



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

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2010106756/06, 24.02.2010**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
24.02.2010

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **24.02.2010**(45) Опубликовано: **27.07.2011** Бюл. № 21

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **RU 2331023 C1, 10.08.2008. RU 2196939**
C2, 20.01.2003. RU 2004124922 A, 10.02.2006.
GB 1341987 A, 25.12.1973. EP 71416 A,
09.02.1983. GB 2232239 A, 05.12.1990.

Адрес для переписки:

**356236, Ставропольский край, Шпаковский р-
н, с. Верхнерусское, ул. Батайская, 35, ООО
"НПО ВрКС", ген. директору**

(72) Автор(ы):

Сердюков Алексей Алексеевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Сердюков Алексей Алексеевич (RU)**(54) МОДУЛИРУЕМАЯ АТМОСФЕРНАЯ ГАЗОВАЯ ГОРЕЛКА**

(57) Реферат:

Изобретение относится к теплоэнергетике. Модулируемая атмосферная газовая горелка содержит газовый клапан, блок контроля и регулирования с жиклером, датчики температуры, пламени и тяги, запальную и основную горелки, импульсные трубки, при этом датчик температуры дополнительно снабжен жиклером, датчик температуры соединен с помощью импульсной трубки с блоком контроля и регулирования

посредством жиклера, выполненного с возможностью обеспечения во взаимодействии с жиклером и блоком контроля и регулирования модулируемости горения основной горелки при достижении температуры, заданной датчиком температуры. Изобретение позволяет упростить конструкцию, повысить надежность, экономичность и устойчивость работы при повышении давления газа. 1 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.
F23D 14/00 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2010106756/06, 24.02.2010**

(24) Effective date for property rights:
24.02.2010

Priority:

(22) Date of filing: **24.02.2010**

(45) Date of publication: **27.07.2011 Bull. 21**

Mail address:

**356236, Stavropol'skij kraj, Shpakovskij r-n, s.
Verkhnerusskoe, ul. Batajskaja, 35, OOO "NPO
VrKS", gen. direktoru**

(72) Inventor(s):

Serdjukov Aleksej Alekseevich (RU)

(73) Proprietor(s):

Serdjukov Aleksej Alekseevich (RU)

(54) MODULATED ATMOSPHERIC GAS BURNER

(57) Abstract:

FIELD: power industry.

SUBSTANCE: modulated atmospheric gas burner contains gas valve, control and monitoring unit with orifice, temperature, flame and draught sensors, ignition and main burners, pulse tubes; at that, temperature sensor is equipped with orifice; temperature sensor is connected by means of pulse tube to control and monitoring unit by means of

orifice having the possibility of providing modulating ability of combustion of the main burner in interaction with orifice and control and monitoring unit when the temperature specified with temperature sensor is reached.

EFFECT: invention allows simplifying the design, improving reliability, economy and stable operation at gas pressure increase.

1 dwg

RU 2 425 287 C1

RU 2 425 287 C1

Область техники, к которой относится изобретение

Изобретение относится к энергетике, в частности к модулируемым атмосферным газовым горелкам, и может быть использовано в газогорелочных устройствах паровых и водогрейных котлов наружного и внутреннего размещения.

Уровень техники

Известна атмосферная газовая горелка, содержащая газовый регулятор, состоящий из блока регулирования, соединенного с датчиком температуры с помощью канала регулирования, блока контроля, соединенного с датчиками пламени, тяги, каналом контроля, при этом она снабжена вторым газовым регулятором, состоящим из блока регулирования, соединенного с датчиками температуры и наружного воздуха, блока контроля, при этом второй газовый регулятор установлен с возможностью параллельного подключения полостей блоков контроля и датчика температуры наружного воздуха путем соединения с блоком регулирования второго газового регулятора, причем процентное соотношение подачи газа в горелку обоими регуляторами устанавливается кранами (см. пат. RU № 2196939, МПК F23N 1/10, F23D 14/60).

Недостатком данной горелки является неполное сжигание топлива, сложность конструкции.

Известна атмосферная газовая горелка, содержащая два газовых регулятора, соединенных параллельно, каждый из которых состоит из блока контроля и регулирования, пусковой кнопки, мембраны с жестким центром, клапана с седлом, верхней полости, мембраны и двухпозиционной заслонки, дренажного сопла и сопла источника давления, дросселя, канала, датчиков пламени, тяги и сетевого газа, крана, запальника, горелки, терморегулятора с датчиком терморегуляторов, газовый коллектор (см. Атмосферная газовая горелка. РГУ-М 1 руководство по эксплуатации. Са 2.574.023.РЭ ОАО «Завод Старорусприбор», 175200. г.Старая Русса, Новгородская область, ул. Минеральная, 24).

Недостатком данной горелки является неполное сжигание газа из-за неполного смешения газа с первичным воздухом, невысокий КПД.

Наиболее близкой по технической сущности и достигаемому положительному эффекту является модулируемая атмосферная газовая горелка, принятая автором за прототип, содержащая газовый клапан, автоматический регулятор расхода газа, соединенные последовательно, при этом газовый клапан состоит из блока контроля и регулирования, пусковой кнопки, мембраны с жестким центром, клапана с седлом, верхней полости, мембраны и двухпозиционной заслонки, дренажного сопла и сопла источника давления, дросселя с каналом, датчики пламени, тяги и сетевого газа, крана, запальника, горелки, топки терморегулятора с датчиком, при этом автоматический регулятор расхода газа состоит из корпуса и снабжен сифоном со штоком и клапаном, установленным перед газовым клапаном, а корпус имеет седло, при этом автоматический регулятор расхода газа выполнен с возможностью управления температурой наружного воздуха и температурой газа, поступающего по газопроводу, а горелка установлена в котле наружного размещения с доступом наружного воздуха вокруг автоматического регулятора расхода газа с сифоном (см. пат. RU № 2331023, МПК F23N 5/06, опубл. 18.08.2008 г.).

Недостатком данной горелки является сложность конструкции и невозможность обеспечения стабильной работы при повышении давления газа до 3-4 кПа.

Задачей предлагаемого изобретения является разработка модулируемой атмосферной газовой горелки, обладающей упрощением конструкции

газогорелочного устройства, повышением его надежности и экономичности за счет постоянного автоматического поддержания заданной температуры теплоносителя, устойчивой работы при повышении давления газа до 3-4 кПа.

Технический результат, который может быть получен с помощью предлагаемого изобретения, сводится к упрощению конструкции, повышению надежности, экономичности и устойчивой работы при повышении давления газа.

Технический результат достигается с помощью модулируемой атмосферной газовой горелки, содержащей газовый клапан, блок контроля и регулирования с жиклером, датчики температуры, пламени и тяги, запальную и основную горелки, импульсные трубки, при этом датчик температуры дополнительно снабжен жиклером, причем датчик температуры соединен с помощью импульсной трубки с блоком контроля и регулирования посредством жиклера, выполненного с возможностью обеспечения во взаимодействии с жиклером и блоком контроля и регулирования модулируемости горения основной горелки при достижении температуры заданной датчиком температуры.

Краткое описание чертежа

На чертеже дана модулируемая атмосферная газовая горелка, общий вид.

Осуществление изобретения

Модулируемая атмосферная газовая горелка состоит из газового клапана 1, блока контроля и регулирования 2, крана 3, запальной горелки 4 с датчиком сетевого газа 5, датчиком пламени 6 с термобиметаллической пластиной 7, датчика тяги 8, датчика температуры 9, основной горелки 10, при этом блок контроля и регулирования 2 имеет жиклер 11, а датчик температуры 9 дополнительно снабжен жиклером 12, причем датчик температуры 9 соединен с помощью импульсной трубки (на чертеже не обозначена) с блоком контроля и регулирования 2 посредством жиклера 12, выполненного с возможностью обеспечения во взаимодействии с жиклером 12 и блоком контроля и регулирования 2 модулируемости горения основной горелки 10 при достижении температуры, заданной датчиком температуры 9, при этом газовый клапан 1 содержит мембрану 13, пружину 14, подвижный жесткий центр 15, седло клапана 16, причем все элементы модулируемой атмосферной газовой горелки соединены импульсными трубками (на чертеже не обозначены).

Модулируемая атмосферная газовая горелка работает следующим образом.

Включение модулируемой атмосферной газовой горелки в работу и срабатывание газового клапана 1 происходит следующим образом: приподнимают термобиметаллическую пластину 7, при этом открывается датчик сетевого газа 5, газ по импульсной трубке поступает в запальную горелку 4, который затем поджигают, после нагрева термобиметаллической пластины 7, последнюю отпускают, датчик пламени 6 закрывается, газ через жиклер 11 поступает в блок контроля и регулирования 2 и затем по импульсным трубкам поступает в подмембранное пространство (на чертеже не обозначено) газового клапана 1, к датчикам тяги 8, пламени 6, через жиклер 12 к датчику температуры 9, причем если датчик тяги 8, датчик температуры 9 и датчик пламени 6 окажутся закрытыми, то в подмембранной полости газового клапана 1 создается давление, под воздействием которого газовый клапан 1 откроется. Открывают кран 3, загорается основная горелка 10, при открытии датчика тяги 8, датчика пламени 6 давление в подмембранной полости газового клапана 1 исчезает и газовый клапан 1 закрывается, погасает основная горелка 10, при этом для запуска основной горелки 10 необходимо произвести повторный розжиг. При приближении температуры теплоносителя к уровню, заданному датчиком

температуры 9, сопло последнего медленно открывается, газ из блока контроля и регулирования 2 медленно через жиклер 12 стравливается в запальную горелку 4, давление газа, в блоке контроля и регулирования 2 медленно уменьшается, под действием давлением газа воздействующего на подвижный жесткий центр 15, связанной с мембраной 13 и пружиной 14, подвижный жесткий центр 15 приближается к седлу клапана 16, расход газа через основную горелку 10 уменьшается, теплоноситель охлаждается, сопло датчика температуры 9 медленно закрывается, давление газа в подмембранной полости газового клапана 1 возрастает и, преодолевая сопротивление пружины 14, давление газа на подвижный жесткий центр 15, мембрана 13 приподнимает подвижный жесткий центр 15 над седлом клапана 16, увеличивая расход газа через газовый клапан 1, тем самым увеличивая мощность основной горелки 10, процесс повторяется, при этом при внезапном увеличении давления газа в газопроводе до 3-4 кПа, что на практике иногда встречается, через газовый клапан 1 проходит большее количество газа, основная горелка 10 вырабатывает большее количество тепла, температура теплоносителя повышается, сопло датчика температуры 9 открывается, газ из блока контроля и регулирования 2 через жиклер 12 стравливается в запальную горелку 4, давление газа в блоке контроля и регулирования 2 медленно уменьшается, при этом под действием давления газа, воздействующего на подвижный жесткий центр 15, связанной с мембраной 13 и пружиной 14, подвижный жесткий центр 15 приближается к седлу клапана 16 уже на большую величину, обеспечивая постоянный расход газа через основную горелку 10, причем мощность последней сохраняется на том же уровне, что и до увеличения давления газа, таким образом обеспечивается постоянно необходимая мощность модулируемой атмосферной газовой горелки, заданная датчиком температуры 9.

Предлагаемое изобретение по сравнению с прототипом и другими известными техническими решениями имеет следующие преимущества:

- упрощение конструкции;
- экономичность и устойчивость работы при повышении давления газа;
- улучшение качества сжигания газа;
- улучшение экологических показателей горелки без усложнения конструкции;
- автоматическое регулирование температуры теплоносителя;
- повышение надежности и мощности горелки;
- точность пропорционирования расхода газа и воздуха при изменении мощности горелки.

Формула изобретения

Модулируемая атмосферная газовая горелка, содержащая газовый клапан, блок контроля и регулирования с жиклером, датчики температуры, пламени и тяги, запальную и основную горелки, импульсные трубки, отличающаяся тем, что датчик температуры дополнительно снабжен жиклером, при этом датчик температуры соединен с помощью импульсной трубки с блоком контроля и регулирования посредством жиклера, выполненного с возможностью обеспечения во взаимодействии с жиклером и блоком контроля и регулирования модулируемости горения основной горелки при достижении температуры, заданной датчиком температуры.

