



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1087276 A

3(51) В 23 F 5/12

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

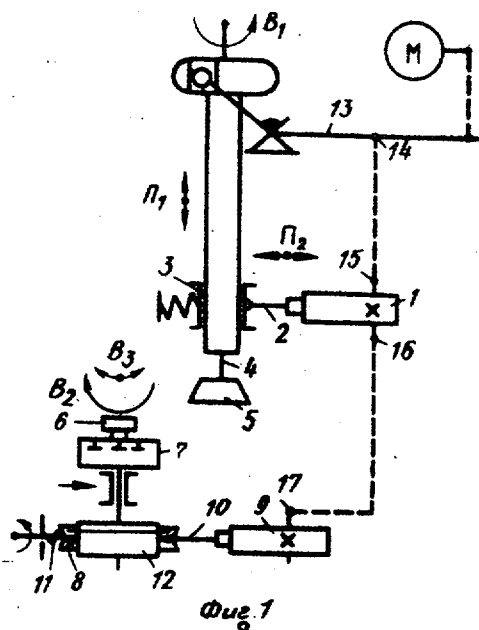
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3503139/25-08
- (22) 25.10.82
- (46) 23.04.84. Бюл. № 15
- (72) А.И. Голембиевский
- (71) Новополоцкий политехнический институт им. Ленинского комсомола Белоруссии
- (53) 621.924.15(088.8)
- (56) 1. Авторское свидетельство СССР № 891274, кл. В 23 F 5/12, 1980.
- (54)(57) ЗУБОДОЛБЕЖНЫЙ СТАНОК для обработки зубчатых колес, установленный на столе, размещенном с возможностью вращения от червячной де-

лительной пары и кинематически соединенном цепью обката с долбяком, связанным с механизмом его отвода при обратном ходе, включающим кулачок, отличающийся тем, что, с целью повышения размерной стойкости долбяка, он снабжен введенным в механизм отвода долбяка при обратном ходе, дополнительным кулачком с толкателем, который кинематически связан с основным кулачком и с червяком делительной пары, установленным с возможностью осевого перемещения.



Изобретение относится к станко-строению, конкретно к станкам для обработки зубчатых колес.

Известен зубодолбежный станок для обработки цилиндрических зубчатых колес, установленных на столе, размещенном с возможностью вращения от червячной делительной пары и кинематическим связанным с механизмом его отвода при обратном ходе, включающим кулачок [1].

Недостатком известного станка является то, что он не обеспечивает полного устранения затирания зубьев, а частично переносит зону затирания с одной стороны зубьев долбяка на другую. Следствием явления затирания является снижение размерной стойкости долбяка.

Цель изобретения - повышение размерной стойкости долбяка.

Поставленная цель достигается тем, что зубодолбежный станок для обработки зубчатых колес, установленных на столе, размещенном с возможностью вращения от червячной делительной пары и кинематически соединенном цепью обката с долбяком, связанным с механизмом его отвода при обратном ходе, включающим кулачок, снабжен введенным в механизм отвода долбяка при обратном ходе дополнительным кулачком с толкателем, который кинематически связан с основным кулачком и с червяком делительной пары, установленным с возможностью осевого перемещения.

На фиг. 1 изображена схема механизма; на фиг. 2 - развертка основного кулачка (кулачок радиального отвода долбяка); на фиг. 3 - развертка дополнительного кулачка (кулачок дополнительного поворота стола); на фиг. 4 - схема взаимодействия долбяка и зубчатого колеса, план.

Кулачок 1 взаимосвязан с толкателем 2, перемещающим суппорт 3 шосселя 4 долбяка 5. Последний при его подводе к зубчатому колесу 6 и отводе от него перемещается в радиальном направлении относительно стола 7, который получает вращательное движение через червячную делительную пару 8. Кулачок 9 посредством толкателя 10 и пружины 11 взаимосвязан с червяком 12 червячной пары 8. Причем червяк 12 смонтирован с возможностью осевого перемещения. Кулачок 1 кинематически связан с приводным

валом 13 станка посредством цепи, включающей передачи 14 и 15. Кулачок 9 кинематически связан посредством цепи, включающей передачи 16 и 17, с кулачком 1. Оба кулачка установлены для синхронной работы.

На кулачке 1 выполнены две впадины 18, два выступа 19 и четыре переходных участка 20. Впадины 18 шириной H соответствуют отведенному положению долбяка 5 в радиальном направлении, выступы 19 также шириной H соответствуют подведенному положению долбяка. Переходные участки 20 шириной h соответствуют перебегам долбяка. Глубина L впадины 18 равна величине радиального отвода долбяка.

На кулачке 9 выполнены две впадины 21 одинаковой ширины K , соответствующие двум последовательным рабочим ходам долбяка, выступ 22 и впадина 23 также шириной K соответствуют двум последовательным свободным ходам долбяка. Причем высота выступа 22 и глубина R впадины 23 определяют угол ω дополнительного поворота стола с зубчатым колесом 6 относительно плоскости осей долбяка и зубчатого колеса. Переходные участки 24 на кулачке 9 соответствуют периодам дополнительных поворотов стола, совпадающих по времени с перебегами долбяка.

Для синхронного выполнения движений радиального отвода долбяка и дополнительного поворота стола угловой шаг соответствующих участков кулачков 1 и 9 одинаков, а передаточное отношение связывающей их цепи равно единице.

Механизм работает следующим образом.

При сообщении приводному валу 13 вращения с рабочей круговой частотой получает поступательно-возвратное движение Π_1 штоссель долбяка 5. Одновременно долбяку 5 и столу 7 сообщается движение обката, состоящее из согласованных вращений B_1 долбяка и B_2 зубчатого колеса. От приводного вала 13 получают вращение кулачки 1 и 9. Вращение кулачка 1 посредством толкателя 2 преобразуется в движение Π_2 радиального перемещения долбяка 5 относительно зубчатого колеса 6. Причем движение Π_2 осуществляется синхронно с движением Π_1 .

Вращение кулачка 9 преобразуется посредством толкателя 10, пружины 11 и червяка 12 червячной делительной пары 9 в качательное движение V_3 стола 7 на угол 2α дополнительного поворота. Причем движение V_3 осуществляется синхронно с движениями Π_2 и Π_1 .

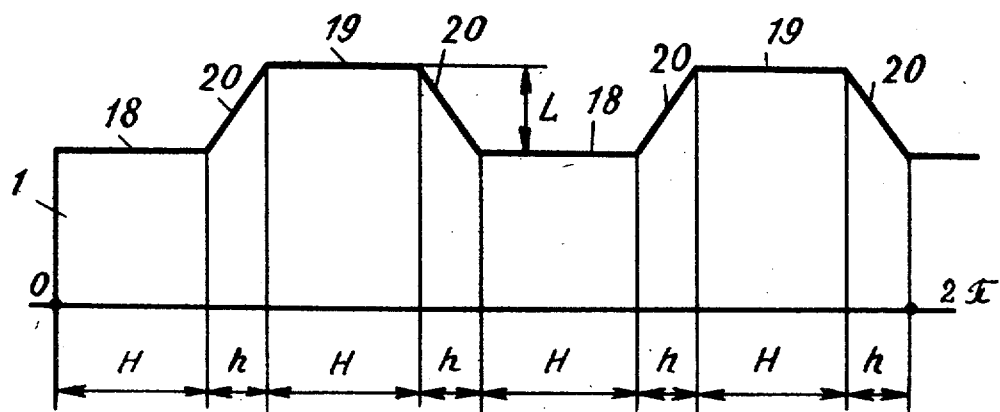
В результате сообщения долбяку и делительному столу указанных движений при рабочем ходе в движении Π_1 долбяк 5 подведен к зубчатому колесу движением Π_2 . В зоне нижнего перебега в конце рабочего хода долбяк радиально отводится от зубчатого колеса и одновременно стол поворачивается на угол α . Сложение радиального отвода и дополнительного поворота воспроизводит отвод под углом ("косой отвод"). Свободный ход долбяка в движении Π_1 осуществляется в отведенном положении.

В начале следующего рабочего хода в зоне верхнего перебега долбяк радиально подводится к заготовке, а делительный стол поворачивается на угол α в исходное положение. В конце рабочего хода в зоне нижнего перебега долбяк вновь отводится радиально, а делительный стол поворачивается на угол α , смещая направление отвода в другую сторону относительно оси симметрии (плоскости

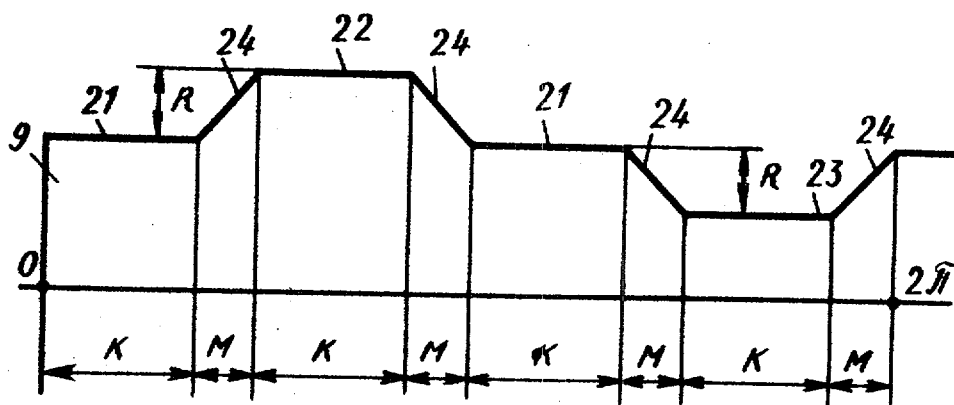
осей долбяка и заготовки). Очередной свободный ход осуществляется в отведенном положении. При последующих ходах долбяка цикл изменения направления отвода его от зубчатого колеса последовательно изменяется. В итоге профилирование нарезаемого зубчатого колеса происходит без затирания зубьев долбяка при свободном ходе.

Снабжение механизма отвода долбяка дополнительным кулачком, взаимосвязанным посредством толкателя и пружины с установленным с возможностью осевого перемещения червяком червячной делительной пары стола, и синхронная работа обоих кулачков обеспечивают устранение затирания зубьев долбяка при его свободном ходе. Достигается это за счет того, что дополнительный кулачок при каждом последующем свободном ходе долбяка переносит направление его углового отвода на ту сторону, где возможно возникновение затирания.

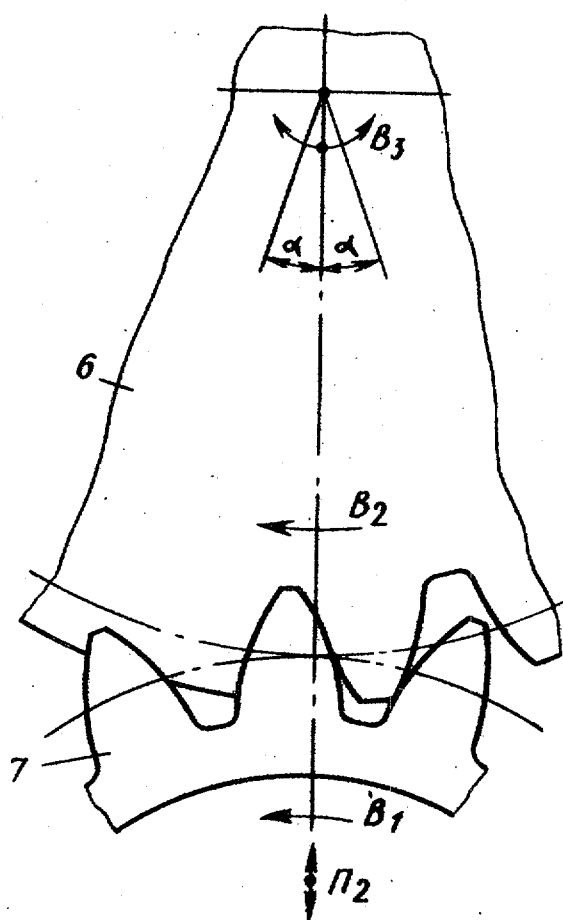
Следствием устранения явления затирания является снижение интенсивности износа долбяка, т.е. повышение его размерной стойкости. Одновременно повышается качество обработки и улучшается динамическая характеристика станка.



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Составитель Е. Агафонова
 Редактор А. Шишкина Техред М. Тепер Корректор А. Ильин

Заказ 2543/10

Тираж 1037

Подписное

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

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4