



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2006103687/02, 08.02.2006

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
08.02.2006

(45) Опубликовано: 20.05.2007 Бюл. № 14

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: SU 442016 A1, 05.09.1974. SU 1479155
A1, 15.09.1989. SU 1340861 A1, 30.09.1987. SU
633692 A1, 25.11.1978. US 2714338 A1,
02.08.1955.

Адрес для переписки:

620002, г.Екатеринбург, ул. Мира, 19, центр
интеллектуальной собственности

(72) Автор(ы):

Чечулин Юрий Борисович (RU),
Горелов Виктор Валентинович (RU),
Кожухарь Александр Федорович (RU),
Рогов Сергей Петрович (RU),
Ломко Владимир Михайлович (RU),
Федотов Владимир Иванович (RU)

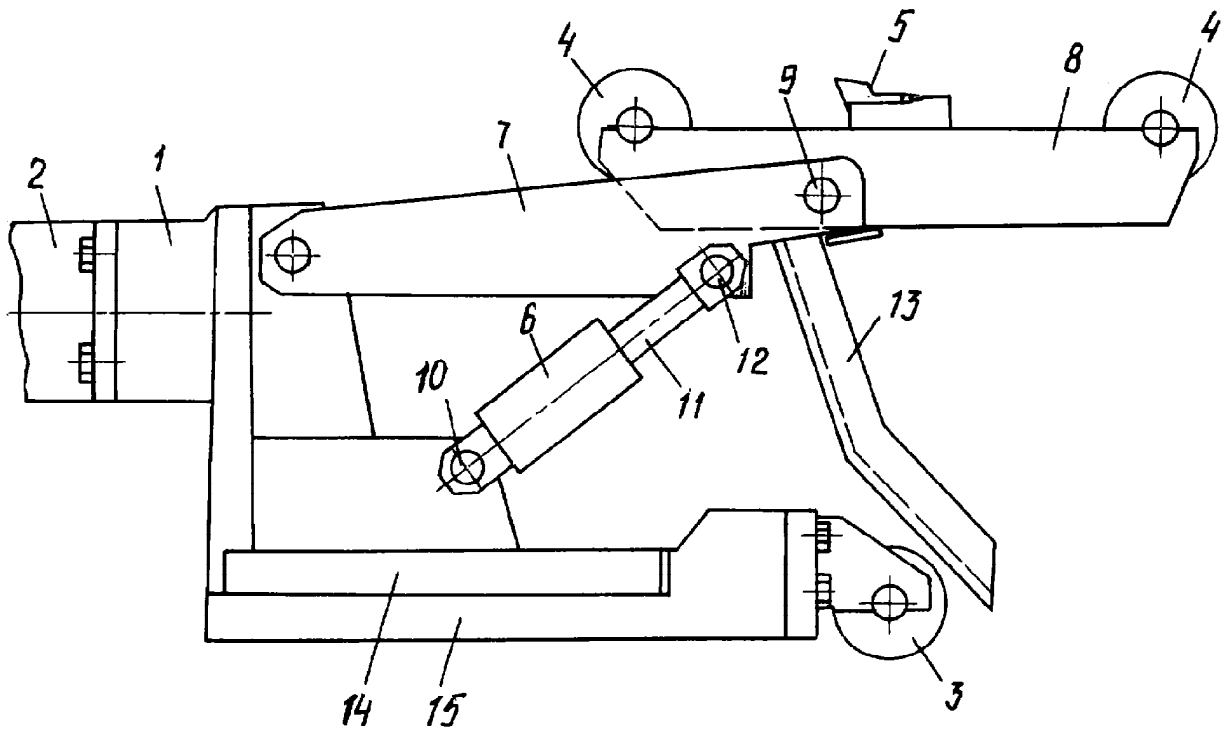
(73) Патентообладатель(и):

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Уральский государственный технический
университет - УПИ" (RU)(54) ГРАТОСНИМАТЕЛЬ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО ГРАТА В ПРЯМОШОВНЫХ
ЭЛЕКТРОСВАРНЫХ ТРУБАХ

(57) Реферат:

Изобретение относится к металлообработке, а именно к устройствам для удаления внутреннего грата в продольно-сварных трубах преимущественно большого диаметра. Гратосниматель содержит корпус, жестко соединенный со штангой, опорный ролик, закрепленный в основании корпуса, ограничительные ролики, резец, механизм поджима резца, включающий гидроцилиндр и рычаг, шарнирно соединенный с корпусом. На другом конце рычага установлен двуплечий балансир с возможностью вертикального перемещения под действием гидроцилиндра на рычаг и поворота относительно горизонтальной оси

при помощи шарнира. Резец расположен на двуплечем балансира между ограничительными роликами, установленными на концах балансира. Гидроцилиндр установлен на корпусе посредством шарнира. Шток гидроцилиндра соединен шарниром с рычагом, поджимающим двуплечий балансир, а соответственно, и резец к трубе. Корпус снабжен желобом для направления и удаления стружки и компенсатором положения опорного ролика, выполненным в виде набора пластин. Изобретение обеспечивает равномерное срезание грата, повышение надежности поджима резца, улучшение условий работы механизма поджима резца и улучшение качества сварки. 2 з.п. ф-лы, 1 ил.





FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2006103687/02, 08.02.2006**(24) Effective date for property rights: **08.02.2006**(45) Date of publication: **20.05.2007 Bull. 14**

Mail address:

**620002, g.Ekaterinburg, ul. Mira, 19, tsentr
intellektual'noj sobstvennosti**

(72) Inventor(s):

**Chechulin Jurij Borisovich (RU),
Gorelov Viktor Valentinovich (RU),
Kozhukhar' Aleksandr Fedorovich (RU),
Rogov Sergej Petrovich (RU),
Lomko Vladimir Mikhajlovich (RU),
Fedotov Vladimir Ivanovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Gosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie
vysshego professional'nogo obrazovanija
"Ural'skij gosudarstvennyj tekhnicheskij
universitet - UPI" (RU)**

(54) **APPARATUS FOR REMOVING INTERNAL FLASH IN STRAIGHT-SEAM ELECTRICALLY WELDED TUBES**

(57) Abstract:

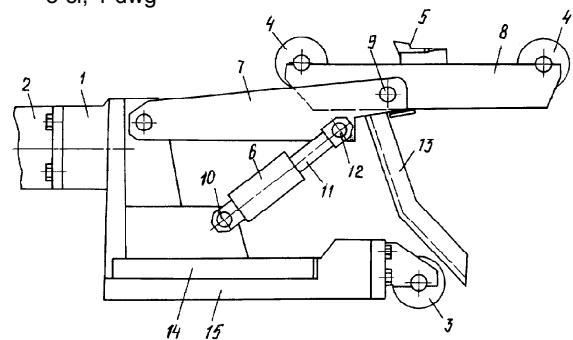
FIELD: apparatuses for removing internal flash in lengthwise welded tubes, mainly in large-diameter tubes.

SUBSTANCE: apparatus includes housing rigidly joined with tie rod; supporting roller mounted in base of housing; restricting rollers; cutter; mechanism for pressing cutter having hydraulic cylinder and lever jointly coupled with housing. In other end of lever two-arm balancer is mounted with possibility of vertical motion by action of hydraulic cylinder upon said lever and with possibility of rotation around horizontal axis by means of articulation joint assembly. Cutter is mounted on two-arm balancer between restricting rollers arranged on ends of balancer. Hydraulic cylinder is mounted on housing with the aid of articulation joint assembly. Rod of hydraulic cylinder is joined through hinge with lever pressing two-arm balancer and respectively cutter

to tube. Housing is provided with chute for guiding and removing cuttings and with compensator for correcting position of supporting roller made in the form of set of plates.

EFFECT: possibility for uniformly cutting off flash, reliable pressing of cutter, improved condition of operation of mechanism for pressing cutter, improved quality of welding tube.

3 cl, 1 dwg



Изобретение относится к металлообработке, а именно к гратоснимателям для удаления внутреннего грата в продольно-сварных трубах преимущественно большого диаметра.

Известен гратосниматель, содержащий резец, полый корпус резцовой головки с направляющими, ограничитель срезания резца и механизм поджима резца, выполненный в виде шарнирно закрепленного в полости резцовой головки двуплечего рычага и размещенного в направляющих полого корпуса резцовой головки клина, имеющего привод продольного перемещения, при этом на одном конце двуплечего рычага установлен опорный ролик, а другой конец выполнен с возможностью взаимодействия с рабочей поверхностью клина, при этом привод продольного перемещения клина выполнен в виде поршневого цилиндра, а ограничитель врезания резца выполнен в виде винтовой пары, имеющий винт на штоке цилиндра и гайку, ограничивающую ход штока (см. патент РФ №1352719, 7 В 21 С 37/30, «Устройство для снятия внутреннего грата», опубликованный 20.05.1999).

Недостатком известного устройства является то, что при поджиге резца и для удержания его в рабочем положении необходимо преодолевать большое усилие, включающее вес корпуса резцовой головки с механизмом поджима резца и усилие реза, что в результате воздействия больших инерционных сил затрудняет выдерживать точность настройки резца.

Наиболее близким по технической сущности является гратосниматель для снятия внутреннего грата в прямошовных электросварных трубах, содержащий жестко соединенный со штангой корпус, снабженный ограничительными роликами, на котором консольно расположен резец, а также механизм поджима резца, включающий гидроцилиндр и рычаг, взаимодействующий со штоком гидроцилиндра, при этом один конец рычага шарнирно соединен с корпусом, а другой конец снабжен опорным роликом (см. рекламный проспект SAAR-HARTMETALL UND WERKZEUGE, GMBH, «Гратосниматель с гидравлическим приводом типа RI-HN», опубликованный в 2004 году).

Недостатком известного гратоснимателя является то, что на консольно-расположенный резец воздействуют большие инерционные силы за счет преодоления механизмом поджима резца веса корпуса гратоснимателя и усилия реза. Это затрудняет выдерживать равномерность срезаемого слоя, надежность поджима резца и ухудшает условия работы механизма поджима резца.

Кроме того, при расположении опорного ролика на конце рычага механизма поджима резца не исключено смещение оси корпуса, а следовательно, и оси штанги, жестко соединенной с корпусом, по отношению к оси трубы, например, при переходе ограничительными роликами поперечного шва или при падении давления в гидроцилиндре. Отклонение оси штанги и оси соединенного с ней ферритового сердечника отрицательно влияет на качество сварки токами высокой частоты в связи с появлением дефектов в сварном шве, связанных с увеличением токов рассеивания по периметру трубы и дестабилизацией сварного тока, что крайне нежелательно.

Технический результат заявляемого изобретения предусматривает обеспечение равномерности срезаемого грата, повышение надежности поджима резца и улучшение условий работы механизма поджима резца, а также улучшение качества сварки.

Указанный технический результат достигается тем, что в гратоснимателе для удаления внутреннего грата в прямошовных электросварных трубах, содержащем жестко соединенный со штангой корпус, опорный ролик, ограничительные ролики, резец, механизм поджима резца, включающий гидроцилиндр и рычаг, взаимодействующий со штоком гидроцилиндра, при этом один конец рычага шарнирно соединен с корпусом, согласно изобретению опорный ролик закреплен в основании корпуса с возможностью регулирования расстояния от его опорной поверхности до оси штанги в пределах радиуса обрабатываемых труб, механизм поджима резца снабжен двуплечим балансиром, установленным на другом конце рычага с возможностью вертикального перемещения и поворота относительно горизонтальной оси, резец установлен на двуплечем балансиру между ограничительными роликами, расположенными на концах последнего, при этом

гратосниматель снабжен компенсатором положения опорного ролика, выполненным в виде набора пластин, и желобом для направления и удаления стружки.

Крепление опорного ролика в основании корпуса позволяет исключить смещение оси корпуса, а следовательно, оси жестко соединенной с корпусом штанги с ферритовым

5 сердечником относительно оси трубы, что предотвращает дефекты при сварке ТВЧ.

Кроме того, крепление опорного ролика в основании корпуса позволяет исключить действие больших инерционных сил на резец за счет того, что действие веса корпуса перенесено с механизма поджима резца и штока гидроцилиндра на опорный ролик, что увеличивает точность поджима резца и повышает надежность работы механизма поджима

10 резца.

Возможность регулирования расстояния от опорной поверхности опорного ролика до оси штанги при помощи компенсатора положения опорного ролика, выполненного в виде набора пластин, позволяет устанавливать это расстояние, равное радиусу внутренней поверхности трубы, что ускоряет и упрощает переналадку гратоснимателя на обработку

15 разных диаметров труб.

Наличие двуплечего балансира, закрепленного на конце рычага механизма поджима резца с возможностью вертикального перемещения и поворота относительно горизонтальной оси, а также расположение резца на двуплечем балансира между ограничительными роликами позволяет за счет самоустанавливания балансира

20 равномерно и более плавно поджимать резец в процессе его работы и более точно обеспечивать заданную толщину срезаемого слоя металла.

Наличие желоба для направления и удаления стружки позволяет исключить попадание стружки при ее закручивании в устройство поджима резца и его привод, что увеличивает срок их службы.

25 Технических решений, совпадающих с совокупностью существенных признаков изобретения, не выявлено, что позволяет сделать вывод о соответствии изобретения условию патентоспособности «новизна».

Заявляемые существенные признаки изобретения, предопределяющие получение указанного технического результата, явным образом не следуют из уровня техники, что

30 позволяет сделать вывод о соответствии изобретения условию патентоспособности «изобретательский уровень».

Условие патентоспособности «промышленная применимость» подтверждено на примере конкретного выполнения гратоснимателя для удаления внутреннего грата в прямошовных электросварных трубах.

35 На чертеже показан общий вид гратоснимателя для удаления внутреннего грата в прямошовных электросварных трубах.

Гратосниматель для удаления внутреннего грата в прямошовных электросварных трубах содержит корпус 1, жестко соединенный со штангой 2, опорный ролик 3, закрепленный в основании корпуса 1, ограничительные ролики 4, резец 5, механизм поджима резца 5,

40 включающий гидроцилиндр 6 и рычаг 7, шарнирно соединенный с корпусом 1. На другом конце рычага 7 установлен двуплечий балансир 8 с возможностью вертикального перемещения под действием гидроцилиндра 6 на рычаг 7 и поворота относительно горизонтальной оси при помощи шарнира 9. Резец 5 расположен на двуплечем балансира 8 между ограничительными роликами 4, установленными на концах балансира 8.

45 Гидроцилиндр 6 установлен на корпусе 1 посредством шарнира 10. Шток 11 гидроцилиндра 6 соединен при помощи шарнира 12 с рычагом 7, поджимающим двуплечий балансир 8, а соответственно и резец 5 к трубе (на чертеже не показана). Корпус 1 снабжен желобом 13 для направления и удаления стружки. Для регулирования расстояния от опорной поверхности опорного ролика 3 до оси штанги 2 в пределах радиуса обрабатываемых труб

50 предназначен компенсатор 14, выполненный в виде набора пластин, установленных на основании 15 корпуса 1.

Гратосниматель для удаления внутреннего грата в прямошовных электросварных трубах работает следующим образом.

Настраивают опорный ролик 3 по высоте путем установки пластин компенсатора 14 на основании 15 корпуса 1. При этом между опорной поверхностью опорного ролика 3 и осью штанги 2 устанавливают размер, равный радиусу внутренней поверхности трубы (на чертеже не показана). При обработке труб разного диаметра размер, определяющий

5 положение опорного ролика, выставляют при помощи смены пластин компенсатора 14. Выставляют резец 5 относительно ограничительных роликов 4 на определенную высоту, определяющую слой срезаемого грата. Производят предварительную настройку

10 двуплечего балансира 8 с резцом 5. Подают давление в гидроцилиндр 6. При этом шток 11 гидроцилиндра 6 через шарнир 12 воздействует на рычаг 7, который поднимает двуплечий

15 балансир 8 до уровня стыка трубы. Штангой 2 заводят посредством гидропривода (не показан на чертеже) корпус 1 в трубу. Гидроцилиндром 6 производят окончательную настройку двуплечего балансира 8, который, поворачиваясь относительно горизонтальной

20 оси при помощи шарнира 9, самоустанавливается, обеспечивая точное расположение резца 5 относительно стыка трубы. После чего включают привод продольного

перемещения трубы (на чертеже не показан) и производят сварку стыка трубы токами высокой частоты и удаляют грат с внутренней поверхности трубы. При возвратно-

поступательном движении штока 11, соединенного шарниром 12 с рычагом 7, происходит радиальное отклонение штока 11, а следовательно, и гидроцилиндра 6, что компенсируется шарниром 10, соединяющим гидроцилиндр 6 с корпусом 1.

Формула изобретения

1. Гратосниматель для удаления внутреннего грата в прямошовных электросварных трубах, содержащий жестко соединенный со штангой корпус, опорный ролик, ограничительные ролики, резец, механизм поджима резца, включающий гидроцилиндр и

25 рычаг, взаимодействующий одним концом со штоком гидроцилиндра, при этом один конец рычага шарнирно соединен с корпусом, отличающийся тем, что опорный ролик закреплен в основании корпуса с возможностью регулирования расстояния от его опорной поверхности до оси штанги в пределах радиуса обрабатываемых труб, механизм поджима резца

30 снабжен двуплечим балансиром, установленным на другом конце рычага с возможностью вертикального перемещения и поворота относительно горизонтальной оси, резец установлен на двуплечем балансира между ограничительными роликами, расположенными на концах последнего.

2. Гратосниматель по п.1, отличающийся тем, что он снабжен компенсатором положения опорного ролика, выполненным в виде набора пластин.

35 3. Гратосниматель по п.1, отличающийся тем, что он снабжен желобом для направления и удаления стружки.

40

45

50



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ИЗВЕЩЕНИЯ К ПАТЕНТУ НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

ММ4А - Досрочное прекращение действия патента СССР или патента Российской Федерации на изобретение из-за неуплаты в установленный срок пошлины за поддержание патента в силе

(21) Регистрационный номер заявки: **2006103687**

Дата прекращения действия патента: **09.02.2008**

Извещение опубликовано: **27.09.2009** БИ: **27/2009**

RU 2 299 105 C1

RU 2 299 105 C1