



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 981931

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 924664

(22) Заявлено 03.04.81 (21) 3268806/18-24

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.12.82. Бюллетень №46

Дата опубликования описания 15.12.82

(51) М. Кл.³

G 05 B 11/26

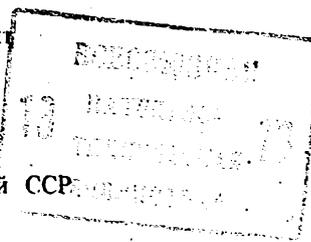
(53) УДК 62-50
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

И. В. Иодо, Ю. Н. Кочелаевский и Л. Я. Фабрикант

(71) Заявитель

Институт технической кибернетики АН Белорусской ССР



(54) ЦИФРОВАЯ СЛЕДЯЩАЯ СИСТЕМА

Изобретение относится к автоматическому управлению и предназначено для использования в цифровых устройствах управления следящим приводом.

По основному авт. св. № 924664 известна цифровая следящая система, содержащая первый и второй элементы ИЛИ, первые входы которых соединены соответственно с первым и вторым выходами датчика положения, а вторые входы — с первым и вторым входами системы, и последовательно соединенные реверсивный счетчик, широтно-импульсный преобразователь, третий элемент ИЛИ, инвертор и двигатель, причем выходы первого и второго элементов ИЛИ подключены к соответствующим входам реверсивного счетчика, а второй выход широтно-импульсного преобразователя через четвертый элемент ИЛИ соединен с вторым входом инвертора, а также первый, второй, третий и четвертый одновибраторы, причем первые входы первого и второго одновибраторов подключены соответственно к первому выходу датчика поло-

жения и к первому входу системы, выходы — к второму и третьему входам третьего элемента ИЛИ, первые входы третьего и четвертого одновибраторов — к второму входу системы и к второму выходу датчика положения, а выходы — к второму и третьему входам четвертого элемента ИЛИ [1].

Недостатком системы является сравнительно низкое быстродействие вследствие наличия постоянной обратной связи по скорости.

Целью изобретения является повышение быстродействия системы.

Указанная цель достигается тем, что выход реверсивного счетчика подключен к вторым входам одновибраторов.

На чертеже представлена блок-схема цифровой следящей системы.

Система содержит датчик положения 1, одновибраторы 2-5, элементы ИЛИ 6 и 7, реверсивный счетчик 8, широтно-импульсный преобразователь 9, элементы ИЛИ 10 и 11, мостовой инвертор 12, двигатель 13.

Устройство работает следующим образом.

Со входов системы на элементы ИЛИ 6 и 7 поступает управляющий сигнал в виде дитарного кода. Один импульс соответствует элементарному шагу перемещения, а частота определяет скорость перемещения. На элемент ИЛИ 6 поступают импульсы управления ИУ⁺ для задания движения в направлении "+". На элемент ИЛИ 7 поступают импульсы управления ИУ⁻ для задания движения в направлении "-". Датчик положения 1 формирует при перемещении исполнительного органа импульсы отработки. Один импульс соответствует шагу перемещения. На элемент ИЛИ 6 поступают импульсы отработки ИО⁻ при движении исполнительного органа в направлении "-", а на элемент ИЛИ 7 — импульсы отработки ИО⁺ при движении в направлении "+". Импульсы управляющие и отработки синхронизируются для разнесения во времени. С выхода элемента ИЛИ 6 импульсы поступают на суммирующий вход счетчика 8. С выхода элемента ИЛИ 7 — на вычитающий. Таким образом в счетчике 8 формируется код рассогласования. В исходном состоянии в счетчике 8 устанавливается исходный код, которому соответствует потенциал "1" в старшем разряде и "0" — в остальных. При задании движения в направлении "+" код рассогласования увеличивается импульсами ИУ⁺, а в направлении "-" уменьшается импульсами ИУ⁻. Кроме того, при движении исполнительного органа в направлении "+" код рассогласования уменьшается импульсами ИО⁺, в направлении "-" увеличивается импульсами ИО⁻, т.е. импульсы отработки стремятся установить в счетчике 8 исходный код. При этом значение старшего разряда соответствует направлению движения: при движении в направлении "+" — это "1", при движении в направлении "-" — это "0". Код рассогласования поступает на широтно-импульсный преобразователь 9, который формирует импульсы, ширина которых модулируется пропорционально величине отклонения кода рассогласования от исходного. Импульсы, сформированные широтно-импульсным преобразователем 9, при задании движения в направлении "+", т.е. когда код ошибки рассогласования больше исходного кода, через элемент ИЛИ 10 и мостовой инвертор 12 создают вращающий момент в двигателе в одном направлении. При задании движения в направлении "-", когда код

ошибки рассогласования меньше исходного кода, импульсы широтно-импульсного преобразователя через элемент ИЛИ 11 и мостовой инвертор 12 создают вращающий момент в двигателе в противоположном направлении. Направление создания вращающего момента определяется в широтно-импульсном преобразователе 9 старшим разрядом кода рассогласования.

Для осуществления обратной связи по скорости импульсы отработки через одновибраторы 2 и 3 и для увеличения скорости импульсы управления через одновибраторы 4 и 5 поступают на соответствующие элементы ИЛИ 10 и 11, где суммируются с импульсами широтно-импульсного преобразователя. При этом длительность импульсов, формируемых одновибраторами 2 и 3 обратной связи по скорости, обратно пропорциональна величине ошибки рассогласования, а длительность импульсов, формируемых одновибраторами 4 и 5 ускорения, прямо пропорциональна величине ошибки рассогласования. Длительность импульсов обратной связи по скорости максимальна при минимальных величинах ошибки рассогласования, а импульсов ускорения — при величине ошибки рассогласования близкой к величине допустимой ошибки отработки и в этом случае длительность импульсов обратной связи равна нулю.

Предлагаемая система позволяет значительно повысить скорость, сохраняя высокую точность отработки. Практически скорость отработки ограничивается характеристиками исполнительного механизма и применяемого электродвигателя.

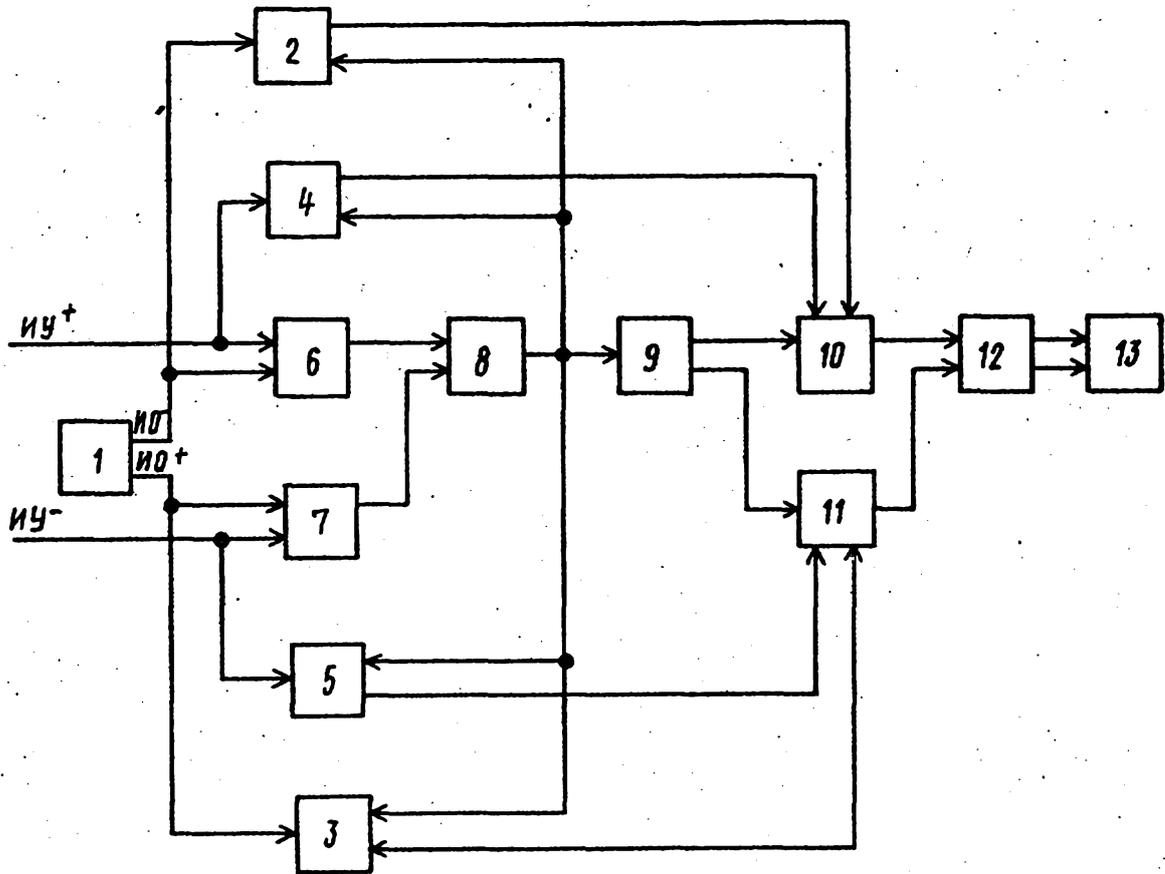
Кроме того, система позволяет уменьшить время разгона, за счет чего также повышается быстродействие системы.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Цифровая следящая система по авт. св. № 924664, отличающаяся тем, что, с целью повышения быстродействия, выход реверсивного счетчика подключен к вторым входам одновибраторов.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 924664, кл. G 05 В 11/26, 1982 (прототип).



Редактор А. Долинич

Составитель С. Дунаев
Техред Т. Маточка

Корректор Н. Король

Заказ 9708/65

Тираж 917

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