



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3813168/25-08

(22) 19.11.84

(46) 23.08.86. Бюл. № 31

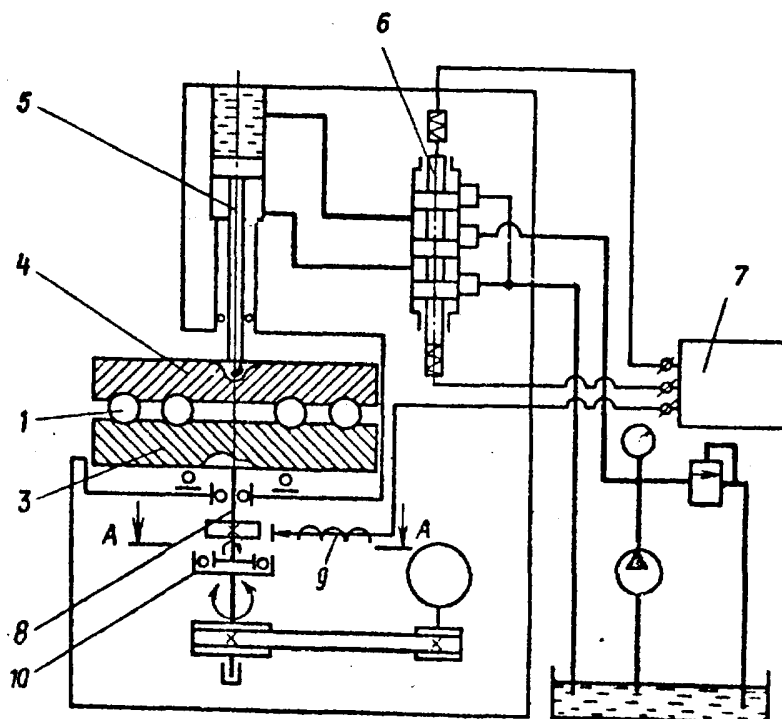
(71) Белорусский ордена Трудового
Красного Знамени политехнический ин-
ститут

(72) И.П.Филонов, И.И.Дьяков,
А.Х.Букенгольц и А.А.Жохов

(53) 621.923.5(088,8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 603566, кл. В 24 В 11/02, 1976.

(54) (57) СПОСОБ ОБРАБОТКИ ШАРИКОВ
в кольцевых канавках между нижним
приводным и верхним прижимным дис-
ками, при котором периодически из-
меняют величину прижимного усилия,
отличающийся тем, что,
с целью повышения качества обработ-
ки путем обеспечения переориента-
ции шариков в рабочей зоне, величи-
ну прижимного усилия кратковременно
уменьшают до нуля, при этом одно-
временно уменьшают скорость враще-
ния приводного диска.



Фиг.1

Изобретение относится к абразивной обработке и может быть использовано в подшипниковой, автотракторной и авиационной промышленности при окончательной обработке шариков.

Целью изобретения является повышение качества обрабатываемых шариков путем обеспечения переориентации их в рабочей зоне.

На фиг. 1 представлена схема реализации способа; на фиг. 2 - сечение А-А на фиг. 1; на фиг. 3 - рабочая зона в исходном положении; на фиг. 4 - то же, при поднятом верхнем диске; на фиг. 5, - то же, при опущенном верхнем диске.

В процессе обработки шариков 1 в кольцевых канавках 2 между нижним приводным диском 3 и верхним прижимным диском 4 периодически через 10-15 с кратковременно на 2-3 с уменьшают до нуля величину прижимного усилия. При этом производится силовое размыкание между шариками и дисками - инструментами с одновременным притормаживанием приводного диска. В этот момент в результате изменения характера взаимодействия шарика с рабочими поверхностями инструментов и получения шариком дополнительных степеней свободы (при уменьшении прижимного усилия и наличии зазора между шариком и инструментами) происходит его переориентация в рабочей зоне (фиг. 4). При увеличении величины прижимного усилия до номинального значения и увеличении скорости вращения нижнего приводного диска ось мгновенной абсолютной скорости вращения шарика занимает прежнее положение в пространстве (фиг. 5). Однако, вследствие переориентации шарика происходит перекрытие обрабатываемой зоны на поверхности шарика и новой зоны обработки.

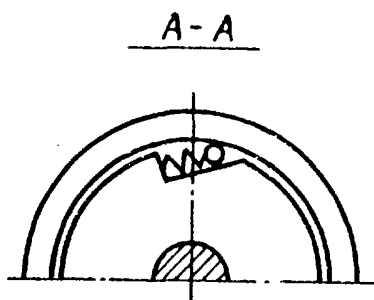
Схема для реализации способа содержит также механизм прижима 5 верхнего диска с регулирующими 6 и управляющим 7 устройствами, привод

вращения 8 нижнего диска 3, снабженный электромагнитным тормозным устройством 9 с обгонной муфтой 10, электрически связанным с управляющим устройством 7.

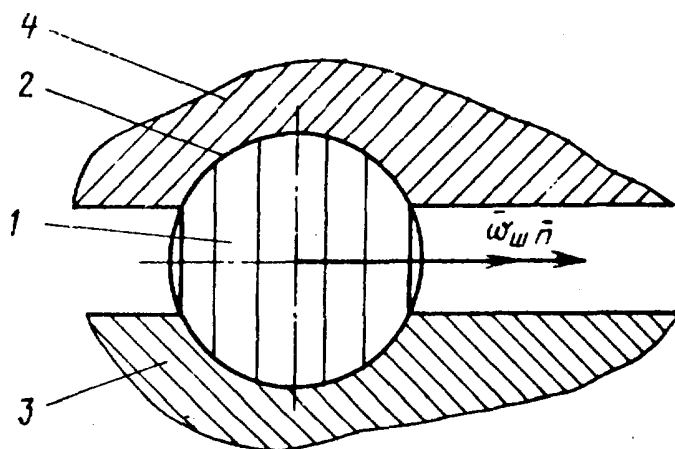
В процессе обработки электрический сигнал от управляющего устройства 7 поступает на регулирующее устройство 6 механизма прижима 5, что приводит к подъему верхнего диска 4. Одновременно от управляющего устройства 7 подается сигнал на тормозное устройство 9 привода вращения 8 нижнего диска 3. Оно срабатывает и происходит отключение обгонной муфты 10. При этом нижний диск тормозится.

При уменьшении прижимного усилия до нуля силы трения (резания) в зонах контакта шарика с инструментами уменьшаются до минимальных значений и увеличивается подвижность шарика, который под действием инерционных сил продолжает катиться по канавке. При торможении приводного диска ось мгновенной абсолютной угловой скорости вращения шарика ω_w изменяет свое положение за счет дополнительного разворота шарика вокруг вертикальной оси \bar{b} на угол ψ . Кроме того, при уменьшении силы трения в зоне контакта до минимума усиливается действие гироскопического момента, который в данный момент превышает момент сопротивления от сил трения, что обеспечивает также дополнительный разворот шарика вокруг оси \bar{i} на угол φ . В данном способе обеспечивается основное вращение шарика относительно рабочих поверхностей инструментов вокруг оси \bar{b} и его периодический разворот вокруг осей \bar{b} и \bar{i} в момент уменьшения нагрузки до нуля и торможения ведущего диска.

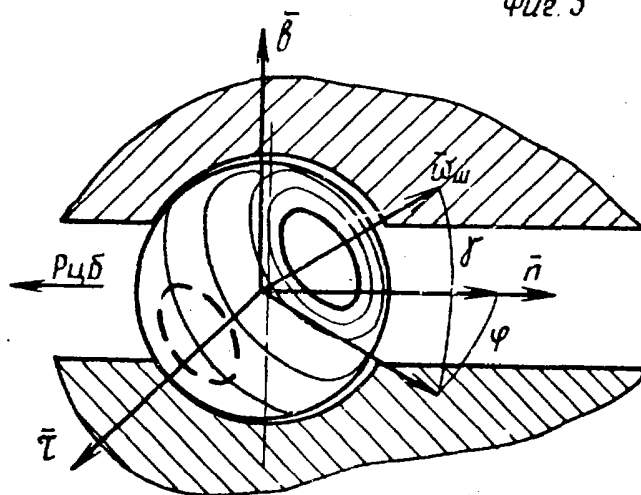
Предлагаемый способ безэлеваторной обработки наиболее эффективен для крупных шариков, момент инерции которых сопоставим с моментом инерции нижнего приводного диска.



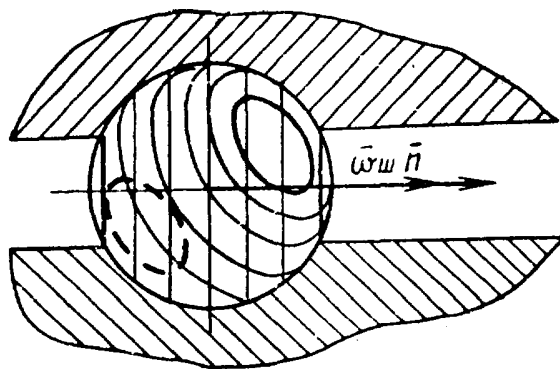
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

Составитель А. Козлова
 Редактор А. Ворович Техред А. Кравчук Корректор А. Обручар

Заказ 4572/17 Тираж 740 Подписное
 ВНИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4