



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2013145169/02, 08.10.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
08.10.2013

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 08.10.2013

(45) Опубликовано: 20.02.2015 Бюл. № 5

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: SU 648392 A1, 25.02.1979; . SU 931424 A1, 30.05.1982. SU 1785882 A2, 07.01.1993. SU 1764970 A1, 30.09.1992; . US 4527929 A, 09.07.1985

Адрес для переписки:

302020, г.Орел, Наугорское ш., 29, ФГБОУ ВПО
"Госуниверситет-УНПК"

(72) Автор(ы):

Радченко Сергей Юрьевич (RU),
Дорохов Даниил Олегович (RU),
Грядун Илья Михайлович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

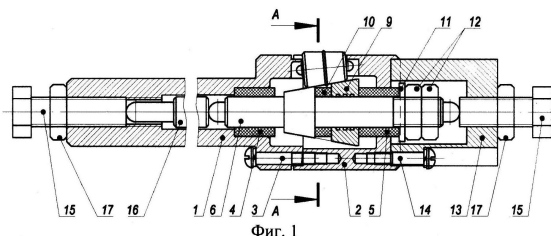
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Государственный университет-учебно-
научно-производственный комплекс"
(ФГБОУ ВПО "Госуниверситет-УНПК")
(RU)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДЕФОРМАЦИОННОГО УПРОЧНЕНИЯ ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ПОЛЫХ ОСЕСИММЕТРИЧНЫХ ЗАГОТОВОК

(57) Реферат:

Изобретение относится к упрочнению внутренней поверхности полых осесимметричных заготовок. Устройство содержит опору и два или более деформирующих элемента в виде конических роликов, прилегающих к опоре и удерживаемых от выпадения сепаратором. По меньшей мере один ролик выполнен с кольцевым выступом. Опора выполнена составной, состоящей из оси с коническим опорным

выступом, поддерживающим сторону роликов с большим диаметром, и конического опорного кольца, поддерживающего конец роликов с меньшим диаметром. Коническое опорное кольцо установлено с возможностью вращения относительно оси. В результате упрощается конструкция устройства и увеличивается ресурс работы устройства. 2 ил., 1 пр.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2013145169/02, 08.10.2013**
 (24) Effective date for property rights:
08.10.2013
 Priority:
 (22) Date of filing: **08.10.2013**
 (45) Date of publication: **20.02.2015 Bull. № 5**
 Mail address:
302020, g.Orel, Naugorskoe sh., 29, FGBOU VPO
"Gosuniversitet-UNPK"

(72) Inventor(s):
Radchenko Sergej Jur'evich (RU),
Dorokhov Daniil Olegovich (RU),
Grjadunov Igor' Mikhajlovich (RU)
 (73) Proprietor(s):
Federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego
professional'nogo obrazovanija
"Gosudarstvennyj universitet-uchebno-nauchno-
proizvodstvennyj kompleks" (FGBOU VPO
"Gosuniversitet-UNPK") (RU)

(54) **DEVICE FOR COLD-WORK STRENGTHENING OF INTERNAL SURFACE OF HOLLOW AXISYMMETRIC BLANKS**

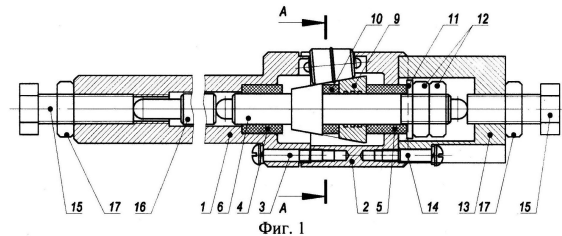
(57) Abstract:

FIELD: machine building.

SUBSTANCE: device contains a support and two or more deforming elements in form of the cone rollers adjacent to the support and held against fall out by the cage carrier. At least one roller is made with ring shoulder. The support is made composite containing axis with cone stop shoulder supporting the side of rollers with larger diameter, and cone support ring supporting the end of rollers with smaller diameter. Cone support ring is installed with possibility of rotation against axis.

EFFECT: simplified design of device and increased service life of the device.

2 dwg, 1 ex



RU 2 542 210 C1

RU 2 542 210 C1

Изобретение относится к обработке металлов давлением, в частности к упрочнению деталей машин методами комплексного локального деформирования.

Известно устройство по способу получения металлических втулок с градиентно упрочненной структурой (см. патент РФ №2462327, МПК В21Н 1/22, опубл. 2012 г.).

5 Однако данное устройство имеет следующий недостаток: невозможность настройки на рабочий диаметр.

Наиболее близким решением к заявляемому изобретению является двухрядный раскатник, содержащий два опорных конуса, закрепленных на оправке меньшими основаниями друг к другу, регулировочные элементы, сепаратор и конические ролики, 10 а так же снабжен дополнительным сепаратором и рядом конических роликов, пружиной и антифрикционными кольцами, расположенными между двумя рядами роликов (см. авторское свидетельство №648392, Кл. В24В 39/02, опубл. 1979 г.).

Однако данное устройство имеет следующий недостаток: опора роликов выполнена цельной, вследствие чего из-за разности относительных окружных скоростей на концах 15 роликов возникают большие силы трения, что приводит к повышенному износу деталей устройства.

Техническая задача, на решение которой направлено изобретение, состоит в упрощении конструкции устройства и снижении сил трения, возникающих в результате разности относительных окружных скоростей на концах роликов и, как следствие, 20 увеличении ресурса работы устройства.

Техническая задача достигается тем, что в устройстве для деформационного упрочнения внутренней поверхности полых осесимметричных заготовок, содержащем опору и два или более деформирующих элемента в виде конических роликов, прилегающих к опоре и удерживаемых от выпадения сепаратором, при этом один или 25 более роликов выполнены с кольцевым выступом, согласно изобретению опора выполнена составной, состоящей из оси с коническим опорным выступом, поддерживающим сторону роликов с большим диаметром и конического опорного кольца, поддерживающего конец роликов с меньшим диаметром и установленного с возможностью вращения относительно оси.

30 Технический результат заключается в упрощении конструкции устройства и исключении возникновения разности относительных окружных скоростей на концах роликов, и, как следствие, увеличении ресурса работы устройства.

Сущность изобретения поясняется чертежами, где на фиг.1 представлена конструкция устройства для деформационного упрочнения внутренней поверхности полых 35 осесимметричных заготовок, на фиг.2 -разрез А-А на фиг.1.

Устройство состоит из корпуса, включающего в себя хвостовик 1 и сепаратор 2, соединенных между собой винтами 3, внутрь которого на опорах 4 и 5, выполненных из антифрикционного материала, установлена опора, состоящая из оси 6 с кольцевым опорным выступом, поддерживающим сторону роликов 7 с кольцевым выступом и 40 гладких роликов 8 с большим диаметром, удерживаемых от выпадения сепаратором 2, и конического опорного кольца 9, поддерживающего конец роликов с меньшим диаметром, установленного с возможностью вращения относительно оси, но фиксированного от осевого перемещения проставкой 10, выполненной из антифрикционного материала, и опорой 5, поджимаемой к опорному кольцу 9 шайбой 45 11 и гайками 12. К сепаратору 2 крепится крышка 13 при помощи винтов 14. Настройка устройства на рабочий диаметр осуществляется относительным осевым смещением опоры и сепаратора при помощи регулировочных болтов 15 и толкателя 16 с последующей фиксацией контргайками 17.

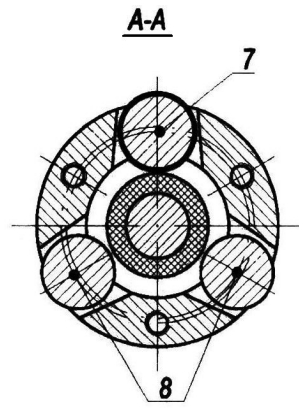
Пример. Брали полую литую заготовку с наружным диаметром 70 мм, толщиной стенки 10 мм и длиной 50 мм, фиксировали ее на позиции обработки удерживающим устройством. Затем в полость заготовки вводили устройство для деформационного упрочнения внутренней поверхности полых осесимметричных заготовок, выполняли регулировку на рабочий диаметр относительным смещением сепаратора и опоры, сообщали устройству вращательное движение и одновременное перемещение относительно обрабатываемой заготовки с постоянным шагом осевой подачи. После завершения обработки устройство возвращали в исходное состояние и удаляли готовую втулку с позиции обработки.

После обработки 100 заготовок проведены измерения геометрических параметров деталей устройства. Следов износа не обнаружено.

Заявляемое устройство для деформационного упрочнения внутренней поверхности полых осесимметричных заготовок исключает разность относительных окружных скоростей на концах роликов и, как следствие, увеличивается ресурс работы устройства, также упрощается конструкция устройства.

Формула изобретения

Устройство для деформационного упрочнения внутренней поверхности полых осесимметричных заготовок, содержащее опору и два или более деформирующих элемента в виде конических роликов, прилегающих к опоре и удерживаемых от выпадения сепаратором, при этом один или более роликов выполнены с кольцевым выступом, отличающееся тем, что опора выполнена составной, состоящей из оси с коническим опорным выступом, поддерживающим сторону роликов с большим диаметром, и конического опорного кольца, поддерживающего конец роликов с меньшим диаметром и установленного с возможностью вращения относительно оси.



Фиг. 2