



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 761247

(61) Дополнительное к авт. свид-ву 662328

(22) Заявлено 10.12.76 (21) 2425203/25-08

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 07.09.80. Бюллетень № 33

(45) Дата опубликования описания 07.09.80

(51) М. Кл.³
В 24В 37/04

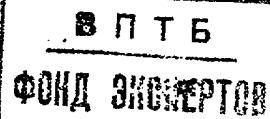
(53) УДК 621.923.74
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

П. Н. Орлов, В. В. Щербаков, И. А. Логинов, В. Е. Бейден,
Б. С. Смольянинов, А. В. Чамов и А. С. Балабанов

(71) Заявитель

(54) СТАНОК ДЛЯ ДОВОДКИ ДЕТАЛЕЙ



1

2

Изобретение относится к механической обработке и может быть использовано для шлифовки и полировки плоских поверхностей деталей из стали, керамики, кварца, рубина, кремния, стекла, твердого сплава и др.

По основному авт. св. № 662328 известен станок для доводки деталей, размещенных между притирами в сепараторе, установленном на эксцентриковом валу, несущем сателлит, находящийся в зацеплении с солнечным колесом планетарного механизма, при этом сателлит снабжен ступицей, на которой расположен дополнительный эксцентрик, входящий в отверстие сепаратора [1].

Недостатком станка является то, что в процессе доводки сепаратор с деталями получает вращение вокруг своей оси только за счет действия сил трения между деталями и притирами, что способствует явлению приработки поверхностей и понижению точности обработки.

Цель изобретения — повысить точность обработки.

Поставленная цель достигается тем, что станок снабжен дополнительным планетарным механизмом, размещенным на ступице, и крестово-кулисной муфтой, одна из полумуфт которой является сателлитом

упомянутого механизма, а другая установлена с возможностью вращения на дополнительном эксцентрике и жестко связана с сепаратором.

На фиг. 1 представлена схема станка для доводки деталей; на фиг. 2 — элементы крестово-кулисной муфты.

Станок состоит из приводного эксцентрикового вала 1, на котором относительно центральной оси 0—0 с величиной эксцентриситета $e_{\max}/2$ располагается ось 2. На данной оси через подшипники 3 подвижно расположен сателлит 4 со ступицей, наружный венец 5 которого находится в зацеплении с солнечным колесом 6 полого вала 7.

На ступице сателлита 4 через шарикоподшипники 8 располагается соосно ему дополнительный сателлит 9, верхний торец 10 которого является нижним диском (полумуфтой) крестово-кулисной муфты.

Наружный зубчатый венец 11 дополнительного сателлита 9 находится в зацеплении с внутренним зубчатым венцом 12 шпинделя 13, который располагается соосно приводному эксцентриковому валу 1 и полному валу 7.

На сателлите 4 с величиной эксцентриситета $e_{\max}/2$ относительно его оси распола-

гается дополнительный эксцентрик 14, который является осью сепаратора 15.

На эксцентрик 14 через шарикоподшипники 16 расположен верхний диск (полу-
муфта) 17 кулисной муфты, жестко связан-
ный с сепаратором 15. Нижний торец диска
17 имеет паз 18, в который входит выступ
промежуточного диска 19 муфты. С проти-
воположной стороны промежуточный диск
19 также имеет выступ, который входит в
паз нижнего диска кулисной муфты.

В сепараторе 15 располагаются детали
20, находящиеся между притирами 21 и 22.

Приводы вращения эксцентрикового ва-
ла 2, вала 7, шпинделя 13 и притиров 21,
22 не показаны.

Станок работает следующим образом.

Обрабатываемые детали 20 закладываются
в сепаратор 15 и обрабатываются
между притирами 21 и 22, перемещаясь по
сложной траектории, благодаря эксцентри-
ковому движению и вращению вокруг экс-
центрика 14.

В процессе эксплуатации величина сум-
марного эксцентриситета может изменяться
от нуля до максимального значения.

При равенстве скоростей вращения при-
водного эксцентрикового вала 1 и вала 7
(соответственно $n_1 = n_7$) сателлит 4 не вра-
щается вокруг оси $O'-O'$ и, следовательно,
эксцентрик 14 вращается с постоянным
суммарным эксцентриситетом относительно
центральной оси $O-O$, который может
быть равен от нуля до своего максималь-
ного значения в зависимости от начального
положения эксцентрика.

При рассогласовании скоростей враще-
ния приводного эксцентрикового вала 1 и
вала 7 ($n_1 \neq n_7$) сателлит 4 получает вра-
щение вокруг оси $O'-O'$, что вызывает из-
менение суммарного эксцентриситета экс-
центрика 14 относительно центральной оси
 $O-O$ во времени.

В момент, когда положение эксцентрика
14 совпадает с положением центральной
оси $O-O$, выравнивают угловые скорости
вращения n_1 и n_7 , и детали 20 в сепараторе
15 будут перемещаться по поверхностям
притиров 21 и 22 по круговым траекториям.

Вращение от шпинделя 13 передается че-
рез планетарную передачу нижнему диску
кулисной муфты, в состав которой входит
промежуточный диск 19 и верхний диск 17,
жестко связанный с сепаратором 15, сво-
бодно расположенным на эксцентрик 14.

При равенстве величины скорости враще-
ния полого вала 7 n_7 и шпинделя 13 n_{13}
дополнительный сателлит 9 относительно
сателлита 4, а, следовательно, и сепаратор
15 вокруг эксцентрика 14 не получают до-
полнительного принудительного вращения.

При рассогласовании скоростей враще-
ния n_7 и n_{13} сепаратор 15 получает допол-
нительное вращение вокруг своей оси 14.

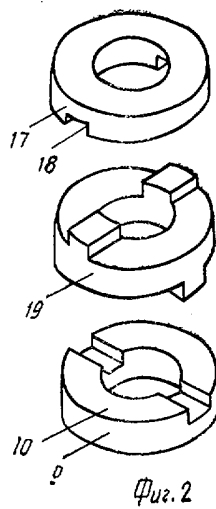
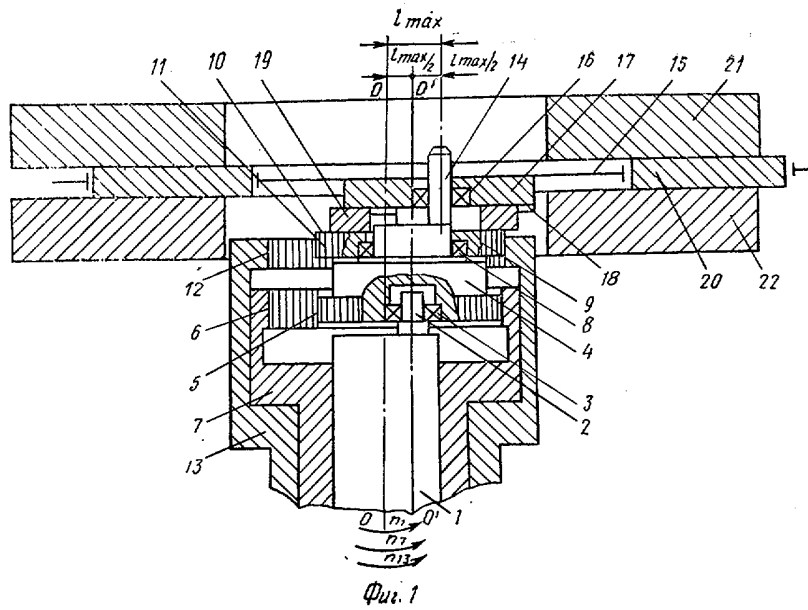
Варьируя скоростями вращения привод-
ного эксцентрикового вала 1 (n_1), полого
вала 7 (n_7), шпинделя 13 (n_{13}) и скоростя-
ми вращения притиров 21, 22 (n_{21} , n_{22}), воз-
можно получение различных видов траек-
торий движения деталей по притирам, т. е.
случае зональной обработки деталей (обра-
ботки деталей в пределах определенной зо-
ны притира) с возможностью расширения
зоны обработки и перехода к обработке по
всей поверхности притиров, чем обеспечи-
вается интенсивность кинематической прав-
ки поверхности притиров самими обрабаты-
ваемыми деталями.

Формула изобретения

Станок для доводки деталей по авт. св.
№ 662328, отличающийся тем, что, с
целью повышения точности обработки, ста-
нок снабжен дополнительным планетарным
механизмом, размещенным на ступице, и
крестово-кулисной муфтой, одна из полу-
муфт которой является сателлитом упомя-
нутого механизма, а другая установлена с
возможностью вращения на дополнитель-
ном эксцентрик 14 и жестко связана с сепаратором.

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР
№ 662328, кл. В 24В 37/04, 27.09.76.



Составитель А. Козлова

Редактор И. Гохфельд

Техред А. Камышникова

Корректор А. Овчинникова

Заказ 2275/10

Изд. № 448

Тираж 956

Подписное

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

Типография, пр. Сапунова, 2