



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 809057

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 615452

(22) Заявлено 03.05.79 (21) 2760939/18-24

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 28.02.81. Бюллетень № 8

Дата опубликования описания 10.03.81

(51) М. Кл.³

G 05 B 11/14

(53) УДК 62-50
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Еремеев В. В. и Злобин В. К.

(71) Заявитель

(54) СЛЕДЯЩИЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД

1

Изобретение относится к системам автоматического управления.

По основному авт. св. № 615452, известно устройство, содержащее последовательно соединенные двигатель постоянного тока, редуктор, датчик шагов, датчик рассогласования и блок анализа и переключения режимов движения, соединенный с генератором низкой частоты, а также через ждущий генератор импульсов с датчиком шагов [1].

Недостатком этого электропривода является неравномерность его движения в зоне максимальной скорости (зона А) при изменении момента нагрузки на валу двигателя. По этой причине известный электропривод нельзя использовать для управления различными технологическими процессами, требующими равномерного перемещения исполнительного механизма (например, в системах числового программного управления станками, в системах сканирования и регистрации изображений и др.), что сужает область использования электропривода. Кроме того, неодинаковые скорости входа привода в зону торможения (зона Б) отрицательно сказываются на качестве и скорости про-

2

цесса установки двигателя в заданную позицию.

Цель изобретения — расширение области использования привода.

Цель достигается тем, что в привод введен дополнительный ждущий генератор импульсов, вход которого подключен к выходу датчика шагов, а выход — к входу блока анализа и переключения режимов движения.

На фиг. 1 приведена блок-схема электропривода; на фиг. 2 — циклограмма его работы.

Привод состоит из датчика 1 рассогласования, ждущих генераторов дополнительного 2 и 5 импульсов, блока 3 анализа и переключения режимов движения, генератора 4 низкой частоты, двигателя 6 постоянного тока, редуктора 7 и датчика 8 шагов.

Расстояние до требуемой позиции задается знакопеременной величиной Θ_n , измеряемой числом шагов датчика 8. Датчик 1 рассогласования в зависимости от направления вращения двигателя 6 суммирует или вычитает импульсы, поступающие с датчика 8. Полученное таким образом текущее рассогласование $\Delta\Theta$ поступает на блок 3 анализа и переключения режимов движения.

Если $\Delta\theta_i$ по абсолютной величине больше некоторого порога $\Delta\theta_n$, то на двигатель 6 начинает поступать максимальное постоянное напряжение, по полярности совпадающее со знаком величины $\Delta\theta_i$, что вызывает вращение двигателя. В процессе враще-
 5 ния через определенные угловые интервалы датчик 8 шагов вырабатывает импульсы, которые запускают дополнительный ждущий генератор 2. На время появления импульса с дополнительного ждущего генератора 2 блок
 10 3 анализа и переключения режимов движения снимает напряжение с двигателя 6, вызывая его торможение. На фиг. 2а показаны импульсы датчика шагов 8, на фиг. 2б — выходные импульсы дополнительного ждущего генератора 2; на фиг. 2г — входной
 15 сигнал двигателя. Как видим, уменьшение нагрузки на валу двигателя вызывает увеличение скорости его вращения и повышение частоты импульсов дополнительного ждущего генератора 2, что в свою очередь приводит к более частому отключению напряже-
 20 ния от двигателя и его торможению. Противоположные явления происходят при увеличении нагрузки на валу двигателя. Этим достигается стабилизация скорости вращения двигателя в зоне А.

При достижении рассогласования фиксированной величины $\Delta\theta_n$ (см. фиг. 2в, момент времени t_1) на двигатель подаются тормозящие импульсы, период следования и длительность которых определяются вы-
 25 ходными импульсами ждущего генератора 5. Последний синхронизируется импульсами датчика 8 шагов. Нетрудно видеть, что тормозящее действие импульсов прямо пропорционально скорости вращения двигателя.

По мере замедления вращения двигателя временной интервал T между тормозящими импульсами увеличивается. При достижении интервала T некоторой величины T_0 (см. фиг. 2в, момент времени t_2) блок 3 анализа и переключения режимов движения подклю-

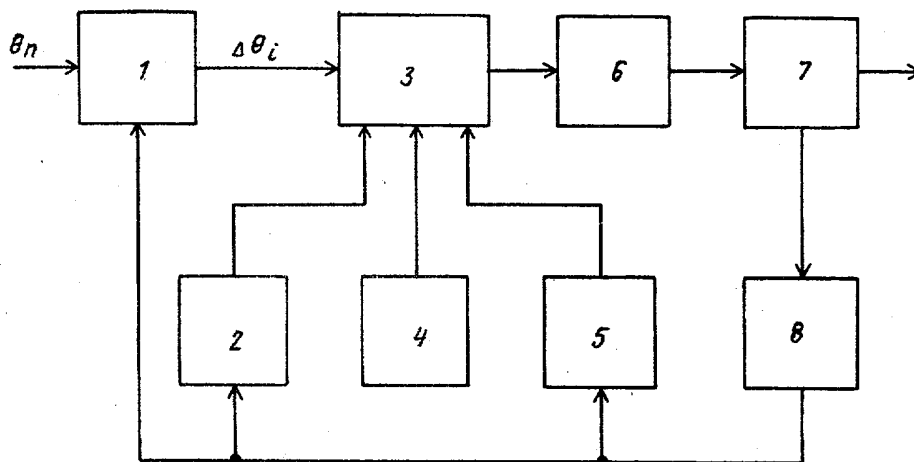
чает к двигателю 6 импульсы напряжения, временное положение которых соответствует выходным импульсам генератора 4 низкой частоты, а полярность определяется знаком рассогласования $\Delta\theta_i$ (зона В). При
 5 достижении нулевого рассогласования ($\Delta\theta_i = 0$) напряжение с двигателя снимается.

Из описания работы привода следует, что любую конкретную систему регулирования путем соответствующего выбора параметра $\Delta\theta_n$, длительностей импульсов ждущих генераторов 2 и 5, а также генератора низкой частоты 4 можно настроить так, чтобы обеспечить требуемую постоянную скорость перемещения в зоне А, а также торможение
 10 двигателя по времени, близкому к минимально возможному. Введение дополнительного ждущего генератора импульсов позволяет стабилизировать скорость вращения двигателя при отработке приводом заданных рассогласований, что, в свою очередь, дает
 15 возможность использования привода в управлении различными технологическими операциями, где требуется постоянная скорость перемещения исполнительного механизма.

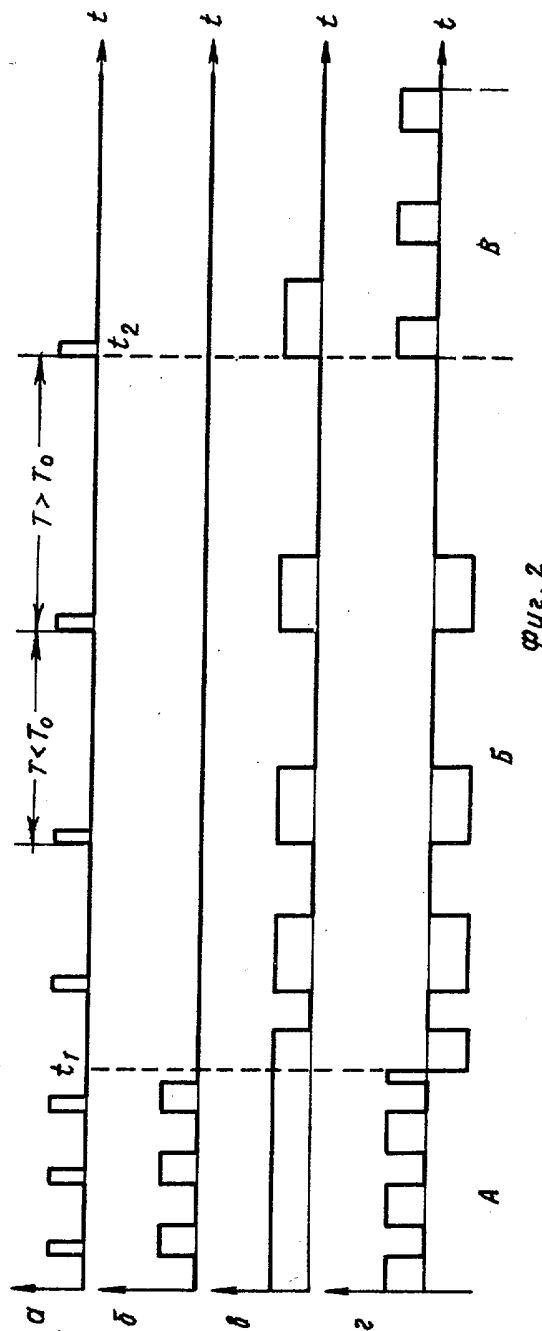
Формула изобретения

Следящий электропривод по авт. св. № 615452, отличающийся тем, что, с целью расширения области использования привода, в него введен дополнительный ждущий генератор импульсов, вход которого подклю-
 20 чен к выходу датчика шагов, а выход — к входу блока анализа и переключения режимов движения.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
 1. Авторское свидетельство СССР № 615452, кл. G 05 В 11/14, 1976 (прототип).



Фиг. 1



Редактор Е. Лушникова
Заказ 10878/53

Составитель В. Грибова
Техред А. Бойкас
Тираж 951

Корректор В. Бутяга
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