



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

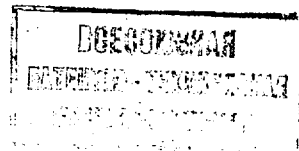
(19) **SU** (11) **1785872 A1**

(51)5 В 23 Q 15/00, В 23 F 5/12

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ  
ВЕДОМСТВО СССР  
(ГОСПАТЕНТ СССР)

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3861330/08

(22) 04.03.85

(46) 07.01.93. Бюл. № 1

(71) Новополоцкий политехнический институт им. Ленинского комсомола Белоруссии

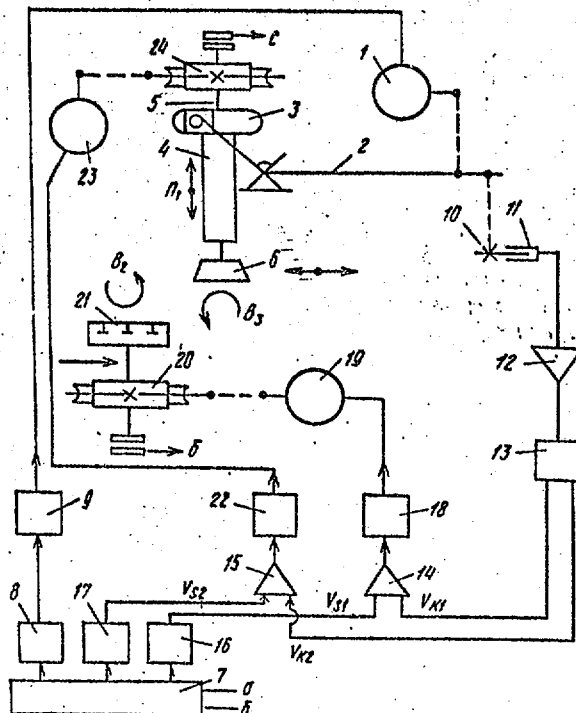
(72) А.И. Голембиевский

(56) Авторское свидетельство СССР № 193273, кл. В 23 F 15/02, 1964.

(54) ЗУБОДОЛБЕЖНЫЙ СТАНОК С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

(57) Использование: станкостроение, при обработке цилиндрических зубчатых колес. Сущность изобретения: станок содержит электродвигатель 1, кинематически связанный с ведущим звеном 2 кулисного механизма 3.

Кулисный механизм 3 преобразует вращательное движение в поступательно-возвратное движение гильзы 4 штосселя 5 долбяка 6. Схема управления станком содержит блок управления, блоки путевого управления, тиристорный преобразователь, аналоговый измерительный преобразователь, усилитель, коммутатор, суммирующие усилители. В результате взаимодействия элементов управления и исполнительных органов станка профилирование обрабатываемых колес осуществляется с переменной скоростью движения обката. Закон изменения скорости задается на подвижном звене измерительного преобразователя. При этом устраняется явление затирания. 1 ил.



(19) **SU** (11) **1785872 A1**

Изобретение относится к станкостроению и может быть использовано для обработки цилиндрических зубчатых колес.

Цель изобретения – повышение размерной стойкости долбяка посредством устранения явления затирания при его свободном ходе.

На чертеже показана схема станка.

Электродвигатель 1 кинематически связан с ведущим звеном 2 кулисного механизма 3, преобразующего вращательное движение в поступательно-возвратное движение гильзы 4 штосселя 5 долбяка 6. Привод электродвигателя 1 осуществляется от устройства 7 числового программного управления через блок 8 путевого управления и тиристорный преобразователь 9. С ведомым звеном 2 кулисного механизма кинематически связано подвижное звено 10 аналогового измерительного преобразователя 11. Подвижное звено 10 измерительного преобразователя несет информацию о законе управления скоростью движения обката. Аналоговый измерительный преобразователь 11 электрически соединен через предварительный усилитель 12 аналогового сигнала с коммутатором 13. Один выход коммутатора 13 соединен с первым входом первого суммирующего усилителя 14, а другой выход – с первым входом второго суммирующего усилителя 15. Второй вход суммирующего усилителя 14 соединен с выходом первого блока 16 путевого управления, а второй вход суммирующего усилителя 15 – с выходом второго блока 17 путевого управления. Блоки путевого управления соединены с устройством 7 числового программного управления. Выход суммирующего усилителя 14 соединен с тиристорным преобразователем 18, соединенным с управляемым электродвигателем связанным с делительной парой 20 делительного стола 21. Выход суммирующего усилителя 15 соединен с тиристорным преобразователем 22, соединенным с управляемым электродвигателем 23, кинематически связанным с делительной парой 24 штосселя 5 долбяка. Делительные пары 20 и 24, электродвигатели 19 и 23, тиристорные преобразователи 18 и 22, суммирующие усилители 14 и 15, блоки 16 и 17 путевого управления и электронная гитара, выполненная на базе интерполятора устройства 7 числового программного управления, в совокупности функционально образуют цепь обката. Ее настройка на соотношения частот вращения долбяка и делительного стола осуществляется устройством 7. Этим же устройством вырабатывается путевой сигнал управления электродвигателя-

ми. Дополнительный сигнал для изменения скорости обката синхронно с поступательно-возвратным движением долбяка вырабатывается аналоговым измерительным преобразователем 11 и сообщается в цепь обката через суммирующие усилители 14 и 15.

Станок работает следующим образом.

При включении устройства 7 числового программного управления получают вращательное движение электродвигатель 1 с рабочей круговой частотой. Вращательное движение этого электродвигателя посредством кулисного механизма 3 преобразуется в поступательно-возвратное движение долбяка 6 (движение П<sub>1</sub>).

Устройство числового программного управления вырабатывает сигналы путевого управления  $U_{s1}$  и  $U_{s2}$  и сообщает их на вторые входы суммирующих усилителей 14 и 15 соответственно.

Одновременно аналоговый измерительный преобразователь 11 вырабатывает сигнал изменения скорости обката. Этот сигнал после предварительного усиления в усилителе 12 сообщается коммутатором 13 первым входом суммирующих усилителей 14 и 15 в виде  $U_{r1}$  и  $U_{r2}$ .

Сигналы путевого управления и сигналы изменения скорости обката попарно складываются суммирующими усилителями 14 и 15. Суммарные сигналы управляют работой тиристорных преобразователей 18 и 22, приводящих в движение электродвигатели 19 и 23 соответственно, вращающие делительный стол 20 и штоссель 5 долбяка 6. Совместное вращение делительного стола и долбяка воспроизводит движение обката  $B_2 B_3$ .

В результате описанного взаимодействия элементов управления и исполнительных органов станка профилирование обрабатываемых колес осуществляется с переменной скоростью движения обката, изменяющейся по закону, заданному на подвижном звене измерительного преобразователя, в зависимости от принятого способа управления. Например, при свободном ходе долбяка движение обката прекращается до значения, при котором явление затирания не возникает. Следствием устранения затирания являются повышение размерной стойкости долбяка и улучшение динамической характеристики станка.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Зубодолбежный станок с программным управлением, содержащий кулисный механизм в приводе поступательно-возвратного движения штосселя долбяка и блок программного управления, соединенный через блоки путевого управления и тиристорные преобра-

зователи с электродвигателями делительных пар долбяка и делительного стола, отличающийся тем, что, с целью повышения размерной стойкости долбяка посредством устранения явления затирания при его свободном ходе, станок снабжен включенными последовательно аналоговым измерительным преобразователем, усилителем сигнала и коммутатором,

5 причем подвижное звено аналогового измерительного преобразователя кинематически связано с кулисным механизмом, а выходы коммутатора соединены с входами дополнительно введенных двух суммирующих усилителей, вторые входы которых соединены с выходами блоков путевого управления, а выходы — с тиристорными преобразователями.

10

Редактор С. Козлова

Составитель А. Семенова  
Техред М.Моргентал

Корректор Н. Милюкова

Заказ 217

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

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