



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11) 664824

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 13.01.78 (21) 2568994/25-08

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 30.05.79. Бюллетень № 20

(45) Дата опубликования описания 30.05.79

(51) М. Кл.<sup>2</sup>

В 24В 11/02  
В 06В 3/00

(53) УДК 621.9.047  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

М. Г. Киселев, М. Ю. Пикус, В. П. Луговой и Б. Д. Дисон

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт

### (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДОВОДКИ ШАРИКОВ

1

Изобретение относится к области машиностроения, в частности к подшипниковой промышленности, и может быть применено в шарикопроводочных станках.

Известно устройство для доводки шариков, в котором их обработка производится между двумя дисками-притирами. Один из дисков снабжен канавками для шариков, а другой связан с приводом вращательного движения.

Известно также устройство, в котором в качестве прижимного диска использован ультразвуковой преобразователь.

Однако известные устройства не обеспечивают высокой производительности и точности обработки.

Целью изобретения является повышение производительности.

Для этого в предлагаемом устройстве для доводки шариков, содержащем два притира, один из которых соединен с излучателем ультразвуковых колебаний, а второй, имеющий концентричные канавки, — с приводом вращения, притиры расположены эксцентрично один относительно другого.

Это обеспечивает непостоянное по величине и направлению поле ультразвуковых колебаний, воздействующее на обрабатываемые шарики, и позволяет получить слож-

2

ное вращение шариков относительно своих осей при движении между притирами.

На фиг. 1 представлено предлагаемое устройство; на фиг. 2 — эпюра распределения амплитуд смещений.

Устройство содержит прижимной диск верхнего притира 1, соединенного с излучателем 2 ультразвуковых колебаний, и нижний притир 3, эксцентрично расположенный относительно геометрической оси верхнего притира и связанный с приводом вращения (не показан). Обрабатываемые шарики 4 укладываются в концентричные канавки 5 нижнего притира 3. Верхний притир 1 расположен в пучности смещений ультразвуковых колебаний.

Устройство работает следующим образом.

Шарики размещают в канавках 5 нижнего притира 3. Верхний притир 1 подводится к нижнему и прижимает обрабатываемые шарики с заданным усилием. Нижний притир приводится во вращение, на верхний притир подаются колебания от излучателя 2 ультразвуковых колебаний.

При доводке шариков по канавке (см. фиг. 1), радиус которой  $\lambda_{изг}/4$  (где  $\lambda_{изг}$  — длина волны изгибных колебаний в притире), наблюдается вращение шариков, направленное в сторону геометрического центра диска. При доводке шариков по канавке,

радиус которой более  $\lambda_{\text{изг}}/4$ , шарики вращаются во внешнюю сторону диска. При обработке по средней дорожке, радиус которой равен  $\lambda_{\text{изг}}/4$ , движение шариков носит колебательный характер.

При эксцентричном расположении дисков один относительно другого шарики, двигаясь по concentричным канавкам нижнего диска и пересекая зону узлов изгибных колебаний, меняют направление вращения вокруг оси параллельно плоскости притира, а следовательно, и траекторию относительно движения.

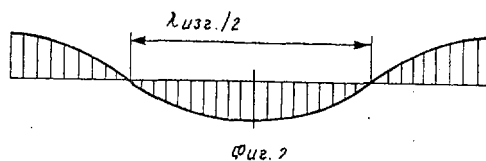
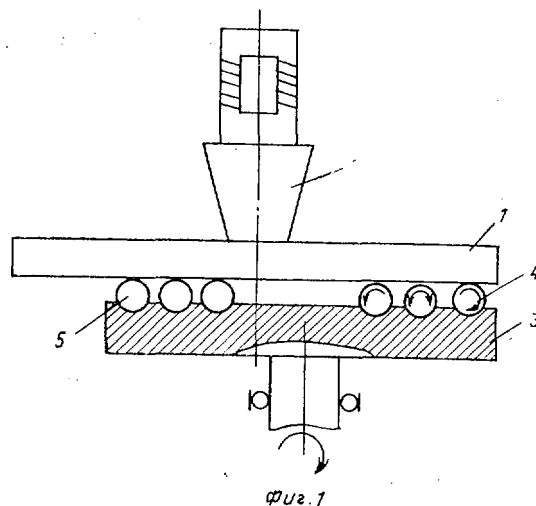
Эксцентричное расположение притиров при обработке шариков в поле ультразвуковых колебаний обеспечивает изменение траектории относительно движения шариков в течение одного оборота притира и

способствует тем самым повышению геометрической точности обработки.

Устройство позволяет обрабатывать шарики одновременно по нескольким канавкам, что повышает производительность, отличается компактностью и простотой изготовления.

#### Формула изобретения

10 Устройство для доводки шариков, содержащее два притира, первый из которых соединен с излучателем ультразвуковых колебаний, а второй, имеющий concentричные канавки — с приводом вращения, отличающееся тем, что, с целью повышения производительности за счет прохождения шариками различных зон ультразвукового поля, притиры расположены эксцентрично один относительно другого.



Составитель В. Шадрин

Редактор О. Юркова

Техред Н. Строганова

Корректор З. Тарасова

Заказ 1134/2

Изд. № 340

Тираж 1014

Подписное

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

Типография, пр. Сапунова, 2