



О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 897476

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 30.04.80 (21) 2920864/25-08

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.01.82. Бюллетень № 2

Дата опубликования описания 15.01.82

(51) М. Кл.³

В 24 В 5/16

(53) УДК 621.923.
.5(088.8)

(72) Авторы
изобретения

И. П. Филонов, В. М. Соломенников и Н. Г. Сезень

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) СТАНОК ДЛЯ ОБРАБОТКИ РОЛИКОВ С КРИВОЛИНЕЙНОЙ ОБРАЗУЮЩЕЙ

1

Изобретение относится к абразивной обработке и может быть использовано в подшипниковой промышленности при шлифовании роликов.

Известен станок для обработки роликов с криволинейной образующей, содержащий привод, связанный с механизмом подачи роликов, шпиндель инструмента и загрузочное устройство [1].

Однако данный станок не обеспечивает взаимосвязанных движений рабочей подачи, вращения деталей и механизма загрузки, а свободное расположение оси симметрии ролика в процессе обработки приводит к наличию дополнительных погрешностей расположения центра кривизны дуги образующей.

Цель изобретения — повышение качества и производительности обработки.

Поставленная цель достигается тем, что станок снабжен опорно-приводным узлом обрабатываемых деталей и механизмом осевого перемещения шпинделя инструмента, кинематически связанными с механизмом подачи, обеспечивающим прерывистое вращение опорно-приводного узла, причем ведомое звено механизма подачи связано с за-

2

грузочным устройством, установленным с возможностью прерывистого вращения.

На чертеже представлена кинематическая схема станка.

Станок состоит из электродвигателя 1, группы сменных зубчатых колес 2—5, опорно-приводного узла, включающего барабан 6, на котором закреплены обрабатываемые детали 7 с помощью зажимного устройства 8, вращающиеся в процессе обработки вокруг оси симметрии от шестерен 9, закрепленных на барабане 6 и взаимодействующих с шестернями 10, закрепленными на валу 11, на котором закреплена также шестерня 12, сцепляющаяся с неподвижной шестерней 13. Станок включает в себя также ведущее звено 14 механизма прерывистого вращения и его ведомое звено 15, передающее вращение на шестерни 16—19, ведущее звено 20, ведомое звено 21 загрузочного устройства и связанный с ним автооператор 22. От шестерни 16 вращение передается на шестерни 23—27 и группу сменных зубчатых колес 28—32 и далее через шестерни 33 и 34 на ходовой винт 35, обеспечивающий осевое перемещение шлифовального круга 36, вра-

шение которого осуществляется от двигателя 37 через коробку скоростей 38.

Станок работает следующим образом.

Включение электродвигателя 37 обеспечивает вращение шлифовального круга 36, при этом требуемая скорость устанавливается с помощью коробки скоростей 38. Включение электродвигателя 1 обеспечивает вращение через шестерни 2—5 ведущего звена 14 механизма прерывистого вращения, при этом его ведомое звено 15 поворачивается периодически на часть полного оборота, соответствующую количеству обрабатываемых деталей 7 на барабане 6, т. е. при двух деталях ведомое звено 15 поворачивается периодически на 180° , при четырех — на 90° и т. д. Ведомое звено 15 приводит во вращение шестерню 16 барабана 6, а также передает вращение автооператору 22, и ходовому винту 35. При этом автооператор 22 вращается при неподвижном барабане 6 и наоборот. Вращение же барабана 6 происходит при одновременном осевом перемещении шлифовального круга 36. Автооператор 22 установлен на одном валу с ведомым звеном 21 механизма прерывистого вращения загрузочного устройства, которое получает вращение от шестерни 16 через шестерни 17, 18 и 19 и ведущее звено 20. Автооператор 22, вращаясь вокруг оси, скрещивающейся под прямым углом с осью вращения барабана 6, обеспечивает установку обрабатываемой детали 7 в требуемое положение относительно зажимного устройства 8. Периодическое совмещение требуемых положений автооператора 22 и барабана 6 для подачи обрабатываемой детали 7 в зажимное устройство 8 обеспечивается соответствующим угловым расположением ведомых звеньев 15 и 21 механизмов прерывистого вращения. После установки обрабатываемой детали 7 в требуемое положение относительно зажимного устройства 8 включается механизм зажима (на схеме не показано). После закрепления обрабатываемой детали ведущий элемент 14 механизма прерывистого вращения поворачивает его ведомое звено 15 на соответствующий угол, в пределах которого происходит съём припуска. При этом автооператор остается неподвижным, так как ведущий элемент 20 выходит из зацепления с ведомым — 21. Вращение барабана 6 с обрабатываемой деталью 7 происходит при одновременном осевом перемещении шлифовального круга 36. Это обеспечивается за счет передачи вращения от шестерни 16 ходовому винту 35 через шестерни 23—34. Требуемое соотношение скоростей вращения барабана 6 и подачи шлифовального круга 36 устанавливается с помощью гитары сменных колес 2—5, а также 28—32.

Формирование криволинейной образующей роликов 7 происходит при наличии вращения их вокруг оси симметрии, которое

обеспечивается за счет обкатывания шестерни 12 неподвижной центральной шестерни 13, при этом вал 11, установленный на барабане 6, приводит во вращение через шестерни 10 шестерни 9, передающие вращение обрабатываемым деталям 7. Передаточное отношение шестерен 9, 10 и 12, 13 подбирается таким образом, чтобы за время поворота барабана 6 на угол, соответствующий дуге рабочего профиля шлифовального круга 36, соединяющей меньший и больший его диаметры, ролик 7 сделал не менее одного оборота вокруг своей оси симметрии. После поворота барабана 6 на угол, соответствующий съему припуска, вращение его прекращается, он останавливается в положении, соответствующем совпадению схвата автооператора с загрузочным окном барабана. После чего происходит поворот автооператора 22, который обеспечивает выгрузку обработанной детали 7 при отключенном механизме зажима (на схеме не показан) и установку следующей заготовки, после зажатия которой цикл повторяется.

При отключении двигателя 1 прекращается периодическое вращение барабана 6 и автооператора 22, а также прекращается осевое перемещение шлифовального круга 36. При отключении двигателя 37 прекращается и вращение шлифовального круга.

Таким образом, предложенный станок обеспечивает обработку в автоматическом цикле роликов с криволинейной образующей, при этом не требуется дополнительной правки шлифовального круга и связанной с этим подналадки, что приводит к погрешностям относительного расположения обработанных поверхностей и увеличению времени достижения требуемой точности.

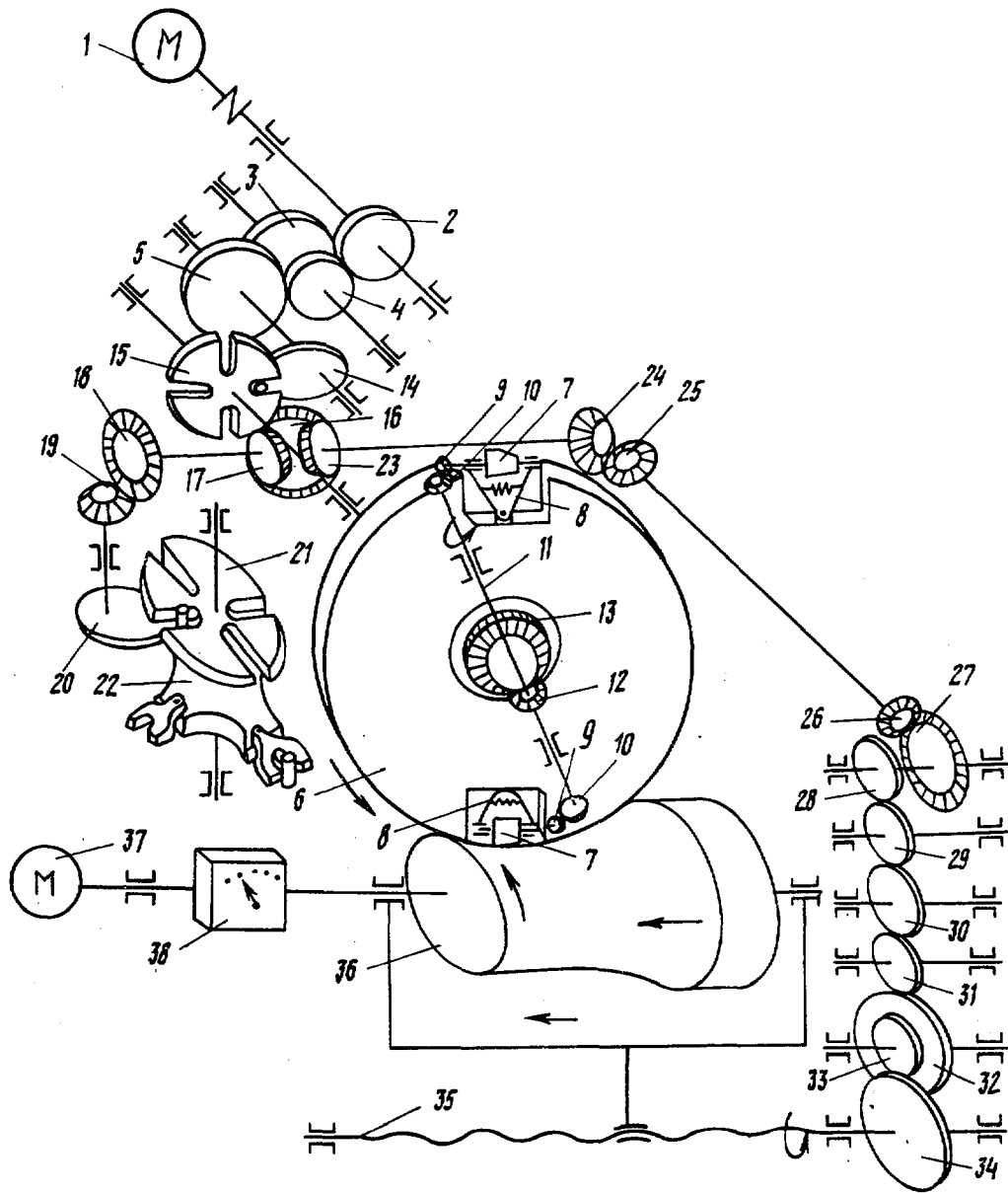
Формула изобретения

Станок для обработки роликов с криволинейной образующей, содержащий привод, связанный с механизмом подачи роликов, шпиндель инструмента и загрузочное устройство, отличающийся тем, что, с целью повышения качества и производительности обработки, станок снабжен опорно-приводным узлом обрабатываемых деталей и механизмом осевого перемещения шпинделя инструмента, кинематически связанными с механизмом подачи, обеспечивающим прерывистое вращение опорно-приводного узла, причем ведомое звено механизма подачи связано с загрузочным устройством, установленными с возможностью прерывистого вращения.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Станки шлифовальной группы. Каталог-справочник «Металлорежущие станки», ч. 5, М., НИИМАШ, 1971, с. 354.



Редактор М. Бандура
Заказ 11820/18

Составитель А. Козлова
Техред А. Бойкас
Тираж 881

Корректор С. Щомак
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4