вала, равном погрешности проверяемого преобразователя в данной контрольной точке.

Конструкция этого устройства позволяет наиболее просто реализовать алгоритм определения погрешности преобразователей. Это устройство наиболее близко по технической сущности к предложенному и содержит привод, кинематически связанный через прецизионный понижающий редуктор с валами эталонного и проверяемого преобразователей, выходы преобразователей соединены с входами блока формирования и регистрации информации.

Однако в этом устройстве необходимо совмещать нулевые отсчеты преобразователей перед началом измерения, что увеличи-

вадет общее время процесса контроля, не обеспечивает высокую точность определения погрешности. Кроме того, точное совмещение нулевых отсчетов не всегда является оптимальным с точки зрения требования минимума величины погрешности измерения. Это объясняется следующими причинами.

Из физических соображений ясно, что чем ближе расположены на угловой оси сигналы с эталонного и проверяемого преобразователей, тем меньше составляющая погрешности измерения, обусловленная вариацией погрешности редуктора. Однако, любой реальный преобразователь, коэффициент электрической редукции отсчетной системы которого больше 1, имеет, как правило, несколько характерных (в смысле величины погрешности) точек внутри каждого кванта датчика угла, и совмещение одной из них с началом отсчета эталонного преобразователя не гарантирует симметричного расположения области распределения остальных точек вокруг их образцовых значений. Последнее условие может быть определено как условие оптимума погрешности измерения.

Целью изобретения является повышение точности и быстродействия устройства.

Поставленная цель достигается тем, что в устройство введены двигатель отработки, узел согласования, блок определения экстремальных значений и полусумматор, валы преобразователей связаны между собой через узел согласования, который кинематически связан с валом двигателя отработки, выходы преобразователей соединены с соответствующими входами блока определения экстремальных значений, выходы которого соединены с входами полусумматора, выход которого соединен с третьим входом блока формирования и регистрации информации и с обмотками двигателя отработки.

Блок-схема предлагаемого устройства приведена на чертеже. Устройство содержит привод 1, прецизионный понижающий редуктор 2, эталонный 3 и проверяемый 4 преобразователи угол-код, блок 5 формирования и регистрации информации, узел 6 согласования, например муфту, блок 7 определения экстремальных значений, полусумматор 8 и двигатель 9 отработки.

Устройство работает следующим образом.

Привод 1 приводит во вращение кинематически связанные с ним валы преобразователей 3 и 4, на выходах которых формируются сигналы эталонной и реальной смены кода. По этим сигналам блок 7 определяет экстремальных значений определяет максимальное и минимальное (с учетом знака) значение погрешности преобразователя 4 в нескольких точках контроля, число которых

удобно выбрать равным коэффициенту электрической редукции отсчетной системы преобразователя. Определенные таким образом значения погрешности поступают на полусумматор 8, который вычисляет среднее арифметическое и формирует на обмотки двигателя 9 сигнал соответствующей длительности и знака. Вал двигателя 9 через узел 6 согласования осуществляет относительный разворот валов преобразователей 3 и 4 на определенный угол. По окончании сигнала на выходе полусумматора 8 двигатель 9 фиксирует узел 6 в установленном положении, блок 7, полусумматор 8 отключаются, и в работу подключается блок 5 формирования и регистрации информации, который определяет погрешность воспроизведения уровней квантования преобразователя 4 в соответствии с заданным алгоритмом.

Таким образом производится автоматическая установка эталонного сигнала в центр области распределения сигналов реальной смены кода, что позволяет установить минимальное значение погрешности измерения, исходя из характеристик проверяемого преобразователя.

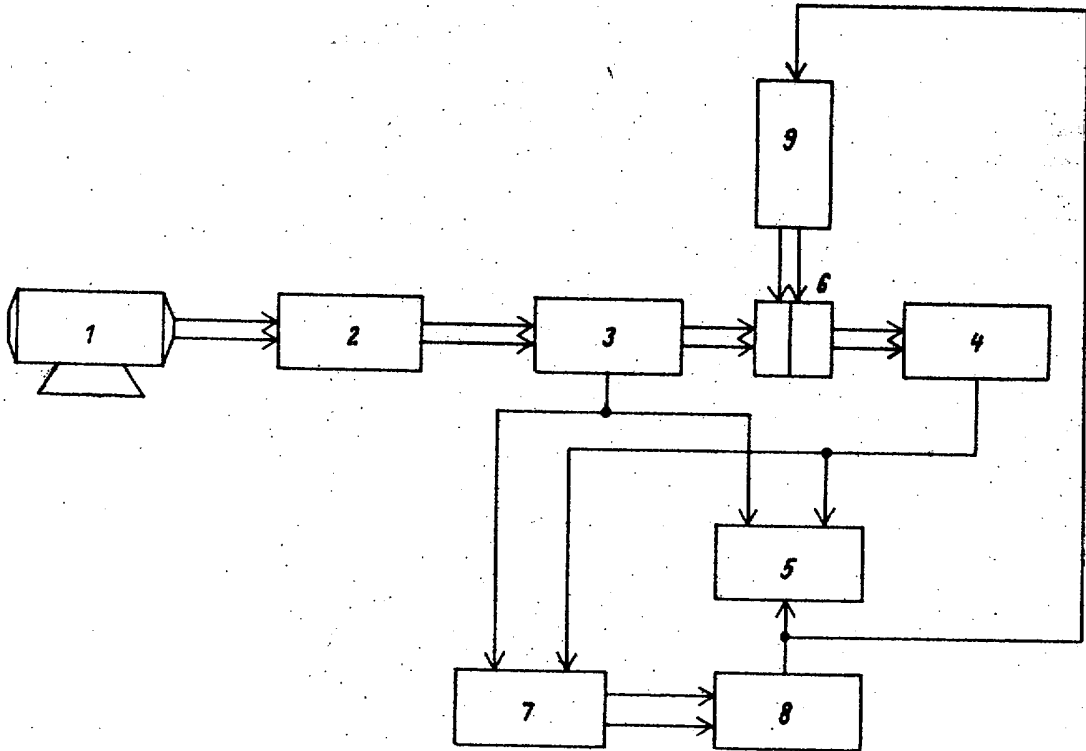
#### Формула изобретения

Устройство для автоматического контроля преобразователей угол-код, содержащее привод, кинематически связанный через редуктор с валами эталонного и проверяемого преобразователей, выходы преобразователей соединены соответственно с первым и вторым входами блока формирования и регистрации информации, отличающееся тем, что, с целью повышения точности и быстродействия устройства, в него введены двигатель отработки, узел согласования, блок определения экстремальных значений и полусумматор, валы преобразователей связаны между собой через узел согласования, который кинематически связан с валом двигателя отработки, выходы преобразователей соединены с соответствующими входами блока определения экстремальных значений, выходы которого соединены с входами полусумматора, выход которого соединен с третьим входом блока формирования и регистрации информации и с обмотками двигателя отработки.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 411479, кл. G 08 C 9/00, 10.03.72.
2. Авторское свидетельство СССР № 419939, кл. G 08 C 9/00, 22.11.72.
3. Авторское свидетельство СССР № 547814, кл. G 08 C 25/04, 02.06.78 (прототип).



Редактор Г. Морозова  
Заказ 5894/41

Составитель Н. Бочарова  
Техред К. Шуфрич  
Тираж 682

Корректор Г. Назарова  
Подписное

ЦНИИПИ 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