

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 751532

(61) Дополнительное к авт. свид-ву 574283

(22) Заявлено 29.05.78 (21) 2620318/25-08

(51) М.Кл.³ В 23 F 5/16

с присоединением заявки —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 30.07.80. Бюллетень № 28

(53) УДК 621.925.83:
:621.833.22
(088.8)

(45) Дата опубликования описания 30.07.80

(72) Авторы изобретения **А. И. Голембиевский, В. А. Терентьев и А. И. Трофимов**

(71) Заявитель **Новополоцкий политехнический институт**

(54) ЗУБОДОЛБЕЖНЫЙ СТАНОК

1

Изобретение относится к области станкостроения, в частности к зубодолбежным станкам для обработки цилиндрических зубчатых колес.

В основном авт. св. № 574283 описан зубодолбежный станок для обработки цилиндрических зубчатых колес.

Этот станок включает кинематические цепи поступательно-возвратного движения шпинделя долбяка, тангенциального врезания, круговых подач и обката.

Цепь обката выполнена из двух связанных между собой суммирующим механизмом частей. Одна часть этой цепи согласовывает вращение делительных столов, расположенных симметрично относительно шпинделя долбяка, с вращением долбяка (цепь деления), а вторая — вращение столов с тангенциальным движением долбяка.

При обработке зубчатых колес на участке врезания делительные столы одновременно участвуют в двух исполнительных движениях.

В рассматриваемом станке оба движения складываются одним суммирующим механизмом и, следовательно, оба делительных стола вращаются с одинаковой суммарной скоростью, хотя по условиям они должны вращаться с различными скоростями. В результате зубчатые колеса, об-

2

работанные на разных столах, будут качественно различны.

Цель изобретения — повышение качества обработки зубчатых колес путем создания одинаковых условий обработки на обоих делительных столах.

Эта цель достигается тем, что в станок введен второй суммирующий механизм с двумя кинематическими парами на входе и одной на выходе, причем, выход второго суммирующего механизма кинематически связан со вторым делительным столом, одна пара входа второго суммирующего механизма соединена с соответствующей парой первого суммирующего механизма цепью деления, другая пара входа второго суммирующего механизма соединена с соответствующей парой первого суммирующего механизма цепью, согласовывающей вращение столов с тангенциальным движением долбяка, при этом передаточные отношения последней цепи от звена ее разветвления до суммирующих механизмов имеют противоположные знаки.

На чертеже изображена принципиальная кинематическая схема станка.

Электродвигатель 1 посредством кинематической цепи, содержащей кинематическую пару 2, орган настройки 3 и кинема-

5

10

15

20

25

30

тическую пару 4, связан с валом 5, несущим кривошипно-шатунный механизм 6.

По кинематической цепи обката (деления) шпindel 7 долбяка 8 посредством червячной передачи 9, кинематических пар 10 и 11, органа настройки 12, кинематической пары 13, одноименных входов 14 суммирующих механизмов 15, выходов 16 этих механизмов и кинематических пар 17 связан с делительными столами 18, симметрично расположенными относительно шпинделя 7.

Вал 5 цепью круговых подач, содержащей кинематическую пару 19, орган настройки 20, кинематические пары 11 и 10, червячную передачу 9, связан со шпинделем 7.

Вторая кинематическая цепь обката, содержащая винтовую передачу 21, кинематические пары 22 и 23, орган настройки 24, звено разветвления 25, одноименные входы 26 суммирующих механизмов 15, выходы 16 этих механизмов, кинематические пары 17, связывают делительные столы 18 и шпindel 7. Передаточные отношения участков этой цепи от звена разветвления 25 до входов 26 суммирующих механизмов 15 имеют противоположные знаки.

Цепь тангенциальных перемещений посредством кинематической пары 27 органа настройки 28, кинематических пар 23 и 22, винтовой передачи 21 связывает вал 5 и шпindel 7.

Делительные столы 18 размещены на столах 29, связанных со шпинделем 7 ненастраиваемой кинематической цепью, содержащей кулачковый механизм 30 и кинематические пары 31 и 32.

Орган настройки 3 устанавливает скорость резания, определяемую как число двойных ходов шпинделя 7 долбяка 8 в минуту (движение Π_1).

Органы настройки 12 и 24 служат для наладки цепей обката.

Первый из них согласовывает вращение долбяка 8 (движение B_2) с вращением делительных столов 18 (движения B_3), а второй — тангенциальное движение долбяка (движение Π_4) с вращением делительных столов 18 (движения B_5).

Органы настройки 20 и 28 устанавливают соответственно скорость круговой подачи долбяка 8, под которой понимают долю его поворота за один его двойной ход, и скорость тангенциального врезания, определяемую как величину перемещения долбяка 8 за один его двойной ход.

Винтовые передачи 33, управляемые рукояткой 34, позволяют осуществлять установочные перемещения делительных столов 18 относительно столов 29.

Станок работает следующим образом.

Нарезаемые заготовки закрепляют на делительных столах 18, которые рукояткой 34 устанавливают так, чтобы расстояние

между делительными окружностями заготовок было бы равно делительному диаметру долбяка 8. В исходном положении долбяк 8 в направлении тангенциального врезания (движение Π_4) отстоит от заготовок на расстоянии, удобном для выверки.

При включении электродвигателя 1 начинает вращаться с рабочей скоростью вал 5, каждый оборот которого посредством кривошипно-шатунного механизма 6 преобразуется в один двойной ход (движение Π_1) шпинделя 7 долбяка 8.

Одновременно с вала 5, по цепи круговых подач через кинематическую пару 19, орган настройки 20, кинематические пары 11 и 10, червячную передачу 9, движение сообщается шпинделю 7 долбяка 8 (движение B_2) и по цепи обката (деления) через червячную передачу 9, кинематические пары 10 и 11, орган настройки 12, кинематическую пару 13 — одноименным входом 14 суммирующих механизмов 15. По цепи тангенциальных перемещений движение сообщается через кинематическую пару 27 органа настройки 28, кинематические пары 23 и 22, винтовую передачу 21 шпинделю 7 (движение Π_4) и по второй цепи обката через винтовую передачу 21, кинематические пары 22 и 23, орган настройки 24, звено разветвления 25 — одноименным входом 26 суммирующих механизмов 15 (движение B_5). Суммирующие механизмы суммируют движения, поступающие от обеих цепей обката и результирующие движения сообщают через кинематические пары 17 столам 18 (на одном столе результирующее движение равно сумме движений B_3 и B_5 , на другом — разности движений B_3 и B_5). В результате осуществляется процесс врезания долбяка на высоту зуба с одновременным движением деления.

Период врезания продолжается до тех пор, пока ось шпинделя 7 не переместится в плоскость осей делительных столов 18. После этого цепь тангенциального движения и одна из цепей обката выключается. Далее процесс обработки осуществляется только при движении деления и длится в течение одного полного оборота столов 18. По окончании нарезания заготовок шпindel отводится в исходное положение и станок выключается.

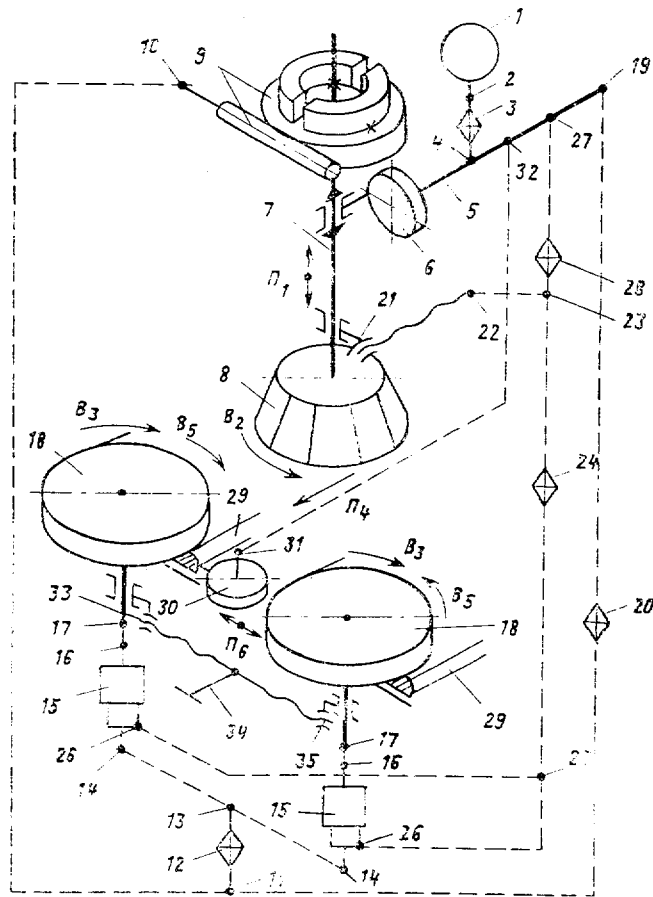
В течение всего цикла работы станка столы 29 при обратном ходе долбяка 8 (движение Π_1) разводятся кулачковым механизмом 30 (движение Π_6), кинематически связанным ненастраиваемой цепью с валом 5.

Формула изобретения

Зубодолбежный станок по авт. св. № 574283, отличающийся тем, что, с целью создания одинаковых условий об-

работки на обоих делительных столах, в станок введен второй суммирующий механизм с двумя кинематическими парами на входе и одной на выходе, причем выход второго суммирующего механизма кинематически связан со вторым делительным столом, одна пара входа второго суммирующего механизма соединена с соответствующей парой на входе первого суммирующего ме-

ханизма цепью деления, другая пара входа второго суммирующего механизма соединена с соответствующей парой на входе первого суммирующего механизма цепью, согласовывающей вращение столов с тангенциальным движением долбяка, при этом передаточные отношения последней цепи от звена разветвления до суммирующих механизмов имеют противоположные знаки.



Составитель В. Слиткова

Редактор Г. Улыбина

Техред А. Камышникова

Корректор С. Файн

Заказ 829/1015

Изд. № 367

Тираж 1160

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»