



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 989724

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 20.07 81 (21) 3322819/24-07

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.01.83. Бюллетень № 2

Дата опубликования описания 15.01.83

(51) М. Кл.³

H 02 P 5/06

(53) УДК 621.316.
.718.5
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. А. Ясинецкий, В. Н. Милютин, Б. Л. Николаенко
и Е. В. Сидельникова

(71) Заявитель

(54) ЭЛЕКТРОПРИВОД ПОСТОЯННОГО ТОКА

Изобретение относится к электротехнике и может быть использовано для регулирования скорости электродвигателей постоянного тока.

Известен электропривод постоянного тока, содержащий двигатель постоянного тока и блок управления им, включающий последовательно соединенные генератор эталонной частоты, первый формирователь коротких импульсов, регулятор с органом сравнения в виде триггера, усилитель мощности, в цепи нагрузки которого включена яркая обмотка двигателя [1].

Недостаток известного устройства заключается в низкой помехоустойчивости, что обусловлено нестабильностью переходных процессов и сбоями в работе органа сравнения.

Наиболее близким к изобретению является электропривод постоянного тока, содержащий электродвигатель с датчиком скорости, выход которого подключен к первому формирователю коротких импуль-

сов, к якорной обмотке электродвигателя подключен усилитель мощности, генератор эталонной частоты, соединенный с вторым формирователем коротких импульсов [2].

Недостатками известного устройства являются сложность конструкции и пониженная надежность, обусловленная наличием большого количества дискретных элементов (счетчик, дешифратор и элемент задержки).

Цель изобретения — повышение надежности.

Поставленная цель достигается тем, что в электропривод дополнительно введены сдвиговый регистр и схема ИЛИ, причем вход старшего разряда и информационный вход сдвигового регистра подключены к шинам источника питания, первый синхронизирующий вход сдвигового регистра подключен к выходу второго формирователя коротких импульсов, а второй синхронизирующий вход и вход выбора режимов работы подключены к выходу первого

формирователя коротких импульсов, выходы двух старших разрядов через схему ИЛИ соединены с входом усилителя мощности, а выход i - разряда сдвигового регистра соединен со входом ($i-1$) разряда, где i - номер разряда.

На чертеже представлена схема электропривода.

Электропривод содержит электродвигатель 1 с датчиком 2 скорости, выход которого подключен к формирователю 3 коротких импульсов, к якорной обмотке электродвигателя 1 подключен усилитель 4 мощности, генератор 5 эталонной частоты, соединенный с формирователем 6 коротких импульсов. Вход 7 старшего разряда и информационный вход 8 сдвигового регистра 9 подключены к шинам источника питания, синхронизирующий вход 10 сдвигового регистра 9 подключен к выходу формирователя 6 коротких импульсов, а синхронизирующий вход 11 и вход 12 выбора режимов работы подключены к выходу формирователя 3 коротких импульсов, выходы 13 и 14 двух старших разрядов через схему ИЛИ 15 соединены с входом усилителя 4 мощности.

Выходы 14, 13 и 16 разрядов регистра 9 соединены соответственно с выходами 17, 18 и 19 разрядов регистра 9.

Электропривод работает следующим образом.

При выключении системы регистр 9 устанавливается в состояние, при котором на его входе 8 постоянно присутствует логическая единица, а на входах 11 и 12 - логический нуль, поскольку электродвигатель 1 не вращается и датчик 2 не запускает формирователь 3 коротких импульсов. В указанном состоянии регистр 9 осуществляет операции, представленные в последовательном коде и поступающие в виде логической единицы на его вход 8. Операции осуществляются по спаду тактовых импульсов, вырабатываемых формирователем 6 коротких импульсов, который управляется от генератора 5 эталонной частоты f_3 . После прихода первого тактового импульса частоты f_3 в регистр 9 записывается число 0001, второго - 0011 и т. д., т. е. регистром 9 реализуется операция преобразования последовательного кода в параллельный. После третьего импульса частоты f_3 на выходе логической схемы ИЛИ 15 появляется разрешающий сигнал для отпирания усилителя 4 мощности. Проходящий через усилитель 4 ток обеспечива-

ет вращение вала двигателя 1 и соотнесенного с ним датчика 2. Под воздействием сигналов датчика 2 формирователь 3 вырабатывает импульсы, поступающие на входы 11 и 12 регистра 9 одновременно. При наличии логической единицы на его входе 12 регистр 9 осуществляет операцию записи параллельным кодом информации, поступающей на его входы 19, 18, 17 и 7. Поскольку на входе 7 постоянно подключен логический нуль, а его входы 17, 18 и 19 подключены к выходам последующих разрядов регистра 9, на входах 19, 18, 17 и 7 присутствует число 0011. Указанное число по спаду короткого положительного импульса на входе 11 записывается в регистр 9. Таким образом, последний осуществляет на своем выходе операцию сдвига информации влево, в результате чего на входе логической схемы 15 исчезает потенциал, разрешающий подключение двигателя 1 к источнику питания.

Однако при разгоне частота следования импульсов f_3 значительно больше чем $f_{ДВ}$, поэтому последующие за первым импульсом частоты $f_{ДВ}$ импульсы частоты f_3 успевают заполнить все выходные разряды регистра 9. В указанном состоянии на выходе регистра 9 записано число 1111, а на входах 19, 18, 17 и 7 присутствует число 0111. С приходом последующих импульсов частотой $f_{ДВ}$ число, присутствующее на входе, переписывается на его выход, но при этом отключения двигателя 1 не происходит, поскольку на выходе 13 разряда регистра 9 единица присутствует постоянно. Указанное состояние нарушается, если частота следования импульсов становится такой, что на периоде импульсов частотой f_3 может расположиться два импульса частотой $f_{ДВ}$. В результате записанное в регистр 9 число может сместиться на два разряда влево и отключить двигатель 1 до тех пор, пока частота f_3 не станет больше, чем частота $f_{ДВ}$.

Применение данного устройства позволяет упростить конструкцию и одновременно повысить надежность и точность стабилизации скорости.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Электропривод постоянного тока, содержащий электродвигатель с датчиком скорости, выход которого подключен

к первому формирователю коротких импульсов, к якорной обмотке электродвигателя подключен усилитель мощности, генератор эталонной частоты, соединенный с вторым формирователем коротких импульсов, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности, в него введен сдвиговой регистр и схема ИЛИ, причем вход старшего разряда и информационный вход сдвигового регистра подключены к шинам источника питания, первый синхронизирующий вход сдвигового регистра подключен к выходу второго формирователя коротких импульсов, а второй синхронизирующий вход вы-

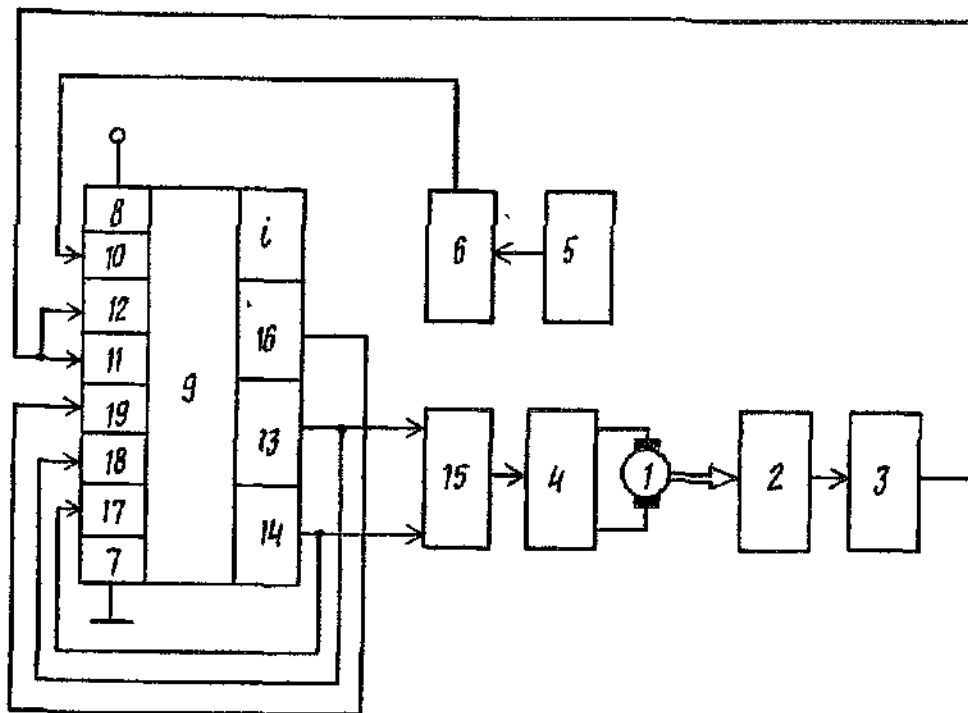
бора режимов работы подключены к выходу формирователя коротких импульсов, выходы двух старших разрядов через схему ИЛИ соединены с входом усилителя мощности, а выход i разряда сдвигового регистра соединен со входом $(i-1)$ разряда, где i - номер разряда сдвигового регистра.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 372631, кл. Н 02 Р 5/06, 1973.

2. Авторское свидетельство СССР № 674176, кл. Н 02 Р 5/06, 1977.



Составитель М. Крятунова

Редактор Л. Алексеенко Техред Е. Харитончик Корректор А. Дзятко

Заказ 11148/77

Тираж 685

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

