



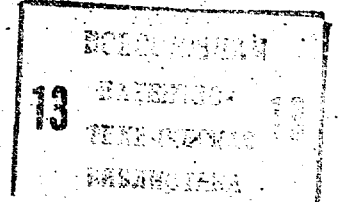
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1014667 A**

3(5) В 23 В 9/04

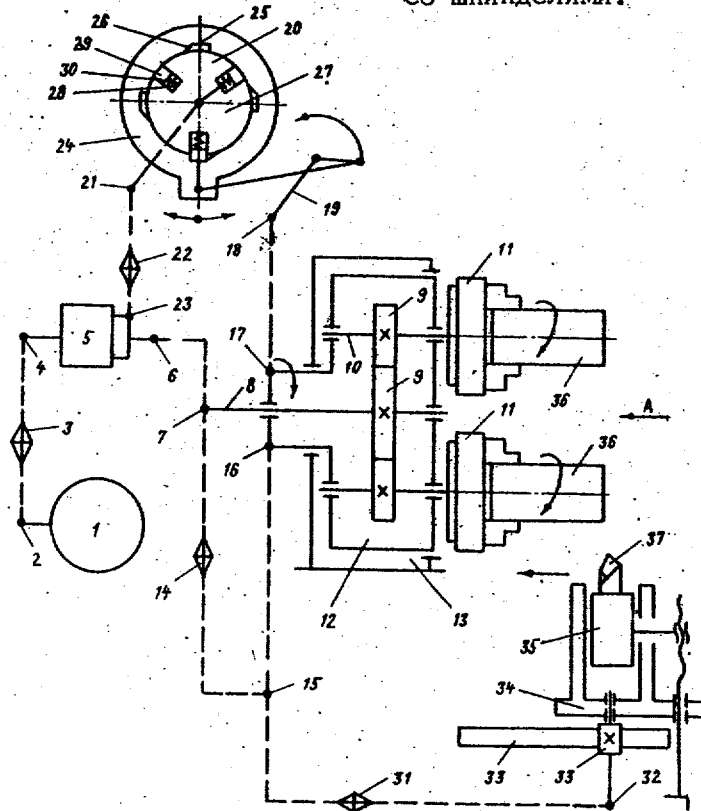
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3341328/25-08
(22) 30.09.81
(46) 30.04.83. Бюл. № 16
(72) А.И. Голембиевский и Г.Е. Голембиевская
(71) Новополоцкий политехнический институт им. Ленинского комсомола Белоруссии
(53) 621.941.235 (088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 465274, кл. В 23 В 1/00, 1970.

(54)(57) МНОГОШПИНДЕЛЬНЫЙ ТОКАРНЫЙ СТАНОК, содержащий привод вращения шпинделей и шпиндельного блока, кривошипно-коромысловый механизм с ведущим звеном, связанным со шпиндельным блоком, механизм дискретного действия с ведомым звеном, связанным с одним входом суммирующего механизма, отличающийся тем, что, с целью повышения производительности, второй вход суммирующего механизма кинематически связан с приводом вращения шпинделей, а выход со шпинделями.



Фиг. 1

(19) **SU** (11) **1014667 A**

Изобретение относится к станко-строению.

Известен многшпindelный токарный станок, содержащий шпindelный блок с рабочими шпинделями, суппорт с инструментом и приводы вращательных движений шпindelного блока и рабочих шпинделей и поступательного перемещения суппорта [1].

Недостатком известного станка является низкая производительность обработки, обусловленная постоянством круговой частоты вращения шпindelного блока при холостом ходе и резании.

Цель изобретения - повышение производительности станка посредством увеличения круговой частоты вращения шпindelного блока при холостом ходе.

Указанная цель достигается тем, что в станке, содержащем привод вращения шпинделей и шпindelного блока, кривошипно-коромысловый механизм с ведущим звеном, связанным со шпindelным блоком, механизм дискретного действия с ведомым звеном, соединенным с одним входом суммирующего механизма, второй вход суммирующего механизма кинематически связан с приводом вращения шпинделей, а выход - со шпинделями.

На фиг. 1 приведена структурная схема станка; на фиг. 2 - вид по стрелке А на фиг. 1.

Станок содержит электродвигатель 1, который посредством кинематической цепи, включающий кинематическую передачу 2, орган 3 настройки, вход 4 суммирующего механизма 5, выход 6 этого механизма, кинематическую передачу 7, центральный вал 8, зубчатые передачи 9, связан со шпинделем 10, несущими патроны 11 для закрепления заготовок.

Шпиндели 10 установлены в шпindelном блоке 12 равномерно по кругу с угловым шагом φ и расстоянием H между осями центрального вала 8 и шпинделей 10. Протяженность зоны резания каждой заготовки при ее повороте вместе со шпинделями 10 относительно центрального вала 8 зависит от диаметра заготовки. Поэтому угловой шаг φ расположения шпинделей выбран из условия, при котором одна его половина соответствует резанию, а другая половина холостому ходу шпинделей 10 при обработке заготовок наибольшего диаметра, соответствующей максимальной протяженности зоны резания.

Шпindelный блок 12 смонтирован с возможностью свободного вращения в корпусе 13.

Шпиндели 10 связаны кинематической цепью, содержащей зубчатые передачи 9, кинематическую передачу 7,

орган 14 настройки (гитара сменных зубчатых колес), кинематические передачи 15 и 16 со шпindelным блоком 12.

Шпindelный блок 12 посредством кинематических передач 17 и 18, кривошипно-коромыслового механизма 19, механизма 20 дискретного действия, кинематической передачи 21, органа 22 настройки (гитара сменных зубчатых колес) кинематически соединен с входом 23 суммирующего механизма 5. Ведомое звено 24 кривошипно-коромыслового механизма 19 одновременно является ведущим звеном механизма дискретного действия 20. Этот механизм выполнен в виде кольца (звено 24) с пазами 25 на внутренней стороне, имеющими скосы 26 с одной стороны, охватывающего диск 27, несущий в пазухах 28 пальцы 29, опирающиеся на пружины 30. Количество пазов 25 на кольце 24 больше количества пазов 28 на диске 27. Разность угловых шагов расположения пазов 25 и 28 определяет угол качания звена 24. Этот угол соответствует периоду движения от шпindelного блока 12 к входу 23 суммирующего механизма 5.

Шпindelный блок 12 посредством кинематической цепи, содержащей кинематическую передачу 16, орган 31 настройки, кинематические передачи 32 и 33, связан с продольным суппортом 34, несущим салазки 35. Заготовки 36 устанавливаются в патроне 11, а резец 37 - на салазках 35. Органы 3 и 14 настройки используются для установки скорости резания, т.е. для установки круговых частот вращения шпинделей 10 и шпindelного блока 12 при резании. Орган 22 настройки предназначен для установки скорости движения шпindelного блока 12 на холостых ходах. Орган 14 настройки используется для установки продольной подачи.

Станок работает следующим образом. При включении электродвигателя 1 шпиндели 10 получают вращение по кинематической цепи привода - кинематическая передача 2, орган 3 настройки, вход 4 суммирующего механизма 5, выход 6 этого механизма, кинематическая передача 7, центральный вал 8, зубчатые передачи 9. Одновременно по кинематической цепи - зубчатые передачи 9, кинематическая передача 7, орган 14 настройки, кинематические передачи 15 и 16 - получает вращение шпindelный блок 12.

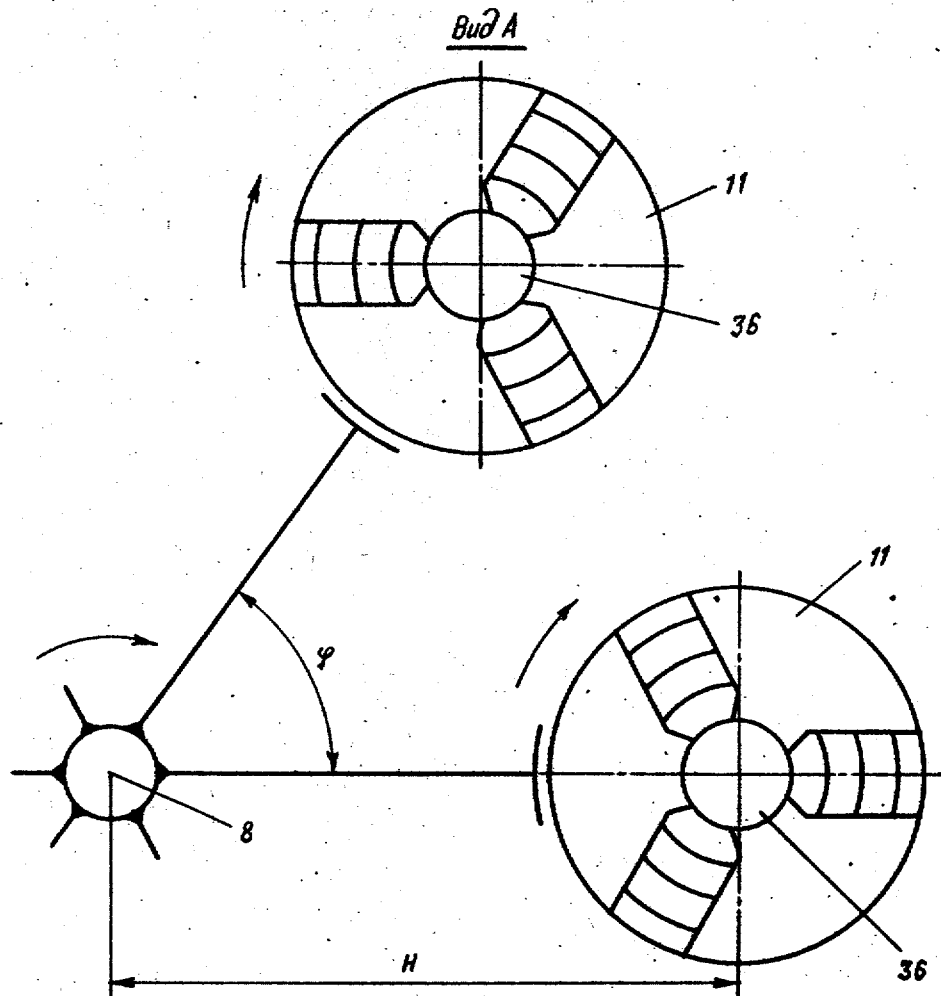
Шпindelный блок 12 через кинематические передачи 17 и 18 сообщает вращение кривошипно-коромысловому механизму 19, каждый оборот ведущего звена которого преобразуется в одно качательное движение ведомого звена 24. Половина периода этого движения, соответствующая холостому пово-

роту шпиндельного блока 12, посредством пальцев 29, захватываемых пазами 25, сообщается диску 27, передающему движение через кинематическую передачу 21 и орган 22 настройки входу 23 суммирующего механизма 5. Движения, поступающие на входы 4 и 23, складываются суммирующим механизмом 5 и с его выхода 6 сообщаются шпинделям 10 и шпиндельному блоку 12. Другая половина периода качательного движения звена 24 диску 27 не сообщается, так как при качании звена 24 в обратную сторону пальцы 29 утапливаются скосами 26 пазов 25 в пазах 28 диска 27.

Продольный суппорт 34 получает движение подачи от шпиндельного блока по кинематической цепи подачи - кинематическая передача 16, орган 31 настройки, кинематические передачи 32 и 33.

В результате сообщения исполнительным органом станка названных движений процесс обработки заготовок, соответствующий половине угловых шагов расположения шпинделей 10 (периоды резания), будет осуществляться на рабочих скоростях, а перемещение заготовок в периоды холостых ходов, соответствующих другой половине угловых шагов расположения шпинделей, будет осуществляться на ускоренном ходу, скорость которого задается органом 22 настройки. Причем величина этой скорости может быть задана в несколько раз большей скорости рабочего движения.

Предлагаемый станок по сравнению с известным обеспечивает повышение производительности за счет того, что холостой ход шпинделей, несущих заготовки, в цикле обработки осуществляется на повышенной скорости, независимой от скорости резания.



Фиг. 2