

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 931425

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 543505

(22) Заявлено 17.11.80 (21) 3004732/25-08

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.05.82. Бюллетень №20

Дата опубликования описания 30.05.82

(51) М. Кл.³

В 24 В 39/02

(53) УДК 621.923.
.77 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

И.П. Филонов, П.Н. Киреев, А.А. Иваньчиков

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ ТЕЛ
ВРАЩЕНИЯ МЕТОДОМ ПЛАСТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИИ

1
Изобретение относится к металлообработке, в частности, к поверхностному пластическому деформированию деталей.

По основному авт. св. № 543505 известен инструмент для чистовой обработки тел вращения методом пластической деформации, содержащий корпус с центральным осевым отверстием для подвода среды под давлением и деформирующие элементы, свободно размещенные в кольцевой рабочей камере, соединенной с центральным отверстием корпуса тангенциально расположенными каналами-соплами [1].

Недостатком известного инструмента является неравномерные частоты и величина усилия воздействия деформирующих элементов на обрабатываемую поверхность отверстий, имеющих переменный диаметр.

Цель изобретения - повышение качества обработки отверстий с переменным диаметром.

2
Поставленная цель достигается тем, что инструмент снабжен соосно установленными по обе стороны от рабочей камеры кольцевыми упругими элементами и механизмами автоматического регулирования их поджима, выполненными в виде двух размещенных в корпусе цилиндров с подпружиненными поршнями, образующих камеры, сообщающиеся с осевым каналом корпуса, при этом поршни установлены с возможностью взаимодействия с кольцевыми упругими элементами.

5
10
15
Такое выполнение обеспечивает возможность автоматического регулирования зазора между обрабатываемой поверхностью и стенками рабочей камеры, в результате чего стабилизируется давление среды в последней.

20
На фиг. 1 схематически показан инструмент, общий вид; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1.

Инструмент состоит из корпуса 1 с центральным осевым отверстием С,

дисков 2 и 3, образующих рабочую камеру Р, дисков 4 и 5, эластичных баллонов 6 и 7, деформирующих элементов 8, свободно расположенных в рабочей камере Р, элемента 9 и хвостовика 10, фиксирующих диски 2 и 3, контргайки 11. Хвостовик 10 служит для крепления устройства на станке. Для соединения центрального осевого отверстия С с рабочей камерой имеются радиальные отверстия 12 и тангенциальные сопла 13 для подачи среды под давлением, отверстия 14 и 15 соединяют центральное осевое отверстие С через сопла с камерами А₁ и А₂. Пружины 16 и 17 удерживают диски 4 и 5 в определенном положении; уплотнения 18, 19 и 20, 21 предохраняют от утечки среды из камер А₁ и А₂, штуцер 22 служит для подвода рабочей среды к инструменту.

Инструмент работает следующим образом.

Рабочая среда под давлением через штуцер 22 попадает в центральное осевое отверстие С и по нему через радиальные отверстия 12 и тангенциальные сопла 13 - в рабочую камеру Р, создавая вихревой поток в рабочей камере, что вызывает обкатывание деформирующих элементов 8 по обрабатываемой поверхности 0.

В результате пластической деформации при обкатывании с перемещением вдоль оси детали деформирующих элементов 8 по обрабатываемой поверхности 0 происходит выглаживание неровностей и упрочнение поверхностных слоев металла.

При изменении диаметра обрабатываемого отверстия происходит изменение величины зазора σ^* между обрабатываемой поверхностью и поверхностью

эластичных баллонов 6 и 7, что приводит к изменению давления рабочей среды в камере Р и камерах А₁ и А₂. Под действием давления рабочей среды в камерах А₁ и А₂ и под действием пружин 16 и 17 происходит перемещение дисков 4 и 5, что вызывает автоматическое изменение размеров эластичных баллонов 6 и 7 в радиальном направлении.

Изменение давления в рабочей камере при обработке отверстий различного диаметра и отверстий с криволинейными образующими автоматически поддерживает зазор σ^* на некотором оптимальном уровне σ^*_{opt} , т.е. происходит автоматическое управление давлением среды в рабочей камере.

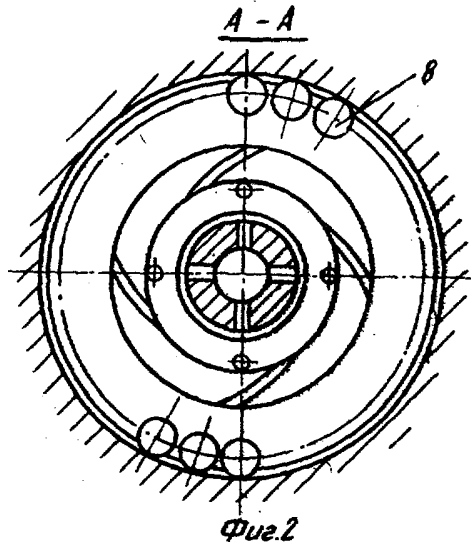
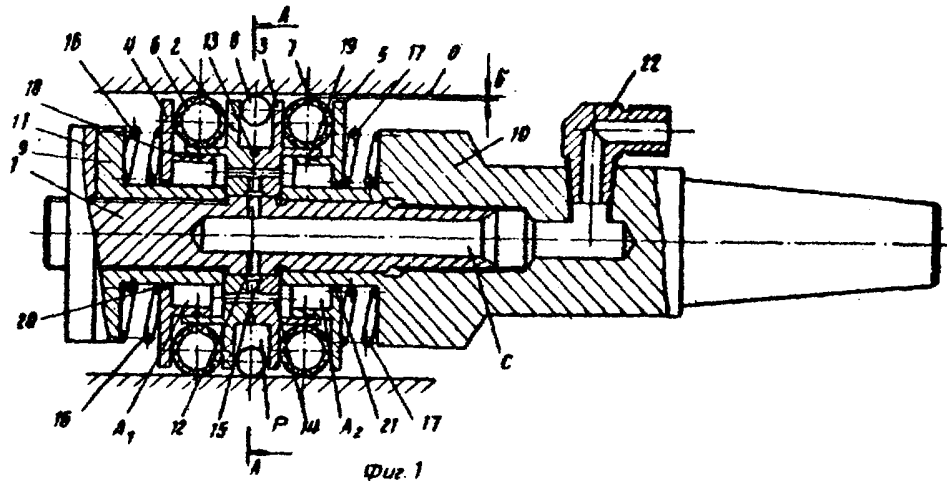
Формула изобретения

Инструмент для чистовой обработки тел вращения методом пластической деформации по авт. св. № 543505, отличающийся тем, что, с целью повышения качества обработки, он снабжен соосно установленными по обе стороны от рабочей камеры кольцевыми упругими элементами с механизмами автоматического регулирования их поджима, выполненными в виде двух размещенных в корпусе цилиндров с подпружиненными поршнями, образующих камеры, сообщающиеся с осевым каналом корпуса, при этом поршни установлены с возможностью взаимодействия с кольцевыми упругими элементами.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 543505, кл. В 24 В 39/02, 1976.



Составитель В. Корнев
 Редактор И. Михеева Техред И. Гайду Корректор Н. Стец

Заказ 3613/16 Тираж 882 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