



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11) 963798

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 16.03.81 (21) 3260901/25-08

с присоединением заявки —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 07.10.82. Бюллетень № 37

(45) Дата опубликования описания 07.10.82

(51) М.Кл.³ В 23 Q 5/10

(53) УДК 621.9.01
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Ю. Н. Петренко и Е. П. Самыков

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) ПРИВОД ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПОДАЧИ

1

Изобретение относится к области автоматизированного электропривода и предназначено для применения в качестве привода периодической подачи металлорежущих станков.

Известны приводы периодической подачи, содержащие последовательно соединенные блок задания периодической подачи, реверсивный счетчик, блок торможения, электродвигатель, датчик импульсов, управляемый ключ, выход которого соединен со вторым входом реверсивного счетчика, выход которого соединен с его третьим входом, блок пуска, соединенный с вторым входом электродвигателя [1].

Недостатком таких приводов является их сложность.

Целью настоящего изобретения является упрощение привода периодической подачи путем использования существующего в приводе датчика импульсов в качестве датчика выбора люфта в кинематической цепи.

Указанная цель достигается тем, что в привод периодической подачи введены блок сравнения, суммирующие счетчики, элементы задержки, элементы И, элемент НЕ, формирователь импульса по фронту, формирователь импульса по срезу и задающий генератор, выход которого через формиро-

2

ватель импульса по фронту соединен с первым входом блока сравнения, через формирователь импульса по срезу соединен с вторым входом блока сравнения, через последовательно соединенные первый элемент И, первый суммирующий счетчик соединен с третьим входом блока сравнения, через последовательно соединенные элемент НЕ, второй элемент И, второй суммирующий счетчик соединен с четвертым входом блока сравнения, выход которого соединен с вторым входом управляемого ключа; выход формирователя импульса по фронту через первый элемент задержки соединен с вторым входом первого счетчика; выход формирователя импульса по срезу через второй элемент задержки соединен с вторым входом второго счетчика, выход датчика импульсов соединен с вторыми входами первого и второго элементов И; выход блока пуска соединен с входом задающего генератора.

На чертеже представлена функциональная схема привода.

Привод содержит последовательно соединенные блок задания 1 периодической подачи, реверсивный счетчик 2, блок торможения 3, электродвигатель 4, датчик импульсов 5, управляемый ключ 6, второй вход которого соединен с выходом блока

30

сравнения 7, первый вход которого через формирователь импульса 8 по фронту соединен с выходом задающего генератора 9 и через первый элемент задержки 10 соединен с вторым входом первого суммирующего счетчика 11; второй вход блока сравнения 7 через формирователь импульса 12 по срезу соединен с выходом генератора 9 и через второй элемент задержки 13 соединены с вторым входом суммирующего счетчика 14; третий вход блока сравнения 7 через последовательно соединенные счетчик 11, первый элемент И 15 соединен с выходом генератора 9, четвертый вход блока сравнения 7 через последовательно соединенные счетчик 14, второй элемент И 16, элемент НЕ 17 соединен с выходом генератора 9, вход которого соединен с выходом блока пуска 18. Выход датчика импульсов 5 соединен с вторыми входами первого 15 и второго 16 элементов И. Выход ключа 6 соединен с вторым входом реверсивного счетчика, 2, выход которого соединен с его третьим входом.

Привод работает следующим образом.

Необходимое число оборотов электродвигателя 2, а следовательно, и величина периодической подачи задается с помощью блока задания 1. Это число записывается на первом входе реверсивного счетчика 2. При поступлении команды с блока пуска 18 начинает работать электродвигатель 4 и с датчика 5 поступают импульсы на вторые входы первого 15 и второго 16 элементов И. Одновременно запускается задающий генератор 9, частота которого выбирается на порядок меньше частоты следования импульсов с датчика 5. В течение положительного полупериода работы генератора 9 на первом входе первого элемента И 15 присутствует логическая «1», а на первом входе второго элемента № 16 после элемента НЕ 17 присутствует уровень логического «0». Вследствие этого импульсы с датчика 5 суммируются первым счетчиком 11 и в виде числа поступают на третий вход блока сравнения 7. В следующий полупериод сигнал генератора 9 инвертируется элементом НЕ 17 и уровень логической «1» присутствует на первом входе второго элемента И 16. Тогда второй счетчик 14 суммирует импульсы с датчика 5 и они в виде числа поступают на четвертый вход блока сравнения 7. При работе генератора 9 формирователь импульса 12 формирует сигнал по срезу, а формирователь импульса 8 формирует сигнал по фронту импульсов генератора 9. Эти сигналы поступают соответственно на второй и первый входы блока сравнения 7. В первом случае блок сравнения 7 сравнивает меньше число импульсов на третьем его входе, чем на четвертом. Во втором случае наоборот; меньше число на четвертом входе, чем на

третьем блоке сравнения 7. Если это условие не выполняется, то после положительного полупериода генератора 9 импульс от формирователя 12 через второй элемент задержки 13 поступает на второй вход второго счетчика 14 и устанавливает его на «ноль». После следующего полупериода работы генератора 9 импульс с формирователя 8 через первый элемент задержки 10 поступает на второй вход первого счетчика 11 и устанавливает его на «ноль».

Работа привода будет проходить таким образом до тех пор, пока число импульсов в последующий полупериод не станет меньше числа импульсов в предыдущий полупериод работы генератора 9. Если это условие будет выполнено, что будет свидетельствовать о выборе люфта в кинематической цепи от электродвигателя 4 до ходового винта рабочего органа, то на выходе блока сравнения 7 появится сигнал, который поступает на второй вход ключа 6. Последний замыкается и импульсы с датчика 5 поступают на второй вход реверсивного счетчика 2, где происходит сравнение с заданным числом, поступившим на первый вход реверсивного счетчика 2.

При равенстве заданного и отработанного чисел импульсов счетчик 2 вырабатывает сигнал, который через блок торможения 3 поступает на первый вход двигателя 4 и одновременно на гашение счетчика 2. Начинается торможение привода.

В момент полной остановки двигателя 4 на втором входе счетчика 2 будет записано число оборотов двигателя 4, которое он пройдет за время торможения. Во втором и последующих циклах подачи привод работает аналогично описанному, но команда на торможение формируется после того, как двигатель 4 отработает число оборотов меньше заданного на величину, соответствующую выбегу двигателя 4 при торможении в течение предыдущего цикла периодической подачи.

Привод позволяет упростить его техническую реализацию за счет использования существующего в приводе датчика импульсов в качестве датчика выбора люфта в кинематической цепи.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

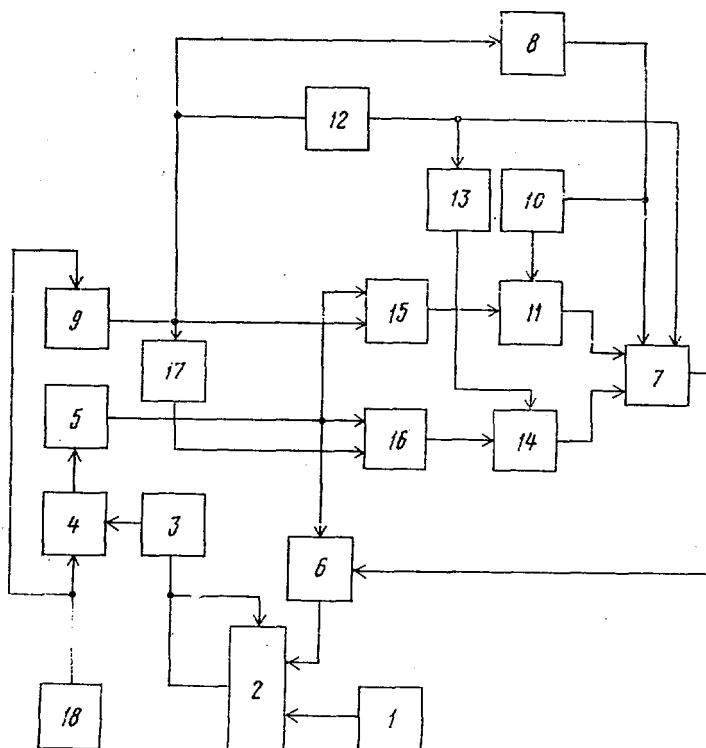
Привод периодической подачи, содержащий последовательно соединенные блок задания периодической подачи, реверсивный счетчик, блок торможения, электродвигатель, датчик импульсов, управляемый ключ, выход которого соединен с вторым входом реверсивного счетчика, выход которого соединен с его третьим входом, блок пуска, соединенный с вторым входом электродвигателя, о т л и ч а ю щ и й с я т е м,

что, с целью упрощения привода периодической подачи путем использования датчика импульсов в качестве датчика выбора люфта в кинематической цепи, в него введены блок сравнения, суммирующие счетчики, элементы задержки, элементы И, элемент НЕ, формирователь импульса по фронту, формирователь импульса по срезу и задающий генератор, выход которого через формирователь импульса по фронту соединен с первым входом блока сравнения, через формирователь импульса по срезу — с вторым входом блока сравнения, через последовательно соединенные первый элемент И и первый суммирующий счетчик — с третьим входом блока сравнения, через последовательно соединенные элемент НЕ, второй элемент И, и второй суммирующий счетчик — с четвертым входом блока

сравнения, выход которого соединен с вторым входом управляемого ключа; выход формирователя импульса по фронту через первый элемент задержки соединен с вторым входом первого суммирующего счетчика, выход формирователя импульса по срезу соединен через второй элемент задержки с вторым входом второго суммирующего счетчика, выход датчика импульсов соединен с вторыми входами первого и второго элементов И, выход блока пуска 18 соединен с входом задающего генератора.

15 Источник информации, принятый во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2899355/08, кл. В 23 Q 5/10, 1980.



Составитель В. Влодавский

Редактор Н. Аристова

Техред А. Камышникова

Корректор С. Файн

Заказ 975/769

Изд. № 230

Тираж 748

Подписное

НПО «Поиск» Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Тип. Харьк. фил. пред. «Патент»