

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 631313

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 11.05.77 (21) 2484438/25-08

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

(43) Опубликовано 05.11.78. Бюллетень № 41

(45) Дата опубликования описания 15.11.78

(51) М. Кл²

В 24 В 11/02

(53) УДК 621.924.
.1 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

Л. А. Олендер и О. С. Мурков

(71) Заявитель

Белорусской ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБРАБОТКИ ШАРИКОВ

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

Известны устройства для обработки шариков между ведущим диском и прижимным диском с канавками, последовательно связанными между собой в центре и на периферии каналами возврата [1].

Недостатком этих устройств является то, что при выходе из очередной канавки шарики увлекают за собой частицы шлама, которые при попадании этих шариков в последующую канавку могут привести к образованию поверхностных дефектов в виде глубоких рисок, царапин и т. п., что ухудшает качество поверхности шариков.

Кроме того, невозможность принудительного охлаждения шариков при их доводке ограничивает использование прогрессивных режимов обработки с высокими скоростями вращения дисков и большими усилиями прижима шариков, так как при этом выделяется значительное количество теплоты.

Цель изобретения - повышение качества и производительности обработки шариков.

Это достигается тем, что предлагаемое устройство снабжено спиральными пружинами, служащими каналами возврата на периферии и размещенными в введенном в устройство резервуаре с промыочной жидкостью, а также установленным в резервуаре теплообменником.

На фиг. 1 изображено описываемое устройство, осевой разрез; на фиг. 2 - то же, вид сверху.

Устройство содержит прижимной диск 1, на рабочем торце которого выполнены прямолинейные или криволинейные канавки 2, последовательно связанные между собой в центре и на периферии диска 1 при помощи каналов возврата 3-5. При этом каналы 3 выполнены в виде отверстий, каналы 5 - в виде спиральных пружин с шагом канавки H $1,8-2,2 d$, где d - диаметр проволоки, из которой изготовлены пружины, а каналы 4 имеют вид радиальных пазов, связывающих между

собой соответствующие каналы 3 и 5. Каналы 5 соединены с выходом канавок 2 и началом каналов 4 на периферии прижимного диска 1 при помощи фланцев 6. Ведущий диск 7 на своем торце имеет спиральную канавку 8. Около периферии ведущего диска 7 установлен кольцевой резервуар 9 с промывочной жидкостью, внутри которого закреплен теплообменник 10. При этом каналы возврата 5 выполнены таким образом, что часть их расположена внутри резервуара 9.

При работе устройства шарики из каналов 3 подаются в начало канавок 2 и захватываемые заходом спиральной канавки 8 направляются на обработку в рабочую зону, образованную совокупностью канавок 2 и спиральной канавки 8. На выходе из рабочей зоны шарики переходят в каналы 5, 4, а далее снова поступают в каналы 3, и цикл обработки повторяется.

При перемещении по каналам 5 шарики проходят некоторый путь в резервуаре 9 с промывочной жидкостью. Так как шаг спиральных пружин, из которых выполнены каналы 5, больше диаметра проволоки d пружин, то между их витками имеются зазоры, что обеспечивает практически беспрепятственное омывание промывочной жидкостью шариков,двигающихся по каналам 5. Это дает возможность производить очистку шариков от налипших на них частиц абразива и металлической стружки при шлифовании или от частиц отработанной пасты и шлама при доводке. Кроме этого, шарики при необходимости могут охлаждаться или нагреваться посредством теплообменника 10 до необходимой температуры для ведения заданного технологического процесса. Это особенно важно при доводке шариков, так как высокие скорости вращения шариков и значительные усилия прижима P , необходимые для производительной обработки, вызывают интенсивное выделение тепла, приводящее к повышению температуры в зоне рт отработки до 100°C .

Тепло, уносимое шариками в процессе обработки, будет поглощаться промывочной жидкостью благодаря теплообменнику 10. В начальный период обработки шарики и диски 1, 7 имеют температуру окружающей среды (воздуха), при которой еще не проявляется химическая активность некоторых компонентов пасты, в несколь-

ко раз повышающая интенсивность съема припуска с поверхности шариков. По этой причине в течение 30-50 мин с момента начала обработки ее производительность в 2-3 раза ниже по сравнению с рабочей производительностью. Таким образом в начальной стадии цикла обработки производят разогрев шариков до $60-70^{\circ}\text{C}$. При этой температуре наблюдается наивысшая эффективность воздействия на процесс резания доводочной пасты. Это позволяет с первых минут работы станка вести интенсивную обработку шариков. Указанный разогрев шариков ведется той же промывочной жидкостью, нагреваемой теплообменником 10.

Особенно важно понизить интенсивность обработки в конце ее цикла, когда осуществляется выхаживание обработанных шариков, чему будет способствовать их принудительное охлаждение.

Данное устройство имеет широкие возможности регулирования тепловых режимов на протяжении всего цикла работы станка, что позволит повысить эффективность обработки шариков.

Используемая промывочная жидкость должна обладать высокими моющими свойствами и удовлетворять требованиям пожарной безопасности.

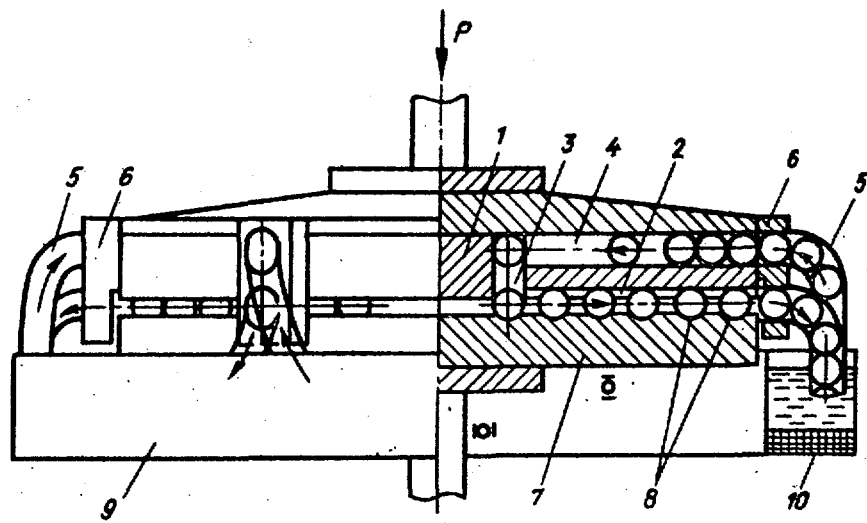
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Устройство для обработки шариков между ведущим диском и прижимным диском с канавками, последовательно связанными между собой в центре и на периферии каналами возврата, отличающееся тем, что, с целью повышения качества обработки шариков, оно снабжено спиральными пружинами, служащими каналами возврата на периферии и размещенными в введенном в устройство резервуаре с промывочной жидкостью.

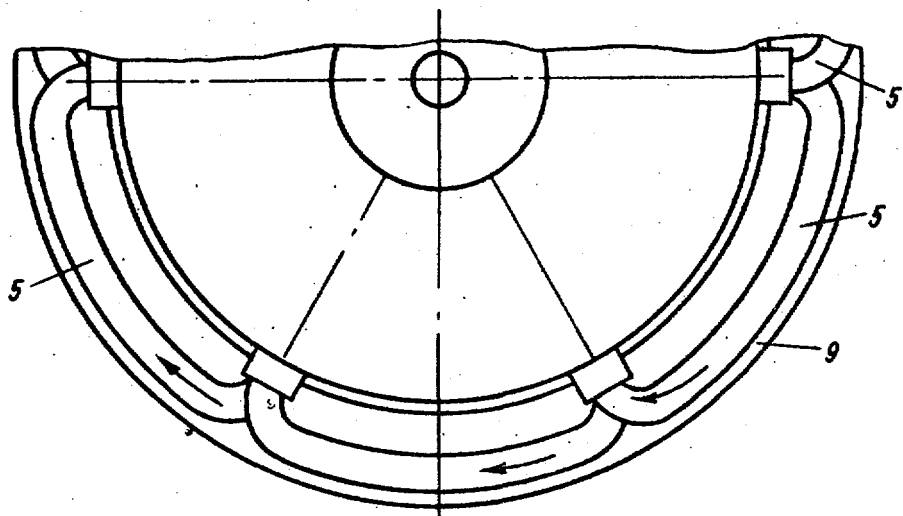
2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что, с целью повышения производительности обработки шариков, оно снабжено установленным в резервуаре теплообменником.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Авторское свидетельство СССР № 61650, кл. В 24 В 11/06, 1940.



Фиг. 1



Фиг. 2

Составитель А. Козлова

Редактор И. Гохфельд Техред Л. Алферова Корректор И. Гоксич

Заказ 6254/15

Тираж 1027

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4