



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3255253/25-27

(22) 27.02.81

(46) 30.07.83. Бюл. № 28

(72) И. Г. Добровоцкий, М. П. Гончаров, А. В. Степаненко и В. И. Шаповалов

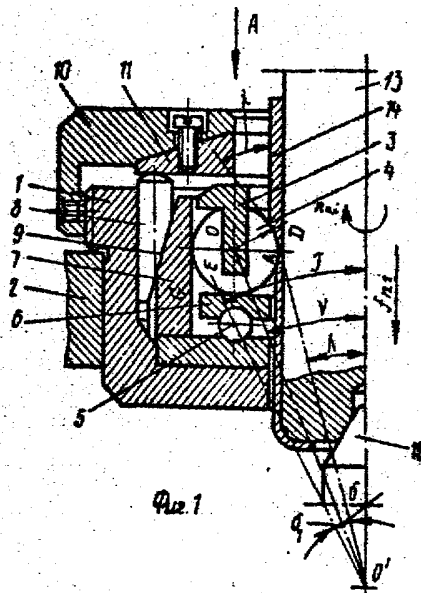
(71) Белорусский ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт

(53) 621.983.4 (088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 435890, кл. В 21 Н 1/18, 1974 (прототип).

(54) (57) 1. УСТРОЙСТВО РОТАЦИОННОЙ ВЫТЯЖКИ С УТОНЕНИЕМ, содержащее обойму, в которой смонтированы узел деформирования, выполненный в виде размещенных в сепараторе теп качения, стационарное и регулировочное кольца, а также узел фиксации положе-

ния регулировочного кольца, выполненный в виде упорных стержней, установленных в обойме с возможностью взаимодействия с регулировочным кольцом, и механизма крепления и упомянутых упорных стержней, в т л и ч а ю щ е е с я т е м, что, с целью повышения надежности и упрощения конструкции, механизм крепления упорных стержней выполнен в виде гайки, навинченной на обойму с возможностью взаимодействия с торцами упорных стержней, при этом упорные стержни выполнены с наклонными лысками на своей боковой поверхности, а регулировочное кольцо выполнено в виде втулки с цилиндрической внутренней поверхностью и скосами на наружной поверхности, соответствующими наклонным лыскам упорных стержней.



2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что, с целью повышения качества поверхности обрабатываемых деталей и стойкости тел качения, стационарное кольцо выполнено в виде

упорного подшипника качения, подвижное кольцо которого установлено с возможностью взаимодействия с телами качения узла деформирования.

1

Изобретение относится к обработке металлов давлением и может быть использовано при производстве тонкостенных цилиндрических деталей.

Известно устройство для ротационной вытяжки с утонением, содержащее обойму, в которой смонтированы узел деформирования, выполненный в виде размещенных в сепараторе тел качения, стационарное и регулировочное кольца, а также узел фиксации положения регулировочного кольца, выполненный в виде упорных стержней, установленных с возможностью взаимодействия с регулировочным кольцом, и механизма крепления упомянутых упорных стержней.

В указанном устройстве регулировочное кольцо, имеющее возможность перемещения в осевом и радиальном направлениях посредством конического колыбра, закрепленного в шпинделе станка, и тел качения узла деформирования, выставляется строго соосно с осью шпинделя станка и в этом положении фиксируется упорными стержнями. Стационарное кольцо, в свою очередь, выставляется соосно с осью шпинделя при закреплении устройства на станине станка. Таким образом, стационарное и регулировочное кольца в процессе наладки указанного устройства выставляются соосно с осью шпинделя и жестко фиксируются [1].

Однако механизм крепления упорных стержней в известном устройстве конструктивно сложен, а используемый гидропласт требует значительных затрат при изготовлении, чтобы обеспечить необходимую герметичность полости, которую он заполняет. В противном случае это отражается на надежности работы устройства в целом. Кроме того, для устройства характерна незначительная стойкость рабочих шариков и колец, а также

2

низкая производительность, поскольку повышение числа оборотов обрабатываемой заготовки, одетой на вращающийся пуансон, ограничено наличием проскальзывания в точках поверхности контакта рабочих шариков с металлом заготовки. Это является причиной брака по задирам и вспучиванию изделий при толщинах сечений менее 0,09-0,08 мм.

Цель изобретения — повышение надежности и упрощение конструкции, а также повышение качества поверхности обрабатываемых деталей.

Поставленная цель достигается тем, что в известном устройстве для ротационной вытяжки с утонением, содержащем обойму, в которой смонтированы узел деформирования, выполненный в виде размещенных в сепараторе тел качения, стационарное и регулировочное кольца, а также узел фиксации положения регулировочного кольца, выполненный в виде упорных стержней, установленных в обойме с возможностью взаимодействия с регулировочным кольцом, и механизма крепления упомянутых упорных стержней, последний выполнен в виде гайки, навинченной на обойму с возможностью взаимодействия через сферическую шайбу с торцами упорных стержней, при этом упорные стержни выполнены с наклонными лысками на своей боковой поверхности, а регулировочное кольцо выполнено в виде втулки с цилиндрической внутренней поверхностью и скосами на наружной поверхности, соответствующими наклонным лыскам упорных стержней.

Кроме того, стационарное кольцо выполнено в виде упорного подшипника качения, подвижное кольцо которого установлено с возможностью взаимодействия с телами качения узла деформирования.

На фиг. 1 изображено устройство для ротационной вытяжки с утонением; на

фиг. 2 — вид А на фиг. 1; на фиг. 3 — устройство для ротационной вытяжки с утонением с калибром выставления регулировочного кольца соосно с осью шпинделя станка.

Устройство включает обойму 1, установленную в расточке корпуса 2, закрепленного на суппорте токарного, сверлильного или специального вертикального раскатного станков. В обойме 1 размещены сепаратор 3 с телами 4 качения, упорный подшипник 5 качения, вращающееся кольцо 6 которого выполняет роль стационарного кольца, и регулировочное кольцо 7, выполненное в виде втулки с цилиндрической внутренней поверхностью.

Узел фиксации положения регулировочного кольца 7 выполнен в виде упорных стержней 8 с наклонными лысками 9 на своей боковой поверхности, установленных с возможностью взаимодействия упомянутыми лысками со скосами на наружной поверхности регулировочного кольца 7, а торцами — с гайкой 10 через сферическую шайбу 11.

Для выставления регулировочного кольца 7 соосно с осью шпинделя служит калибр 12. В это время гайка 10 отпущена. Когда калибр дойдет до упора в тела 4 качения, посредством гайки 10 и упорных стержней 8 происходит фиксация регулировочного кольца 7. После этого калибр выводится из устройства и вынимается из шпинделя станка. Вместо него в шпиндель помещается раскатная оправка 13 с закрепленной на ней заготовкой 14. Консольный конец оправки поджимается задним вращающимся центром 15, на этом подготовка устройства к работе заканчивается.

Таким образом обеспечивается достаточная соосность и жесткость для исправления исходной разностенности заготовок. После одного-двух проходов последующие проходы целесообразно производить при отпущенных (или даже

снятых) гайке 10 и упорных стержнях 8, так как на калибровочных проходах можно обеспечить довольно высокую относительную разностенность (2-4%), которая сохраняется при последующей обработке посредством регулировочного кольца 7 даже на консольной оправке, поскольку регулировочное кольцо и тела качения самоустанавливаются по наружной поверхности заготовки и тем самым компенсируются все возможные погрешности установки устройства на станке.

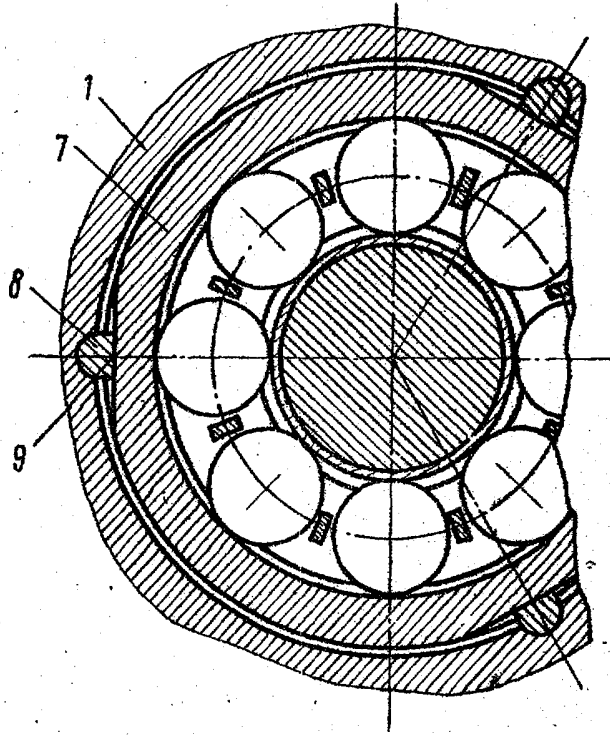
Устройство работает следующим образом.

Корпус 2 устанавливается на соответствующем станке. Настройка устройства завершается настройкой тел качения на соответствующий размер, точной соосной выставкой их с осью шпинделя по калибру и жесткой фиксацией регулировочного кольца 7 с помощью упорных стержней 8. После удаления калибра из шпинделя станка и замены его раскатной оправкой 13 на последнюю устанавливается исходная заготовка 14. При вращательном движении оправки и ее поступательном перемещении происходит ротационная вытяжка с утонением заготовки 14. По окончании процесса оболочка снимается с оправки, а на нее надевается очередная заготовка и процесс повторяется.

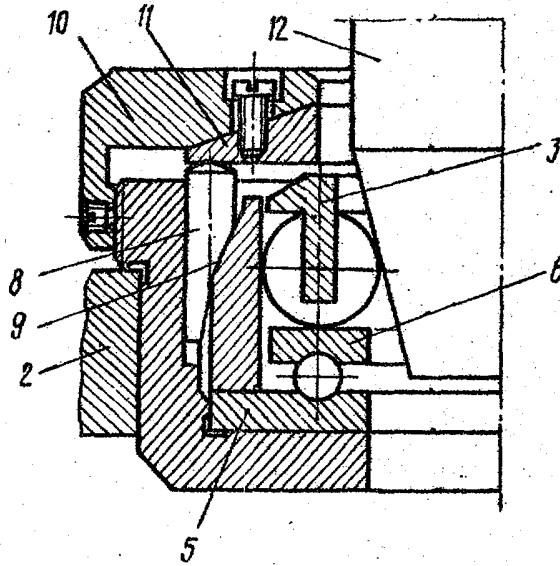
Предлагаемое устройство для ротационной вытяжки с утонением по сравнению с базовым объектом, принятым за прототип, позволяет уменьшить проскальзывание тел качения в точках поверхности контакта их с металлом заготовки, довести количество нескользащих точек до двух против одной, что обеспечивает повышение качества поверхности обрабатываемых деталей. Кроме того, предлагаемая конструкция устройства для ротационной вытяжки с утонением обеспечивает повышение надежности и упрощение изготовления и эксплуатации.

1031572

Вид А



Фиг. 2



Фиг. 3

Составитель Н. Пожидаева
Редактор Л. Филь Техредактор Т. Фанга Корректор М. Демчик

Заказ 5273/8 Тираж 816 Почт. индекс
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., ц. 4/5

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