

Союз Советских  
Социалистических  
Республик



Государственный комитет  
Совета Министров СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е И З О Б Р Е Т Е Н И Я

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 607654

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 05.02.76 (21) 23 23972/25-08

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

(43) Опубликовано 25.05.78 Бюллетень № 19

(45) Дата опубликования описания 16. 05. 78

(51) М. Кл.<sup>2</sup>

В 23 В 5/00

(53) УДК 621.941.2  
(088.8)

(72) Автор  
изобретения

А. И. Голембиевский

(71) Заявитель

Новополоцкий политехнический институт

## (54) ТОКАРНЫЙ СТАНОК ДЛЯ НАРЕЗАНИЯ ВИНТОВ С ПЕРЕМЕННЫМ ШАГОМ

1

Изобретение относится к станкостроению. Известен токарный станок для нарезания винтов с переменным шагом, содержащий кинематическую цепь вращения шпинделя, кинематическую цепь начального шага и связанную с ней коническим дифференциалом цепь приращения шага, содержащую поворотную линейку с реечной передачей и механизм продольного перемещения указанной передачи.

Цель изобретения — упрощение конструкции станка.

Для этого в предлагаемом станке поворотная линейка выполнена в виде винта, кинематически связанного с цепью приращения шага, причем на винте установлена гайка, шарнирно связанная с зубчатой рейкой.

На чертеже приведена кинематическая схема описываемого станка.

Цепь вращения шпинделя содержит электродвигатель 1, через пару зубчатых колес 2 соединенный с валом 3, несущим цилиндрическое зубчатое колесо 4, муфту 5 сцепления и коническое зубчатое колесо 6. Колесо 4 находится в постоянном зацеплении с зубчатым колесом 7, размещенном на общем валу 8 с червяком 9, зацепленным с червячным колесом 10. На валу 11 колеса 10 расположено ведущее зубчатое колесо 12 гитары сменных

2

колес 13, 14, 15. Колесо 15 закреплено на шпинделе 16 станка, несущем также коническое зубчатое колесо 17, находящееся в постоянном зацеплении с коническим колесом 6.

По кинематической цепи начального шага шпиндель 16 через цилиндрические зубчатые колеса 18, 19, гитару сменных зубчатых колес 20—23, зубчатые колеса 24 и 25, конический дифференциал 26 связан с ходовым винтом 27, перемещающим инструментальный суппорт 28.

По кинематической цепи приращения шага шпиндель 16 через зубчатые колеса 18, 19 и 29, 30 гитару сменных колес 31—34 связан с валом 35, несущим также цилиндрическое колесо 36 и коническое колесо 37.

Колесо 37 постоянно зацеплено с колесом 38, размещенном на винте 39, несущем гайку 40, соединенную шарниром с опорой 41 поворотной линейки, выполненной в виде винта 42. Опора 43 винта 42 соединена шарниром с кронштейном 44, относительно которого винт 42 может поворачиваться на некоторый угол.

Колесо 36 постоянно зацеплено с колесом 45, размещенном на карданном телескопическом валу 46, передающем вращательное движение винту 42, несущему гайку 47, на которой шар-

нирно закреплена зубчатая рейка 48, зацепленная с реечным колесом 49, расположенным на валу 50, с возможностью осевого перемещения. Вал 50 зубчатыми колесами 51 и 52, гитарой сменных зубчатых колес 53—56 и коническим дифференциалом 26 связано с ходовым винтом 27.

В случае применения в качестве инструмента не резца, а фрезы на суппорте 28 монтируется фрезерная головка с приводом (не показана).

Настройка станка на круговую частоту вращения шпинделя осуществляется гитарой сменных зубчатых колес 12—15, а настройка станка на шаг нарезаемой резьбы — тремя гитарами сменных зубчатых колес.

Гитара зубчатых колес 20—23 используется для настройки на число подлежащих нарезанию витков при постоянной длине хода пайки 47 по винту 42, равной расстоянию между опорами 41 и 43.

Гитара зубчатых колес 31—34 служит для настройки перемещения гайки 47 по винту 42.

Гитара зубчатых колес 53—56 используется для настройки на приращение шага, увеличивающееся при каждом обороте шпинделя 16 на задаваемую величину. Таким образом, при совершении шпинделя 16 числа оборотов, равного числу нарезаемых витков, суппорт 28 переместится от цепи приращения шага за один проход на расстояние, равное сумме всех приращений шага.

Перед началом обработки резец закрепляют в резцедержателе суппорта 28. Винт 42 устанавливают параллельно оси центров станка, а гайку 47 — в исходное положениеazole опоры 43. Для этого рукояткой 57 вращают вал 35, предварительно выведя из зацепления с колесом 34 колесо 33 гитары зубчатых колес. Сцепной муфтой 5 подключают колесо 4.

При включении электродвигателя 1 начинает вращаться с рабочей частотой шпиндель 16, несущий заготовку. По цепи начального шага вращение от шпинделя 16 через зубчатые колеса 18 и 19, гитару сменных колес 20—23 и зубчатые колеса 24 и 25 передается левому по схеме колесу дифференциала 26.

По цепи приращения шага от шпинделя 16 через зубчатые колеса 18 и 19, 29 и 30, гитару колес 31—34 передается валу 35 и да-

лее через зубчатые колеса 36 и 45 — винту 42, а через зубчатые колеса 37 и 38 — винту 39. Винт 42 перемещает гайку 47, связанную шарнирно с зубчатой рейкой 48, перемещающейся вместе с реечным колесом 49 в продольном направлении. Винт 39 перемещает гайку 40 с опорой 41 в поперечном направлении вследствие чего винт 42 поворачивается относительно кронштейна 44.

Гайка 47, перемещаясь вдоль винта 42, наклоненного к оси центров станка, перемещает рейку 48 в поперечном направлении, это движение вследствие непрерывного изменения угла наклона винта получается ускоренным.

Рейка 48, перемещаясь, вращает реечное колесо 49, от которого через зубчатые колеса 51 и 52, гитару сменных колес 53—56 движение передается на водило дифференциала 26. Последний суммирует движения, поступающие от обеих цепей, и передает суммарное движение на винт 27, перемещающий суппорт 28.

Движение суппорта будет равноускоренным, вследствие чего шаг нарезаемой резьбы будет непрерывно расти. По окончании прохода муфты 5 переключается на зубчатое колесо 6, включается обратное вращение шпинделя 16 и перемещение суппорта 28 на ускоренном ходе. Все подвижные элементы станка возвращаются в исходное положение.

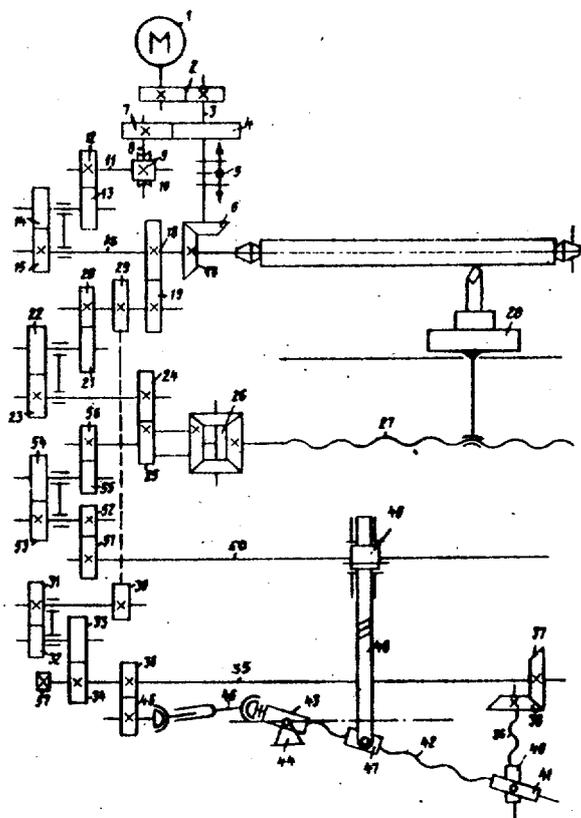
При необходимости проход прорезки резьбы может многократно повторяться.

#### Формула изобретения

Токарный станок для нарезания винтов с переменным шагом, содержащий кинематическую цепь вращения шпинделя, кинематическую цепь начального шага и связанную с ней коническим дифференциалом цепь приращения шага, содержащую поворотную линейку с реечной передачей и механизм продольного перемещения указанной передачи, отличающийся тем, что, с целью упрощения конструкции станка, поворотная линейка выполнена в виде винта, кинематически связанного с цепью приращения шага, причем на винте установлена гайка, шарнирно связанная с зубчатой рейкой.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Авторское свидетельство СССР № 261094, кл. В 23 В 3/06, 1968.



Редактор В. Дибобес  
Заказ 2708/5

Составитель Л. Оболенская  
Техред О. Луговая  
Тираж 1263

Корректор А. Гриценко  
Подписное