



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2011120831/06, 25.05.2011

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
25.05.2011

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 25.05.2011

(45) Опубликовано: 27.12.2012 Бюл. № 36

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: SU 991110 A1, 23.01.1983. RU 2118753 C1,  
10.09.1998. RU 73054 U1, 10.05.2008. RU  
2212002 C1, 10.09.2003. US 6887069 B1,  
03.05.2005. US 20100183989 A1, 22.07.2010.

Адрес для переписки:

170008, г.Тверь, ул. Гвардейская, 9, корп.2,  
кв.19, Д.А.Зоренко

(72) Автор(ы):

**Зоренко Дмитрий Анатольевич (RU),  
Лавров Александр Владимирович (RU)**

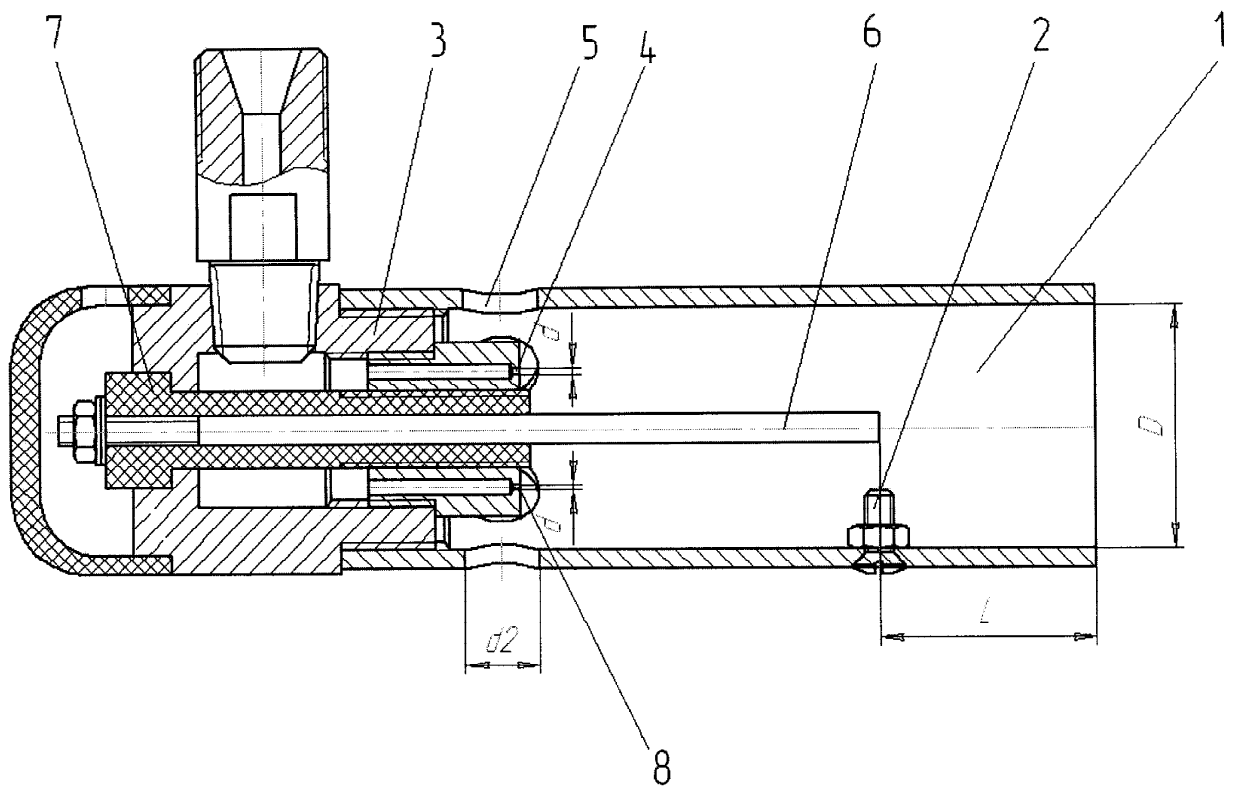
(73) Патентообладатель(и):

**Общество с ограниченной  
ответственностью "АВТОГЕНМАШ" (RU)****(54) ГОРЕЛКА ГАЗОВОЗДУШНАЯ ИНЖЕКЦИОННАЯ ДЛЯ ПОДЖИГА  
ГАЗОКИСЛОРОДНЫХ МАШИННЫХ РЕЗАКОВ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к инжекционным горелочным устройствам, преимущественно к горелкам, предназначенным для поджига газокислородных машинных резаков. Горелка газовоздушная инжекционная для поджига газокислородных машинных резаков содержит смеситель с электродом, газоподающее сопло с каналом, установленное на входе в смеситель, смеситель снабжен дополнительным электродом, закрепленным через изолятор в газоподающем сопле соосно смесителю, кроме того, в газоподающем сопле соответственно каналу выполнены отверстия, расположенные вместе с каналом равномерно в угловом

направлении и равноудаленно от продольной оси сопла, а рабочий конец дополнительного электрода и электрод смесителя расположены от выхода смесителя на расстоянии, равном внутреннему диаметру смесителя. Технический результат - надежность работы с одновременным упрощением конструкции за счет стабильности формирования длинного запального пламени во всем диапазоне рабочих давлений горючих газов в магистральных заводских сетях без применения регулировочных элементов в автоматическом режиме работы машины термического раскроя металлов. 1 ил.



RU 2471121 C1

RU 2471121 C1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.  
*F23Q 9/00* (2006.01)  
*F23D 14/64* (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2011120831/06, 25.05.2011

(24) Effective date for property rights:  
25.05.2011

Priority:

(22) Date of filing: 25.05.2011

(45) Date of publication: 27.12.2012 Bull. 36

Mail address:

170008, g.Tver', ul. Gvardejskaja, 9, korp.2,  
kv.19, D.A.Zorenko

(72) Inventor(s):

Zorenko Dmitrij Anatol'evich (RU),  
Lavrov Aleksandr Vladimirovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvenost'ju  
"AVTOGENMASH" (RU)

(54) **AIR-GAS INJECTOR BURNER FOR IGNITION OF GAS-OXYGEN MACHINE CUTTING TORCHES**

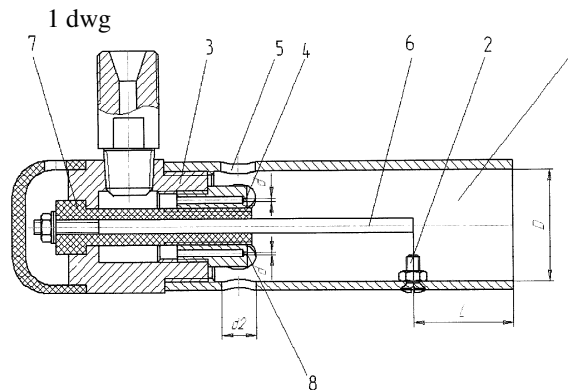
(57) Abstract:

FIELD: heating.

SUBSTANCE: air-gas injector burner for ignition of gas-oxygen machine cutting torches includes mixer with electrode, gas supply nozzle with a channel, which is installed at mixer inlet; mixer is provided with additional electrode fixed through insulator in gas supply nozzle coaxially to mixer; besides, in gas supply nozzle with respect to the channel there made are holes uniformly located together with channel in angular direction and located at equal distance from nozzle longitudinal axis, and working end of additional electrode and mixer electrode are located at the distance from mixer outlet, which is equal to inner diameter of mixer.

EFFECT: reliable operation with simultaneous simplification of the design owing to stable

formation of long ignition flame in the whole range of working pressures of combustible gases in main factory circuits without using any adjusting elements in automatic operating mode of machine for thermal cutting of metals.



RU 2 4 7 1 1 2 1 C 1

RU 2 4 7 1 1 2 1 C 1

Изобретение относится к инжекционным горелочным устройствам, преимущественно к горелкам, предназначенным для поджига газокислородных машинных резаков.

5 Известна инжекционная газовая горелка, содержащая смесительную камеру с отверстиями на боковой поверхности, мундштук и газовое сопло, на боковой поверхности смесительной камеры перед мундштуком выполнен второй ряд отверстий на расстоянии от дна мундштука до центров второго ряда отверстий не более  $3D$ , где  $D$  - внутренний диаметр смесительной камеры. При этом суммарная площадь  
10 отверстий в обоих рядах не меньше площади сечения канала смесительной камеры. Снаружи смесительной камеры установлена втулка с возможностью перемещения вдоль камеры и перекрытия отверстий [RU №2227872 C1, F23D 14/02, F23D 14/62, 2004 г. (аналог)].

15 Недостатком данной горелки является отсутствие автоматического поджига и необходимость регулировки потока горючего газа с помощью вентиля и потока воздуха с помощью регулировочной шайбы, что неудобно в условиях автоматического цикла работы машины термического раскроя металла

Наиболее близким по технической сущности и функциональному назначению  
20 является инжекционная горелка, содержащая газоподающее сопло с осевым каналом, установленное на входе в конфузор смесителя по его оси, и размещенную вокруг сопла регулировочную шайбу, установленную на входе в смеситель с торцовым зазором, сообщенным с атмосферой, кроме того, в конфузоре смесителя  
25 дополнительно установлена запальная свеча с электродом, на боковой поверхности газоподающего сопла выполнено дополнительное наклонное дроссельное отверстие, подключенное к осевому каналу этого сопла и направленное на электрод свечи, а на выходе из конфузора дополнительно размещен термосигнализатор [SU №1602128 A1, F23D 14/04, 1989 г. (прототип)].

30 Недостатком инжекционной горелки является необходимость регулировки потока горючего газа с помощью вентиля и потока воздуха с помощью регулировочной шайбы, что неудобно в условиях автоматического цикла работы машины термического раскроя металла.

35 Задачей изобретения является создание газоздушной инжекционной горелки для поджига газокислородных машинных резаков, имеющей минимальные габариты, способной в автоматическом режиме формировать запальный факел длиной не менее 150 мм. При этом горелка должна устойчиво работать в диапазоне давлений  
40 горючих газов (природный, пропан-бутан) от 0.2 до 2 бар, не требуя при этом регулировки потоков горючего газа и воздуха, а также стабильное воспламенение газовой смеси должно обеспечиваться электрическим разрядом, создаваемым внутри корпуса горелки как можно дальше от ее сопла с целью максимального удаления  
легкоплавких полимерных изоляторов и газовых подающих отверстий малого диаметра от зоны термического раскроя металла.

45 Технический результат - надежность работы с одновременным упрощением конструкции за счет стабильности формирования длинного запального пламени во всем диапазоне рабочих давлений горючих газов в магистральных заводских сетях без применения регулировочных элементов в автоматическом режиме работы машины термического раскроя металлов.  
50

Поставленная задача и указанный технический результат достигается тем, что в горелке газоздушной инжекционной для поджига газокислородных машинных резаков, содержащей смеситель с электродом, газоподающее сопло с каналом,

установленное на входе в смеситель, согласно изобретению, смеситель снабжен дополнительным электродом, закрепленным через изолятор в газоподающем сопле соосно смесителю, кроме того, в газоподающем сопле соответственно каналу выполнены отверстия, расположенные вместе с каналом равномерно в угловом направлении и равноудаленно от продольной оси сопла, а рабочий конец дополнительного электрода и электрод смесителя расположены от выхода смесителя на расстоянии  $L$ , равном внутреннему диаметру  $D$  смесителя.

В отличие от прототипа предлагаемая газовоздушная инжекционная горелка для поджига газокислородных машинных резаков имеет газоподающее сопло с выходными отверстиями расположенными равномерно в угловом направлении и равноудалено от продольной оси сопла, что позволяет получать равномерное смешение горючего газа с воздухом. Кроме этого, суммарная площадь сечения этих отверстий подобрана таким образом, чтобы обеспечивать стабильность формирования длинного запального пламени во всем диапазоне рабочих давлений горючих газов в магистральных заводских сетях без применения регулировочных элементов. А длинное пламя (более 150 мм) позволяет устанавливать горелку на большом расстоянии от газокислородного резака и зоны термического раскроя. Кроме этого, смеситель снабжен дополнительным электродом, закрепленным через изолятор в газоподающем сопле соосно смесителю, что позволяет производить стабильный поджиг в канале смесителя.

На чертеже представлен общий вид газовоздушной инжекционной горелки для поджига газокислородных машинных резаков.

Предлагаемая газовоздушная инжекционная горелка для поджига газокислородных машинных резаков содержит смеситель 1 с электродом 2, газоподающее сопло 3 с каналом 4, установленное на входе в смеситель. Смеситель снабжен радиальными отверстиями 5 для входа затягиваемого потоком горючего газа воздуха и имеет дополнительный электрод 6, закрепленным через изолятор 7 в газоподающем сопле соосно смесителю, кроме того, в газоподающем сопле соответственно каналу выполнены отверстия 8, расположенные вместе с каналом равномерно в угловом направлении и равноудаленно от продольной оси сопла.

Устройство работает следующим образом. Горелка устанавливается на суппорте машины термической резки металла, подключается к газовой магистрали предприятия и к электрической сети машины термической резки. Перед поджигом резака в газоподающее сопло 3 подается горючий газ. В качестве газа может использоваться природный газ или пропан-бутан. Далее горючий газ равномерно проходит через канал 4 и отверстия 8, имеющие диаметр  $d$ , распределенные по окружности газоподающего сопла 3. Равномерный распределенный поток горючего газа подхватывает и затягивает вовнутрь смесителя 1 воздух, проходящий через отверстия 5, имеющие диаметр  $d_2$ . Поскольку поток горючего газа распределенный, то происходит его быстрое смешивание с воздухом. Далее на дополнительный электрод 6 и электрод 2 горелки подается электрическое напряжение из расчета 1 кВ на 1 мм зазора, при этом между электродами 2 и 6 происходит электрический пробой, воспламеняющий газовую смесь. Далее происходит устойчивое горение, а длина факела, создаваемого горелкой, колеблется в диапазоне 150-190 мм, что позволяет размещать горелку, а соответственно и ее детали из легкоплавких материалов, например изолятор 7, на большом расстоянии от зоны термической обработки металла. При этом не требуется регулирование подачи горючего газа вентилями во всем диапазоне давлений в заводской газовой сети 0,2-2 бар. А также не требуется

