



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

для служебного пользования (кз м)

(19) **SU** (11) **1721944** **A1**

(51)5 В 23 К 11/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4287969/27

(22) 21.07.87

(71) Институт электросварки

им. Е.О.Патона

(72) С.И.Кучук-Яценко, В.А.Сахарнов,
Б.А.Галян, А.К.Харченко, А.П.Мирош-
ниченко и Б.И.Казымов

(53) 621.791.672.5(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 231040, кл. В 23 К 11/04, 1964.

Авторское свидетельство СССР
№ 251719, кл. В 23 К 11/02, 1968.

(54) МАШИНА ДЛЯ КОНТАКТНОЙ СТЫКОВОЙ
СВАРКИ

(57) Изобретение относится к оборудо-
ванию для контактной стыковой свар-
ки труб малых и средних диаметров
(317-530 мм) и может быть использова-
но в условиях строительства магист-
ральных трубопроводов в нефтяной и
газовой промышленности. Цель изобре-
тения - повышение надежности машины пу-

тем упрощения конструкции зажимных устройств. Машина содержит два разъем-
ных корпуса, снабженных зажимными
устройствами с зажимными и токоподводя-
щими башмаками, гидроцилиндрами раз-
ведения корпусов и зажатия. Гидроци-
линдр разведения снабжен регулировоч-
ным винтом 23, установленным на его
корпусе с возможностью взаимодейст-
вия со штоком. Каждый корпус выполнен
в виде трех звеньев. Одно из звеньев
неподвижно, на нем закреплен шток гид-
роцилиндра разведения и в нем смон-
тирован гидроцилиндр зажатия. Два
других звена выполнены в виде двупле-
чих рычагов шарнирно, с возможностью
поворота связанных с неподвижным зве-
ном и корпусом гидроцилиндра разведе-
ния. Зажимные токоподводящие башмаки
на подвижных звеньях закреплены жест-
ко. На неподвижном звене зажимной
токоподводящий башмак 18 закреплен
посредством штока 17 цилиндра зажатия.
3 ил.

Изобретение относится к оборудова-
нию для контактной стыковой сварки
труб, преимущественно труб малых и
средних диаметров (317-530 мм), в ус-
ловиях строительства магистральных
трубопроводов и может быть использова-
но в нефтяной и газовой промышленно-
сти.

Целью изобретения является повыше-
ние надежности при сварке труб одно-
го номинального диаметра путем упр-
ощения конструкции зажимных устройств.
11-92

На фиг. 1 изображена машина для
контактной стыковой сварки труб сред-
них и малых диаметров, общий вид; на
фиг. 2 - вид по стрелке А на фиг. 1;
на фиг. 3 - разрез по Б-Б на фиг. 1.

Машина для контактной стыковой
сварки труб средних и малых диамет-
ров содержит неподвижное 1 и подвиж-
ное 2 зажимные устройства (фиг. 1).
На неподвижном 1 зажимном устройстве
установлен трансформатор 3, соединен-

(19) **SU** (11) **1721944** **A1**

ный с помощью гибких шин 4 с зажимными и токоподводящими башмаками 5 и 6 неподвижного 1 и подвижного 2 зажимных устройств. На подвижном 2 зажимном устройстве закреплены три гидроцилиндра осадки 7.

Каждое из зажимных устройств состоит из трех звеньев (фиг. 2), одно из которых 8 неподвижно, а два других 9 и 10 шарнирно с помощью осей 11 связаны с неподвижным звеном 8, жестко связанным со штоком гидроцилиндра 12 разведения. Через каждое звено 8, 9 и 10 обоих зажимных устройств 1 и 2 пропущены штоки 13 гидроцилиндров осадки.

На подвижных звеньях 9 и 10 жестко закреплены зажимные и токоподводящие башмаки 14 и 15 (фиг. 3), а в неподвижном звене 8 корпуса закреплен корпус гидроцилиндра зажатия 16, на штоке 17 которого жестко закреплен зажимной и токоподводящий башмак 18. Шток 19 гидроцилиндра 12 разведения корпусов с помощью винтовой пары связан с неподвижным 8 звеном корпуса устройства. Корпус 20 этого гидроцилиндра шарнирно с помощью осей 21, рычагов 22, и осей 11 соединен с неподвижным звеном 8 корпуса зажимного устройства. В корпусе 20 гидроцилиндра 12 разведения установлен регулировочный винт 23, контактирующий со штоком 19 этого гидроцилиндра. Сваренный трубопровод и привариваемая труба обозначены позициями 24 и 25 (фиг. 1).

Машина для контактной стыковой сварки труб работает следующим образом.

Машина в раскрытом состоянии надевается сверху на стык свариваемых трубопровода 24 и трубы 25 так, чтобы неподвижное 1 зажимное устройство находилось на конце трубопровода 24, а подвижное 2 зажимное устройство — на конце трубы 25 (фиг. 1).

Рабочая жидкость подается в полость Г (фиг. 3) гидроцилиндра 12 разведения корпуса неподвижного 1 зажимного устройства. Рычаги 22, поворачиваясь вокруг осей 21, которые смещаются вниз совместно с корпусом 20 гидроцилиндра относительно неподвижного штока 19 в сторону неподвижного звена 8 корпуса, поворачивают относительно осей 11 подвижные звенья

9 и 10 (фиг. 2) корпуса до их смыкания, образуя цилиндр, внутри которого расположен трубопровод 24. При этом 1 зажимные и токоподводящие башмаки 14 и 15 подвижных звеньев прижаты к трубопроводу 24.

После закрытия подвижных звеньев 9 и 10 и их фиксации известным замковым устройством (на чертеже не показано) рабочая жидкость подается в полость Д гидроцилиндра зажатия 16. Шток 17 гидроцилиндра перемещается совместно с зажимным и токоподводящим башмаком 18 в сторону трубопровода 24. Так как все зажимные и токоподводящие башмаки 14, 15 и 18 обрабатываются совместно при изготовлении машины, то неподвижное зажимное устройство 1 машины сцентрировано относительно оси трубопровода 24.

В процессе последующей работы зажатие привариваемой трубы 25 подвижным зажимным устройством 2 проводят в таком же порядке, как и неподвижным зажимным устройством 1, как описано выше. При этом происходит центрирование и зажатие привариваемой трубы 25 относительно неподвижного зажимного устройства 1 и, следовательно, относительно трубопровода — плети 24 так, как оба зажимных устройства в процессе наладки машины были отрегулированы на центрирование относительно одной оси.

В случае различных толщин стенок привариваемой трубы 25 и трубопровода 24, например, толщина стенки трубопровода 24 меньше толщины стенки трубы 25 (фиг. 3), с помощью регулировочного винта 23 увеличивается ход штока 19, тем самым увеличивается расстояние между центральной осью трубы 25 и охватываемой поверхностью зажимного и токоподводящего башмака 18, а так как подвижные звенья 9 и 10 корпуса шарнирно связаны с помощью двухплечих рычагов с неподвижным звеном 8 корпуса, то зажимные, токоподводящие башмаки 14 и 15 также удаляются от центральной оси трубопровода на то же расстояние, а диаметр кольца, образованный их поверхностью, увеличивается на величину, равную разнице между толщинами стенок трубы 25 и трубопровода 24, не нарушая центровку

машины и свариваемой трубы относительно трубопровода.

После центрирования и зажатия, привариваемой трубы и трубопровода производится сварка и оплавление известным способом с помощью трансформатора 3 и цилиндра оплавления и осадки 7.

Для разжатия сваренной трубы 25 и трубопровода 24 полость Д цилиндра зажатия 16 сообщается со сливом и снимается усилие зажатия, а затем для раскрытия корпусов неподвижного 1 и подвижного 2 зажимных устройств рабочая жидкость подается в полости В цилиндров 12 разведения корпусов, а полость Г сообщается со сливом.

После раскрытия корпусов зажимных устройств 1 и 2 машину для контактной стыковой сварки труб передвигают к следующему стыку и процессы зажатия, центрирования и сварки повторяются.

Выполнение гидроцилиндра зажатия непосредственно на неподвижном звене зажимного устройства и закрепление на его штоке зажимного, токоподводящего башмака позволяет создать компактную, имеющую небольшой вес машину для сварки труб, надежную конструкцию благодаря упрощению выполнения механизма зажатия труб с помощью одного гидроцилиндра зажатия и трех звеньев корпуса, подвижных относительно друг друга.

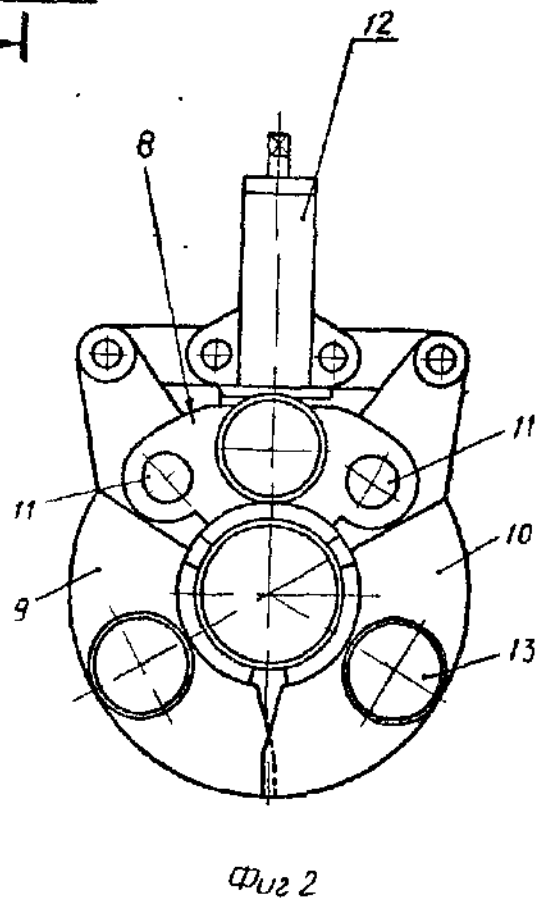
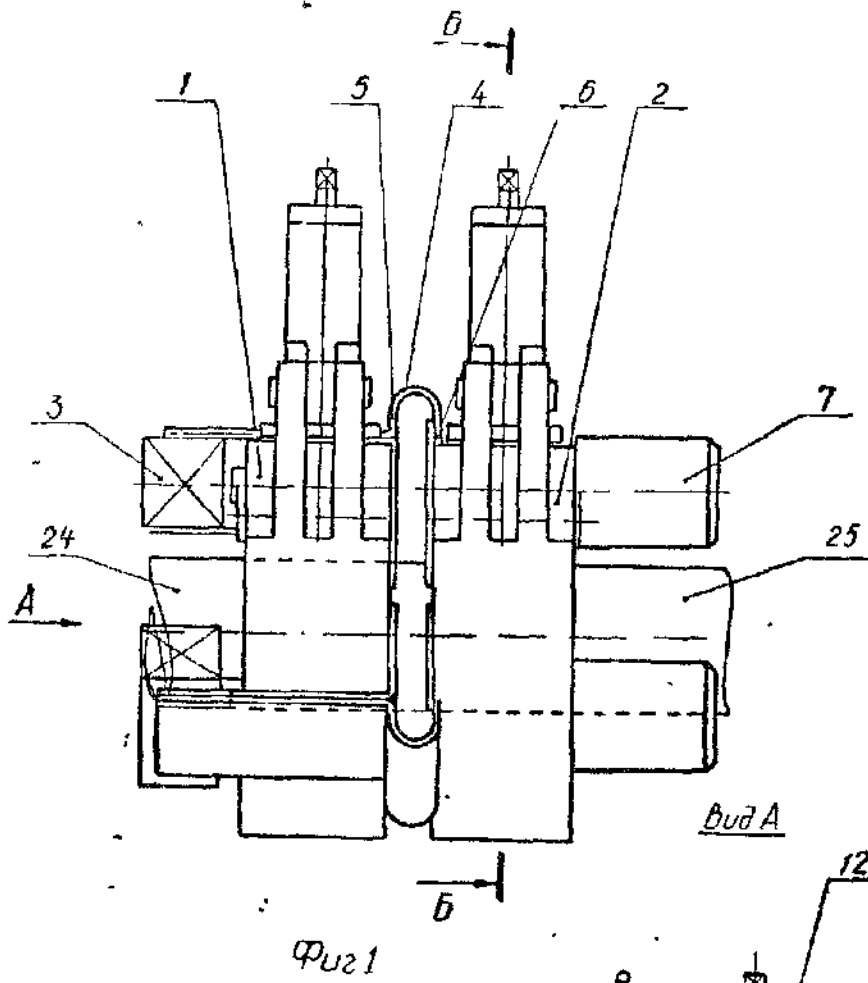
Установка регулировочного винта на корпусе гидроцилиндра разведения корпусов и возможность его контактирования со штоком гидроцилиндра раз-

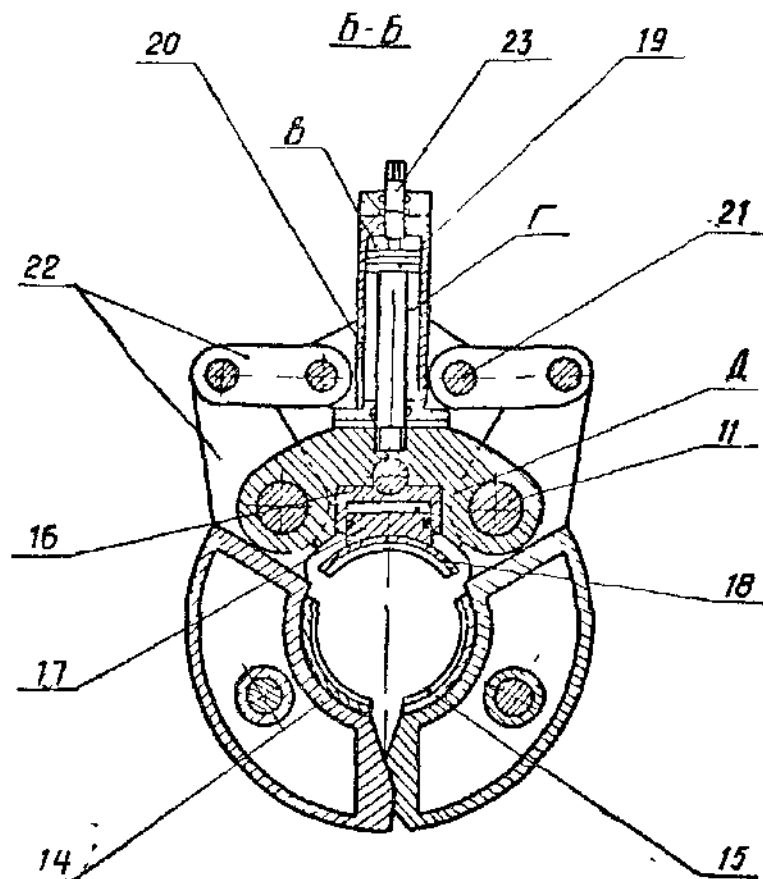
ведения, который в свою очередь закреплен на неподвижном звене корпуса, позволяет сцентрировать и произвести зажатие труб со стенками, отличающимися по толщине в пределах допуска на изготовление труб.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Машина для контактной стыковой сварки труб, содержащая два разъемных корпуса, снабженных зажимными устройствами с зажимными и токоподводящими башмаками, а также гидроцилиндрами разведения корпусов и зажатия, отличающаяся тем, что, с целью повышения надежности машины в случае сварки труб малых и средних диаметров путем упрощения конструкции зажимных устройств, гидроцилиндры разведения корпусов выполнены раздельно с гидроцилиндрами зажатия и снабжены регулировочными винтами, установленными на их корпусах с возможностью взаимодействия со штоками, а каждый из корпусов выполнен в виде трех звеньев, одно из которых неподвижно, на нем закреплен шток гидроцилиндра разведения и в него встроен гидроцилиндр зажатия, а два других выполнены в виде двуплечих рычагов и шарнирно с возможностью поворота связаны с неподвижным звеном и корпусом гидроцилиндра разведения, при этом зажимные и токоподводящие башмаки на подвижных звеньях закреплены жестко, а на неподвижном звене - посредством штока гидроцилиндра зажатия.

1721944





Фиг. 3

Редактор С.Полионова Составитель В.Зотин Техред Л.Олийник Корректор М.Самборская

Заказ 1087/ДСП

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101

