



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 955152

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 23.10.80 (21) 2995793/18-24

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.08.82. Бюллетень № 32

Дата опубликования описания 05.09.82

(51) . Кл.³

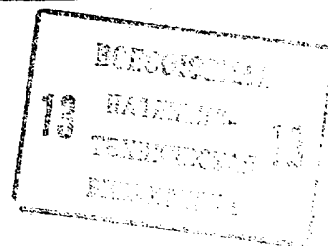
G 08 C 9/04

(53) УДК 681.325
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

С. И. Гусев и С. Л. Селезнев

(71) Заявитель



(54) ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ УГЛА ПОВОРОТА ВАЛА В КОД

1

Изобретение относится к области автоматики и вычислительной техники и может быть использовано для связи аналоговых источников информации с цифровым вычислительным устройством.

Известен преобразователь угла поворота вала в код, содержащий синусно-косинусный вращающийся трансформатор (СКВТ), выходы которого через последовательно соединенные фильтры, блок фазосдвигающих цепочек и компараторы соединены с элементом И, выход которого соединен с первым входом первого ключа, выход одного из компараторов соединен с первым входом второго ключа, вторые входы ключей подключены к источнику постоянного напряжения, а их выходы через интеграторы — с входами блока преобразования напряжения в код [1]

Недостатком этого преобразователя является его сложность и невысокая точность работы.

Наиболее близким к предлагаемому является преобразователь угла поворота вала в код, содержащий СКВТ, выходы которого через соответствующие фильтры подключены к блоку фазосдвигающих цепочек,

2

выходы которого соединены с компараторами, выход одного из компараторов соединен с одним входом одного из ключей, другой вход которого соединен с источником постоянного напряжения, выходы ключей через соответствующие интеграторы напряжения соединены с блоком преобразования напряжения в код, причем выход другого компаратора соединен с одним входом другого ключа, другой вход которого соединен с выходом одного из ключей [2].

Недостатком данного преобразователя является невысокая точность преобразования в широком диапазоне дестабилизирующих факторов, обусловленная наличием двух интеграторов с неодинаковыми температурными и временными характеристиками.

Цель изобретения — повышение точности преобразователя.

Поставленная цель достигается тем, что в преобразователь угла поворота вала в код, содержащий синусно-косинусный вращающийся трансформатор, выходы которого через соответствующие фильтры подключены к входам блока фазосдвигающих цепочек,

5

10

15

20

чек, выходы которого подключены к двум компараторам, выход первого компаратора соединен с одним входом первого ключа, другой вход которого соединен с источником постоянного напряжения, выход первого ключа через интегратор напряжения соединен с одним входом преобразователя напряжения в код, выход второго компаратора соединен с одним входом второго ключа, введен аналоговый запоминающий элемент, вход которого соединен с выходом второго ключа и другим входом преобразователя напряжения в код, а другой вход второго ключа подключен к выходу интегратора напряжения.

На чертеже приведена структурная схема преобразователя угла поворота вала в код.

Преобразователь угла поворота вала в код содержит синусно-косинусный вращающийся трансформатор (СКВТ) 1, фильтры 2 и 3, блок 4 фазосдвигающих цепочек, компараторы 5 и 6, первый 7 и второй 8 ключи, источник 9 постоянного напряжения, интегратор 10 напряжения, аналоговый запоминающий элемент 11 и преобразователь 12 напряжения в код.

Преобразователь угла поворота вала в код работает следующим образом.

Выходные сигналы СКВТ 1 поступают соответственно на фильтры 2 и 3, выделяющие основную гармонику. С фильтров 2 и 3 напряжения поступают на блок 4 фазосдвигающих цепочек, на выходах которого образуются напряжения, постоянные по амплитуде. Одно из этих напряжений отстает, а другое опережает по фазе напряжение питания СКВТ 1 на угол, пропорциональный углу поворота СКВТ 1.

Компараторы 5 и 6 формируют прямоугольные сигналы, соответствующие полупериодам с положительной амплитудой выходных синусоидальных сигналов блока 4. На время действия выходного импульса компаратора 6 открывается ключ 8 и выходное напряжение интегратора 10 начинает поступать на элемент 11 (в начальный момент оно равно 0). Ключ 8 открыт в течение полупериода питающего СКВТ 1 напряжения.

С поступлением выходного импульса с компаратора 5 открывается ключ 7 и напряжение с источника 9 поступает на вход интегратора 10 напряжения. Ключ 7 открыт в течение полупериода питающего СКВТ 1 напряжения.

Но так как выходные импульсы компараторов 5 и 6 сдвинуты друг относительно друга на угол, пропорциональный углу поворота СКВТ 1, то напряжение источника 9 через открытый ключ 7 будет поступать на вход интегратора 10 в течение полупериода питающего СКВТ 1 напряжения, а запись выходного напряжения интегратора 10 в элемент 11 через открытый ключ 8 закон-

чится через время, пропорциональное углу поворота СКВТ 1.

Таким образом, на входы преобразователя 12 напряжения в код поступают два напряжения: одно пропорционально углу поворота СКВТ 1, а другое (опорное) — полупериоду питающего СКВТ 1 напряжения.

Работа преобразователя 12 начинается по окончании действия импульса с компаратора 5 (преобразователь работает в старто-стопном режиме), т. е. преобразователь 12 работает только тогда, когда интегратор 10 и элемент 11 находятся в режиме хранения, и не работает в режиме слежения.

В качестве элемента 11 в преобразователе может быть использован, например, конденсатор.

Диапазон однозначного определения угла поворота составляет четверть полюсного деления СКВТ 1. Частота формирования кода соответствует частоте питающего СКВТ 1 напряжения.

Введение аналогового запоминающего элемента в преобразователь позволяет получать информационное и опорное напряжения на одном интеграторе, что повышает точность за счет исключения разных характеристик (температурного и временного дрейфов) двух интеграторов.

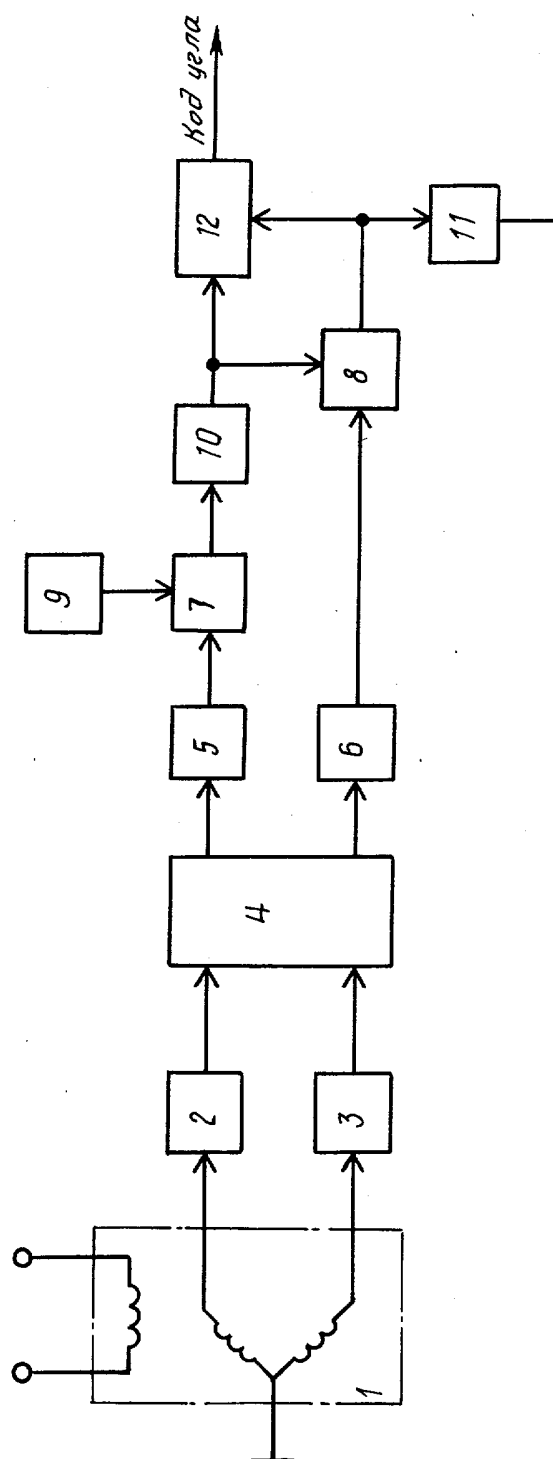
Формула изобретения

Преобразователь угла поворота вала в код, содержащий синусно-косинусный вращающийся трансформатор, выходы которого через соответствующие фильтры подключены к входам блока фазосдвигающих цепочек, выходы которого подключены к двум компараторам, выход первого компаратора соединен с одним входом первого ключа, другой вход которого соединен с источником постоянного напряжения, выход первого ключа через интегратор напряжения соединен с одним входом преобразователя напряжения в код, выход второго компаратора соединен с одним входом второго ключа, отличающийся тем, что, с целью повышения точности преобразователя, в него введен аналоговый запоминающий элемент, вход которого соединен с выходом второго ключа и другим входом преобразователя напряжения в код, а другой вход второго ключа подключен к выходу интегратора напряжения.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 627500, кл. G 08 C 9/04, 1975.
2. Авторское свидетельство СССР № 765847, кл. G 08 C 9/04, 1978 (прототип).



Редактор М. Янович
Заказ 6443/58

Составитель Е. Бударина
Техред А. Бойкас
Тираж 642

Корректор М. Шароши
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