



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (10) 1641533

A1

(51) 5 В 23 F 5/12

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГНЦНТ СССР

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 4389016/08

(22) 09.03.88

(46) 15.04.91. Бюл. № 14

(71) Новополоцкий политехнический ин-  
ститут им. Ленинского комсомола  
Белоруссии

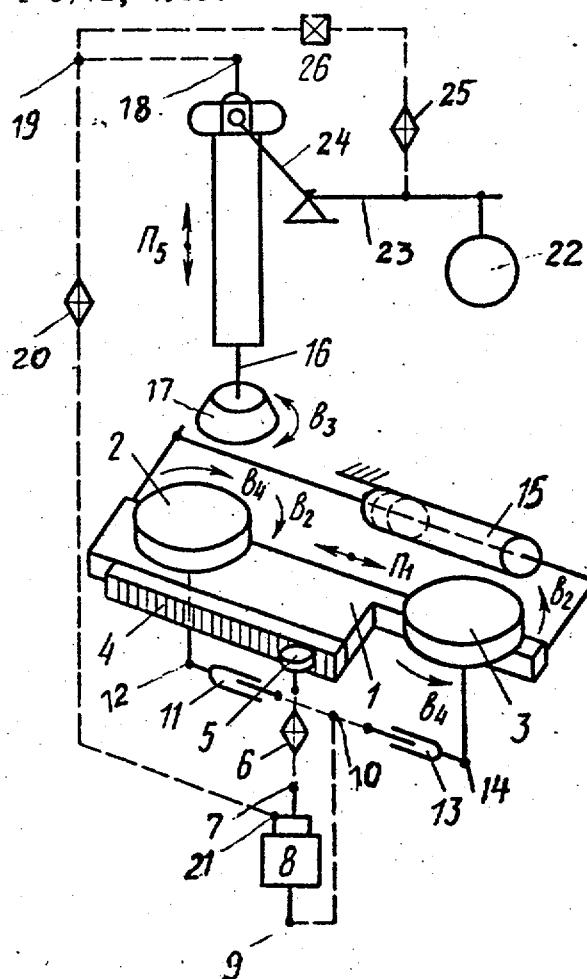
(72) А.И. Голембиевский и Г.Е. Го-  
лембиевский

(53) 621.924.6 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 1093445, кт. В 23 F 5/12, 1983.

### 2 (54) ЗУБОДОЛБЕЖНЫЙ СТАНОК

(57) Изобретение относится к станко-  
строению, в частности к зубодолбеж-  
ным станкам для обработки цилинди-  
ческих зубчатых колес в условиях  
обката при касательном движении  
врезания. Целью изобретения является  
повышение производительности и точ-  
ности обработки. На станине зубодол-  
бежного станка размещек продольный



стол 1, несущий делительные столы 2 и 3 и установленный с возможностью касательного врезания в плоскости осей делительных столов 2 и 3. На продольном столе 1 параллельно направлению движения врезания закреплена зубчатая рейка 4, зацепленная с зубчатым колесом 5, соединенным через гитару сменных зубчатых колес 6 с суммирующим механизмом 8, соединяющим цепи обката: шпиндель 16 - де-

5  
10

лительные столы 2 и 3 и продольный стол 1 - делительные столы 2 и 3. При этом делительные столы 2 и 3 соединены с выходом суммирующего механизма 8 через телескопические валы 11 и 13, а в приводе круговых подач установлен реверсивный механизм 26. Привод продольного стола 1 выполнен в виде гидроцилиндра 15, смонтированного параллельно зубчатой рейке 4. 1 ил.

Изобретение относится к станкостроению, в частности к зубодолбечным станкам для обработки цилиндрических зубчатых колес в условиях обката при касательном движении врезания.

Цель изобретения - повышение производительности и точности обработки путем совмещения времени установки детали с предшествующей обработкой и обеспечения одинаковых условий размерного износа обоих боковых кромок долблака и одинаковых условий стружкообразования на обоих делительных столах.

На чертеже приведена кинематическая схема станка.

На станине (не обозначена) зубодолбечного станка размещен продольный стол 1, несущий делительные столы 2 и 3 и установленный с возможностью движения касательного врезания  $\Pi_1$  в плоскости осей делительных столов и относительного штосселя. На продольном столе 1 параллельно направлению касательного врезания  $\Pi_1$  закреплена зубчатая рейка 4, в зацеплении с которой находится зубчатое колесо 5. Продольный стол 1 и делительные столы 2 и 3 связаны при помощи цепи обката. Эта цепь включает зубчатую рейку 4, зубчатое колесо 5 (зубчато-реечную передачу), гитару сменных зубчатых колес 6, вход 7 суммирующего механизма 8, выход 9 этого механизма, передачу 10, после которой цепь разветвляется на два параллельных участка - телескопический вал 11, передачу 12, делительный стол 2 и телескопический вал 13, передачу 14, делительный стол 3.

20 Привод продольного стола 1 выполнен в виде симметричного гидроцилиндра 15 двойного действия, смонтированного параллельно зубчатой рейке 4.

Делительные столы 2 и 3 посредством цепи обката, воспроизводящей зацепление пары зубчатых колес, связанны со шпинделем 16 стандартного долблака 17. Эта цепь включает передачи 18, 19, гитару сменных зубчатых колес 20, вход 21 суммирующего механизма 8 и далее от этого механизма до делительных столов 2 и 3 участок общего с цепью обката - продольный стол 1 - делительные столы 2 и 3.

Привод поступательно-возвратного движения долблака 17 включает в себя электродвигатель 22, приводной вал 23 и кулисный механизм 24.

Привод круговых подач шпинделя 16 долблака содержит орган 25 настройки на круговую подачу, например гитару сменных зубчатых колес или коробку подач, реверсивный механизм 26 и передачи 19 и 18.

Гитары сменных зубчатых колес 6 и 20 служат для наладки цепей обката. Первая из них согласовывает движение  $\Pi_1$  касательного врезания продольного стола 1 с вращениями  $V_2$  делительных столов 2 и 3 на этапе врезания. Вторая гитара согласовывает вращение  $V_3$  долблака 17 с вращениями  $V_4$  делительных столов 2 и 3 на этапе профилирования.

Подача касательного врезания  $\Pi_1$  устанавливается регулируемым дросселем в системе управления гидроцилиндра 15. Круговая подача  $V_3$  долблака 17 задается при помощи органа 25 настройки.

Станок работает следующим образом.

На одном из делительных столов, например 2, устанавливают обрабатываемую заготовку. Затем движением  $P_1$  продольный стол 1 перемещается на ускоренном ходу из первоначального произвольного положения на позицию этапа врезания. После чего гидроцилиндр 15 переключается на скорость подачи врезания в движении  $P_1$ . Одновременно долбяку 17 сообщается поступательно-возвратное движение  $P_5$  и круговая подача  $V_3$ .

В результате на этапе врезания делительный стол 2 одновременно участвует в двух движениях: движение  $V_2$ , согласованном с движением  $P_1$  продольного стола 1, и движении  $V_4$ , согласованном с движением  $V_3$  долбяка 17.

Период врезания продолжается до тех пор, пока не происходит врезание долбяка 17 на высоту зуба обрабатываемого колеса. После этого движение  $P_1$  и согласованное с ним движение  $V_2$  прекращаются.

По окончании этапа врезания в течение полного оборота делительного стола 2 согласованными движениями  $V_3$  долбяка 17 и  $V_4$  делительного стола 2 осуществляется второй этап обработки - профилирование колеса.

На этапе профилирования, когда продольный стол 1 неподвижен, на делительном столе 3 устанавливается заготовка, например, с помощью промышленного робота или встроенного в станок манипулятора.

По окончании профилирования движение  $P_1$  прекращается и долбяк 17 выводится в крайнее верхнее положение. Затем при помощи гидроцилиндра продольному столу 1 в движении  $P_1$  сообщается ускоренный ход на позицию этапа врезания для обработки заготовки на делительном столе 3. При этом одновременно с началом движения  $P_1$  происходит включение движения  $V_2$  делительного стола 3.

Составитель В.

Редактор С. Лисина

Техред М.Моргентал

Заказ 2862

Тираж 421

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

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

После перемещения делительного стола 3 на позицию этапа врезания гидроцилиндр 15 переключается на скорость подачи врезания. Одновременно переключается реверсивный механизм 26, обеспечивающий изменение направления вращения долбяка 17 в движение  $V_3$ , и включаются движение  $P_5$  долбяка и движение  $V_4$  делительного стола 3. В итоге цикл обработки повторяется на делительном столе 3, а на делительном столе 2 в этот период происходит снятие обработанного колеса и установка новой заготовки.

Таким образом, на станке происходит чередование обработки зубчатых колес на делительных столах 2 и 3. При этом на каждом столе обеспечиваются одинаковые условия обработки, а у долбяка попеременно меняются входные и выходные режущие кромки его зубьев.

## 25 Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Зубодолбежный станок, на станине которого размещен продольный стол, установленный относительно шпинделя долбяка, оснащенного приводом круговых подач, с возможностью касательного врезания, осуществляемого гидроцилиндром, и несущий кинематически связанный с ним через зубчато-реечную передачу делительный стол, предназначенный для закрепления обрабатываемой детали, отличающийся тем, что, с целью повышения производительности и точности обработки, станок снабжен вторым делительным столом, установленным на продольном столе в плоскости его касательного врезания и кинематически соединенным с ним и с первым делительным столом, при этом гидроцилиндр касательного врезания размещен параллельно зубчатой рейке зубчато-реечной передачи и выполнен в виде цилиндра двухстороннего действия, а в приводе круговых подач установлен введенный в станок реверсивный механизм.

Составитель В. Слиткова

Корректор А. Обручар

Подписьное

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