



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2008102216/02, 21.01.2008

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.01.2008

(45) Опубликовано: 10.03.2009 Бюл. № 7

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: SU 344976 A1, 01.01.1972. SU 218926
A1, 15.08.1968. SU 1706845 A1, 23.01.1992. SU
912332 A1, 15.03.1982. SU 952549 A1,
23.08.1982. JP 2003227512 A, 15.08.2003.

Адрес для переписки:

109028, Москва, Б.Трехсвятительский пер., 3,
ком.508, МИЭМ, ООО "НПА", Т.В.Григорьевой

(72) Автор(ы):

Бобровский Николай Михайлович (RU),
Вильчик Виталий Андреевич (RU),
Бокк Владимир Владимирович (RU),
Максименко Николай Николаевич (RU),
Мельников Павел Анатольевич (RU),
Гомельский Михаил Владимирович (RU),
Бобровский Игорь Николаевич (RU)

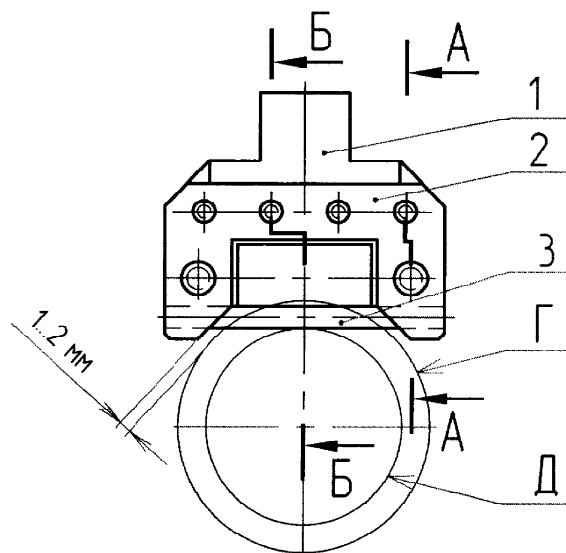
(73) Патентообладатель(и):

Бобровский Николай Михайлович (RU),
Вильчик Виталий Андреевич (RU),
Бокк Владимир Владимирович (RU),
Максименко Николай Николаевич (RU),
Мельников Павел Анатольевич (RU),
Гомельский Михаил Владимирович (RU),
Бобровский Игорь Николаевич (RU)

(54) ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ВЫГЛАЖИВАНИЕМ НАРУЖНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ВРАЩЕНИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к обработке металлов
поверхностным пластическим деформированием, а
именно к инструментам для обработки
выглаживанием наружных цилиндрических
поверхностей с уступом. Инструмент содержит
корпус, прихват и цилиндрический деформирующий
элемент. Прихват содержит базовую часть и два
выступа, выполненные с возможностью поворота
относительно базовой части. Упомянутые выступы
прихвата расположены с возможностью
размещения между ними с зазором не менее 1...2
мм поверхности уступа. В результате
обеспечивается возможность обработки
цилиндрической поверхности изделия и галтели,
переходящей на торцевой уступ, обеспечивается
надежность и точность при закреплении
цилиндрического деформирующего элемента. 2 з.п.
ф-лы, 4 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 2008102216/02, 21.01.2008

(24) Effective date for property rights: 21.01.2008

(45) Date of publication: 10.03.2009 Bull. 7

Mail address:

109028, Moskva, B.Trekhsvjatel'skij per.,
3, kom.508, MIEhM, OOO "NPA", T.V.Grigor'evoj

(72) Inventor(s):

Bobrovskij Nikolaj Mikhajlovich (RU),
Vil'chik Vitalij Andreevich (RU),
Bokk Vladimir Vladimirovich (RU),
Maksimenko Nikolaj Nikolaevich (RU),
Mel'nikov Pavel Anatol'evich (RU),
Gomel'skij Mikhail Vladimirovich (RU),
Bobrovskij Igor' Nikolaevich (RU)

(73) Proprietor(s):

Bobrovskij Nikolaj Mikhajlovich (RU),
Vil'chik Vitalij Andreevich (RU),
Bokk Vladimir Vladimirovich (RU),
Maksimenko Nikolaj Nikolaevich (RU),
Mel'nikov Pavel Anatol'evich (RU),
Gomel'skij Mikhail Vladimirovich (RU),
Bobrovskij Igor' Nikolaevich (RU)

(54) TOOL FOR PROCESSING OF EXTERNAL REVOLUTION SURFACES BY BURNISHING

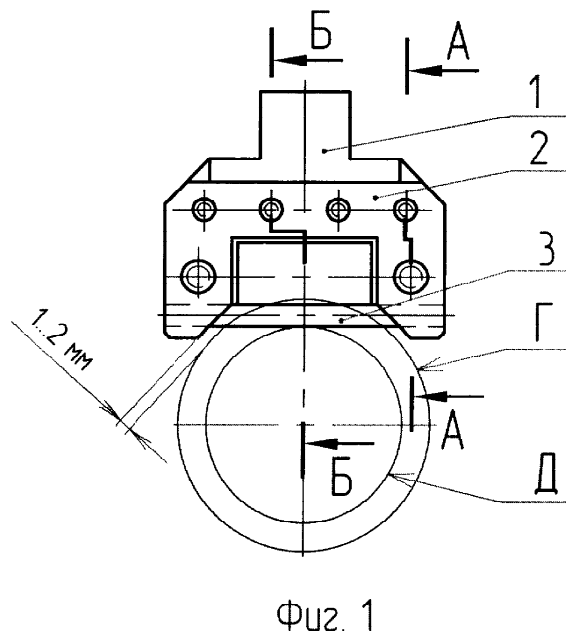
(57) Abstract:

FIELD: technological processes.

SUBSTANCE: invention is related to metal processing by surface plastic deformation, namely, to tools for processing of external cylindrical surfaces with protrusion by burnishing. Tool comprises body, clamp and cylindrical deforming element. Clamp contains basic part and two protrusions arranged with possibility of rotation relative to basic part. Mentioned clamp protrusions are located with possibility to locate protrusion surface in between with clearance of at least 1...2 mm.

EFFECT: provision of possibility to process cylindrical surface of product and chamfer that goes to end protrusion, provision of reliability and accuracy in process of deforming tool fixation.

3 cl, 4 dwg



RU 2 348 503 C1

RU 2 348 503 C1

Изобретение относится к обработке металлов поверхностным пластическим деформированием и может быть применено для отделочной обработки наружных цилиндрических поверхностей выглаживанием для получения необходимой шероховатости и упрочнения поверхностного слоя деталей машин и механизмов.

5 Известны конструкции инструментов для обработки поверхностей деталей выглаживанием, состоящие из корпуса и индентора, изготавливаемого из сверхтвердых материалов (Каталог «Алмазный инструмент» разработан Всесоюзным научно-исследовательским и конструкторско-технологическим институтом природных алмазов и инструмента (ВНИИалмаз) и предназначен для специалистов широкого профиля,
10 работающих в самых различных областях металлообработки. Москва. 1985 г., 117, с.86-88 с.; Бобровский Н.М., Мельников П.А. Стойкость твердосплавного выглаживающего инструмента при работе без СОЖ // Журнал "Автомобильная промышленность", №8, 2004 г.с.33-35).

Недостатком этих инструментов является невозможность использования неизношенных
15 участков рабочей поверхности инструмента после того, как место контакта инструмента с изделием будет изношено.

Известны сборные конструкции инструментов, у которых рабочая поверхность представляет собой однородный элемент конструкции и при достижении критического износа инструмента в месте контакта между инструментом и обрабатываемой
20 поверхностью осуществляется перемещение (в осевом направлении или вокруг оси) рабочего элемента с целью осуществления дальнейшей обработки неизношенным участком поверхности (Авторское свидетельство СССР №1720845А1, кл. В24В 39/04, 1992 г.; Авторское свидетельство СССР №795908, кл. В24В 39/00, 1981 г.). Однако при обработке выглаживанием различных деталей типа тел вращения часто встречается
25 необходимость обработки совместно с цилиндрической частью также и галтели, переходящей на торцевой уступ. В этом случае недостатком данных конструкций является то, что конструкции в силу больших габаритов и сложности конструкции державки инструмента не позволяют обрабатывать цилиндрические поверхности с буртом (уступом) вплотную к бурту.

30 Известна сборная конструкция инструмента, которая, в принципе, позволяет обработать деталь, размещая инструмент вплотную к бурту (Авторское свидетельство №344976, кл. В24В 39/04, 1970 г.). Однако в связи с закреплением цилиндрического инструмента за торцы такая конструкция не обеспечивает надежного крепления выглаживающего элемента к корпусу, а также требует наличия сложных фасонных поверхностей на торцах
35 выглаживающего элемента и сопрягаемой с ними поверхностью корпуса, что усложняет конструкцию и удорожает изготовление инструмента. Кроме того, цилиндрический индентор ничем не поддерживается в средней части, где он максимально нагружен. Поскольку диаметр индентора, как правило, весьма мал (3...4 мм), это должно приводить к его деформации или разрушению.

40 Технической задачей, на решение которой направлено устройство, является обеспечение возможности обработки цилиндрической поверхности изделия и галтели, переходящей на торцевой уступ, а также обеспечение надежности и точности закрепления цилиндрического индентора.

Указанный технический результат обеспечивается тем, что инструмент для обработки
45 выглаживанием наружных цилиндрических поверхностей с уступом содержит корпус, прихват и цилиндрический деформирующий элемент, причем прихват содержит базовую часть и два выступа, выполненные с возможностью поворота относительно базовой части, при этом упомянутые выступы прихвата расположены с возможностью размещения между ними с зазором не менее 1...2 мм поверхности уступа.

50 При этом прихват выполнен с прорезью, разделяющей базовую часть и два выступа, а выступы прихвата выполнены с опорными поверхностями, корпус выполнен по длине индентора с призматическим углублением, образующим опорные поверхности корпуса, одна из которых расположена нормально к вектору рабочего усилия, при этом опорные

поверхности выступов прихвата и опорные поверхности корпуса расположены под углом 30...60°.

На фиг.1 показан вид инструмента спереди (поперек оси изделия), на фиг.2 - разрез А-А (по фиг.1), на фиг.3 - разрез Б-Б (по фиг.1), на фиг.4 - место В (по фиг.3).

5 К корпусу инструмента 1 винтами 4 прикреплен своей базовой частью а прихват 2. Два выступа б прихвата отделены от базовой части прорезью в и имеют возможность поворота за счет образованных прорезью упругих шарниров. В выступах выполнены резьбовые отверстия, в них ввернуты винты 5, головки которых опираются на корпус 1. Цилиндрический индентор 3 опирается всей длиной на поверхности Ж и И призматического углубления в корпусе. Поверхность Ж расположена нормально к направлению рабочего усилия F. Опорные поверхности прихватов К расположены под углом α к поверхности Ж. Угол α обычно выбирается в пределах 30...60°. Индентор 3 соприкасается с обрабатываемой поверхностью Д изделия. Расстояние между выступами прихвата и поверхностью Г уступа на изделии составляет не менее 1...2 мм.

15 Инструмент работает следующим образом. Базовую часть а прихвата 2 неподвижно закрепляют на корпусе 1 с помощью винтов 4. Цилиндрический индентор 3 помещают в призматическое углубление корпуса 1, образованное поверхностями Ж и И. Затягивают винты 5. При этом выступы б прихвата 2 поворачиваются относительно упругих шарниров, образованных прорезью в и зажимают своими опорными поверхностями К индентор в призматическом углублении корпуса 1. Инструмент устанавливают в рабочем органе станка и опирают индентор на обрабатываемую поверхность Д изделия. Индентор может быть подведен вплотную к бурту Е, благодаря чему инструмент позволяет обрабатывать галтели радиусом не меньшим, чем радиус индентора. После износа рабочей поверхности индентора ослабляют винты 5 и поворачивают индентор 3 на 5...10°, затем индентор 25 вновь закрепляют и используют до износа очередного участка его поверхности.

Применение предлагаемого инструмента позволяет обрабатывать поверхности вращения и галтели вплотную к буртам, обеспечивает надежность и точность закрепления цилиндрических инденторов за счет того, что индентор опирается на корпус инструмента по всей длине. Кроме того, устройство позволяет простыми средствами осуществлять 30 перестановку индентора после его износа, что снижает затраты на дорогостоящий инструмент. Если использовать индентор с длиной несколько большей, чем ширина корпуса, то по мере износа индентор можно переставлять не только с помощью его поворота, но и вдоль оси, что существенно повышает срок использования одного инструмента.

35

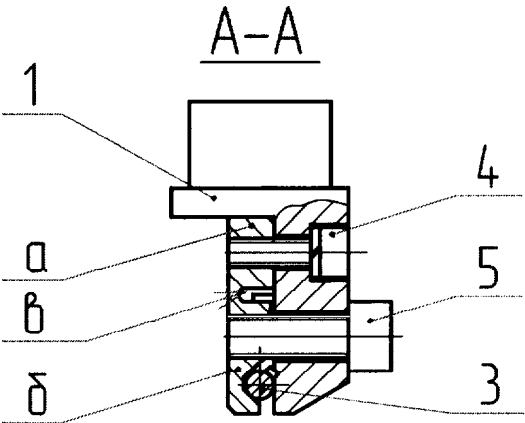
Формула изобретения

1. Инструмент для обработки выглаживанием наружных цилиндрических поверхностей с уступом, содержащий корпус, прихват и цилиндрический деформирующий элемент, отличающийся тем, что прихват содержит базовую часть и два выступа, выполненные с 40 возможностью поворота относительно базовой части, при этом упомянутые выступы прихвата расположены с возможностью размещения между ними с зазором не менее 1...2 мм поверхности уступа.

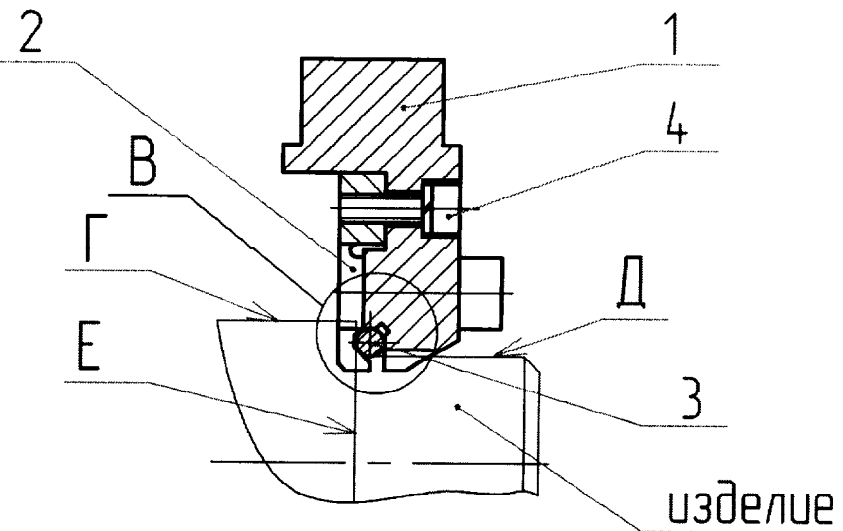
2. Инструмент по п.1, отличающийся тем, что прихват выполнен с прорезью, разделяющей базовую часть и два выступа.

45 3. Инструмент по п.1, отличающийся тем, что выступы прихвата выполнены с опорными поверхностями, корпус выполнен по длине цилиндрического деформирующего элемента с призматическим углублением, образующим опорные поверхности корпуса, одна из которых расположена нормально к вектору рабочего усилия, при этом опорные поверхности выступов прихвата и опорные поверхности корпуса расположены под углом 30...60°.

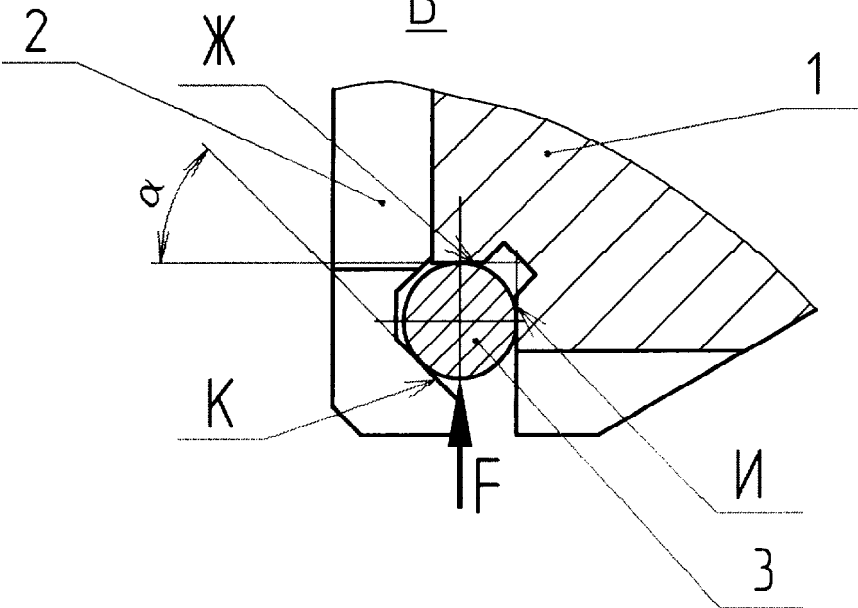
50



Фиг. 2
Б-Б



Фиг. 3
В



Фиг. 4