



(19) SU (11) 1839138 A1

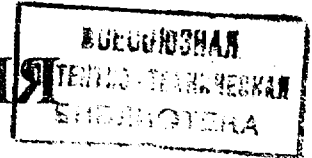
(51) 5 В 23 О 15/00, В 23 F 5/12

СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО СССР (ГОСПАТЕНТ СССР)

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



1

2

(21) 4198449/08

(22) 23.02.87

(46) 30.12.93 Бюл. № 48-47

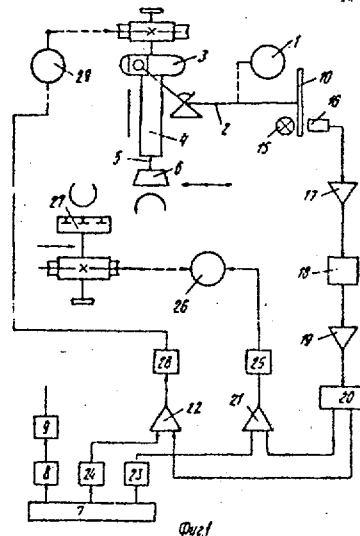
(71) Новополоцкий политехнический институт
им. Ленинского комсомола Белоруссии

(72) Голембиевский А.И.

(54) ЗУБОДОЛБЕЖНЫЙ СТАНОК С ПРОГ-
РАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

(57) Изобретение относится к станкостроению и может быть применено для обработки зубчатых колес в условиях обката зуборезным долбяком. Целью изобретения является упрощение конструкции зубодолбежного станка с программным управлением. Станок содержит кулисный механизм 3 с выходным валом 2 привода возвратно-поступательного движения долбяка 6, делительный стол 27 с приводом вращательного движения от электродвигателя 26, электродвигатель 29 привода вращательного движения штосселя 5 с долбяком 6, уст-

ройство ЧПУ 7 с блоками 8, 23 и 24 путевого управления, тиристорные преобразователи 9, 25 и 28 и измерительный преобразователь, состоящий из фотоэлектрического диска 10 с нанесенной на нем маской, источника света 15 и светочувствительного элемента 16. Последний через предварительный усилитель 17, вентиляльный блок 18 и регулируемый усилитель 19 соединен с коммутатором 20. Маска выполнена в виде кольца, одна половина которого состоит из чередующихся прозрачных и непрозрачных полос, а другая — полностью непрозрачна. Фотоэлектрический диск 10 установлен на выходном валу 2 так, что крайние прозрачные полосы маски соответствуют крайним верхнему и нижнему положениям долбяка. При работе станка это обеспечивает переменную скорость обкатывания, что позволяет избежать явление затирания при свободном ходе долбяка. 2 ил.



(19) SU (11) 1839138 A1

Изобретение относится к станкостроению и может быть применено для обработки зубчатых колес в условиях обката зуборезным долбяком.

Целью изобретения является упрощение конструкции зубодолбежного станка с программным управлением.

На фиг.1 изображена схема предлагаемого станка; на фиг.2 – фотоэлектрический диск измерительного преобразователя.

Устройство содержит электродвигатель 1, кинематически связанный с выходным валом 2, кулисный механизм 3, гильзу 4, штоссель 5 и долбяк 6. Электродвигатель 1 осуществляет привод возвратно-поступательного движения долбяка 6 и управляется устройством ЧПУ 7 через блок 8 путевого управления и тиристорный преобразователь 9. На выходном валу 2 установлен фотоэлектрический диск 10 с маской, имеющей форму кольца, содержащего прозрачные 11 и непрозрачные 12 полосы. Диск 10 установлен так, что одна крайняя прозрачная полоса 13 соответствует крайнему верхнему положению долбяка 6, а другая крайняя прозрачная полоса 14 соответствует крайнему нижнему положению долбяка 6. Фотоэлектрический диск 10, источник света 15 и светочувствительный элемент 16 образуют измерительный преобразователь. Светочувствительный элемент 16 через предварительный усилитель 17, вентиляльный блок 18 и регулируемый усилитель 19 соединен с коммутатором 20. Один выход коммутатора 20 соединен с первым входом первого суммирующего усилителя 21, а другой выход – с первым входом второго суммирующего усилителя 22. Второй вход суммирующего усилителя 21 соединен с выходом первого блока 23 путевого управления, а второй вход суммирующего усилителя 22 – с выходом второго блока 24 путевого управления. Блоки 23 и 24 соединены с устройством ЧПУ 7.

Выход суммирующего усилителя 21 через тиристорный преобразователь 25 соединен с управляемым электродвигателем 26 привода делительного стола 27. Выход суммирующего усилителя 22 через тиристорный преобразователь 28 соединен с управляемым электродвигателем 29 привода вращательного движения штосселя 5 долбяка 6. Управляемые электродвигатели 26 и 29, тиристорные преобразователи 25 и 28, суммирующие усилители 21 и 22, блоки 23 и 24 путевого управления и устройство ЧПУ 7 функционально образуют цепь обката, связывающую делительный стол 27 и штоссель 5 долбяка 6.

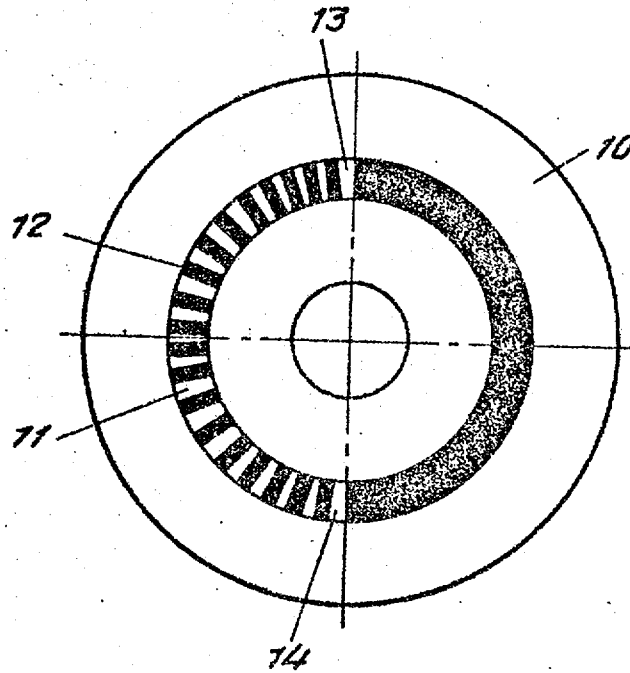
Устройство работает следующим образом.

По команде от устройства ЧПУ 7 включается электродвигатель 1. Вращение выходного вала 2 посредством кулисного механизма 3 и гильзы 4 преобразуется в возвратно-поступательное движение штосселя 5 с долбяком 6. Устройство ЧПУ 7 вырабатывает сигналы, поступающие через блоки 23 и 24 на входы суммирующих усилителей 21 и 22 соответственно. Уровень сигналов соответствует рабочей скорости круговой подачи или минимальной скорости, необходимой для натяжения делительных пар делительного стола 27 и штосселя 5. Одновременно фотоэлектрический диск 10 изменяет световой поток, идущий от источника света 15 к светочувствительному элементу 16, который преобразует этот поток в высокочастотный сигнал. Проходя через предварительный усилитель 17, вентиляльный блок 18 и регулируемый усилитель 19, сигнал поступает в коммутатор 20. Уровень усиления сигнала устанавливается предварительно. С коммутатора 20 сигнал поступает на входы суммирующих усилителей 21 и 22, где он соответственно суммируется с сигналами, поступающими от блоков 23 и 24. Получаемые суммарные сигналы поступают соответственно на тиристорные преобразователи 25 и 28, управляющие работой электродвигателей 26 и 29, вращающих делительный стол 27 и штоссель 5 с долбяком 6. Причем при работе измерительного преобразователя в фазе с рабочим ходом долбяка 6 сигналы, поступающие на суммирующие усилители 21 и 22, складываются и скорость обката определяется сигналом, вырабатываемым измерительным преобразователем. При работе измерительного преобразователя в противофазе с рабочим ходом долбяка 6, т.е. при свободном ходе, сигналы наоборот вычитаются и скорость обката определяется сигналами, вырабатываемыми устройством ЧПУ 7.

В результате описанного взаимодействия блоков управления и исполнительных органов станка профилирование обрабатываемых колес осуществляется с переменной скоростью движения обкатывания, т.е. при свободном ходе долбяка 6 это движение или прекращается, или замедляется до уровня, необходимого для поддержания делительных пар цепи обката в натянутом состоянии, при котором запирация не возникает.

Формула изобретения
ЗУБОДОЛБЕЖНЫЙ СТАНОК С ПРО-
ГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ, содержа-
 щий кулисный механизм с выходным
 валом привода возвратно-поступательного
 движения долбяка, гильзу и долбяк, соеди-
 ненные посредством штосселя, имеющего
 привод вращательного движения, дели-
 тельный стол с приводом, устройство ЧПУ
 с блоком путевого управления и измери-
 тельный преобразователь, включающий
 фотоэлектрический диск с маской, источ-
 ник света и светочувствительный элемент,
 соединенный через предварительный уси-
 литель, вентильный блок и регулируемый

усилитель с коммутатором, выходы которо-
 го через соответствующие цепи соединены
 с приводом делительного стола и приво-
 дом вращательного движения штосселя
 долбяка, причем маска фотоэлектрическо-
 го диска имеет форму кольца, содержаще-
 го прозрачные и непрозрачные полосы,
 отличающийся тем, что, с целью упроще-
 ния конструкции, одна половина маски фо-
 тоэлектрического диска выполнена
 полностью непрозрачной, а фотоэлектри-
 ческий диск установлен на выходном валу
 привода возвратно-поступательного дви-
 жения долбяка так, что крайние прозрач-
 ные полосы соответствуют крайним верх-
 нему и нижнему положениям долбяка.



фиг. 2

Редактор

Составитель М. Илюкович
 Техред М. Моргентал

Корректор О. Гусич

Заказ 3401

Тираж

Подписное

НПО "Поиск" Роспатента
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101