

# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **10751**

(13) **U**

(46) **2015.08.30**

(51) МПК

**F 23D 5/00** (2006.01)

(54)

## ГОРЕЛКА

(21) Номер заявки: u 20150063

(22) 2015.02.19

(71) Заявитель: Учреждение образования  
"Брестский государственный тех-  
нический университет" (ВУ)

(72) Автор: Северянин Виталий Степано-  
вич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-  
зования "Брестский государственный  
технический университет" (ВУ)

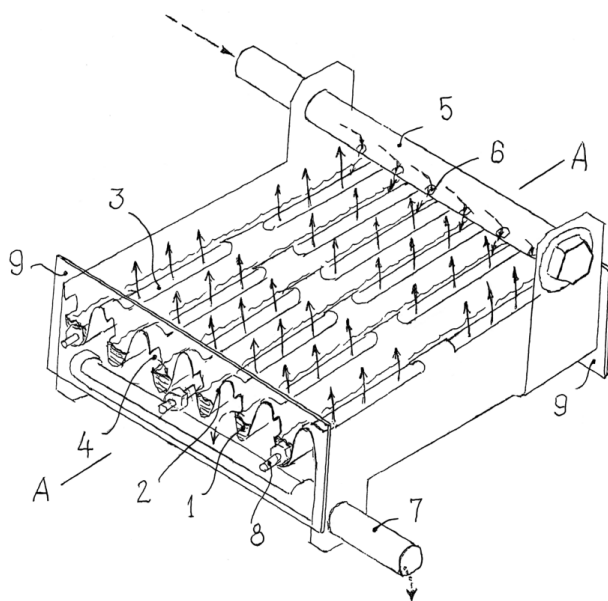
(57)

Горелка, состоящая из испарительной камеры и топливопровода, **отличающаяся** тем, что испарительная камера выполнена в виде волнообразно изогнутой металлической полосы, верхняя часть ее имеет воздушные отверстия, а боковая - дренажные отверстия, над волнообразно изогнутой металлической полосой укреплен топливопровод с отверстиями, а под ней - дренажная трубка, боковые стороны волнообразно изогнутой металлической полосы стянуты шпильками на отбортовках.

(56)

1. Патент РБ 1837, МПК F 22B 31/00, 1997 (аналог).

2. Патент РБ 5192, МПК F 23D 5/00, 2003 (прототип).



Фиг. 1

Горелка относится к промышленной и коммунальной теплоэнергетике и может быть использована в огневых воздухоподогревателях, водогрейных котлах, парогенераторах и аналогичных теплогенерирующих установках систем отопления, вентиляции, в химических и перерабатывающих технологиях.

Известны так называемые испарительные горелки, в которых при нагреве пламенем жидкого топлива образуются пары, при смешении с воздухом образующие факел. Продукты сгорания передают теплоту объекту воздействия (вода, воздух, нагреваемые детали и т.п.).

Горелка в устройстве [1], являющаяся аналогом, представляет собой испарительную камеру в виде плоскости с отбортовкой, на дне которой установлены вертикально трубки. Пространство между ними и плоскостью образует емкость испарительной камеры. Пары топлива поднимаются вверх, смешиваются с воздухом из трубок, создавая факел высокого качества благодаря хорошему смесеобразованию и стабилизации зажигания.

Недостаток аналога - сложность конструкции, сборки, сварка многих сотен трубок малого диаметра.

Существенное упрощение достигнуто в горелке [2], принятой за прототип. В ней испарительная камера, соединенная с топливопроводом, выполнена в виде конусной спирали из согнутой вдоль длины металлической полосы, а воздушные каналы образованы гофрами на стороне, обращенной к центру конусной спирали, подача топлива - с одной стороны спирали, из центра.

Недостаток прототипа - сложность создания гофр одинаковых параметров на всей длине спирали, трудности поддержания одинакового уровня выгорающего топлива по всей горелке, отсутствие дренажа топлива при переливе, сложности при сварке топливопровода и спирали, возможность смещения частей спирали при перегреве - это усложняет изготовление и использование горелки.

Задача, на решение которой направлена настоящая полезная модель, состоит в упрощении изготовления горелки путем исключения сварочных работ, повышении равномерности раздачи топлива и воздуха по площади горелки, организации дренажа излишнего топлива.

Цель разработки - изготовление высококачественной горелки для жидкого топлива в несложных технологических условиях.

Технический результат - дешевая, удобная, надежная горелка для ряда огневых теплогенерирующих устройств.

Это достигается тем, что горелка состоит из испарительной камеры и топливопровода, при этом испарительная камера выполнена в виде волнообразно изогнутой металлической полосы, верхняя часть ее имеет воздушные отверстия, а боковая - дренажные отверстия, над волнообразно изогнутой металлической полосой укреплен топливопровод с отверстиями, а под ней дренажная трубка, боковые стороны волнообразно изогнутой металлической полосы стянуты шпильками на отбортовках.

На фигурах изображена горелка, фиг. 1 - общий вид (условно некоторые элементы прозрачны), поперечное сечение по А-А волнообразно изогнутой металлической полосы (фиг. 2), крепление топливопровода (фиг. 3); обозначения: 1 - испарительная камера, 2 - волнообразно изогнутая металлическая полоса, 3 - воздушное отверстие, 4 - дренажное отверстие, 5 - топливопровод, 6 - отверстия, 7 - дренажная трубка, 8 - шпилька, 9 - отбортовка; стрелки - воздух, пунктирные - топливо.

Горелка состоит из испарительной камеры 1 в виде ряда каналов, образованных волнообразно изогнутой металлической полосой 2, нижняя часть волн которой предназначена для заполнения жидким топливом, а на верхней части волн прорезаны продольные воздушные отверстия 3. Полоса изгибается в соответствующих матрицах и пуансонах при помощи тисков, а отверстия прорезаются фрезой или наждаком. Дренажные отверстия 4 выполняются на боковых гранях волн (фиг. 1).

Трубка топливопровода 5 закреплена на концах волнообразно изогнутой металлической полосы 2 и имеет направленные вниз отверстия 6, их количество и расположение соответствуют каналам испарительной камеры 1 (фиг. 2, 3).

Дренажная трубка 7 смонтирована под дренажными отверстиями 4, она имеет продольный вырез для сбора вытекающего излишка топлива.

Шпильки 8, проложенные вдоль каналов испарительной камеры 1, стягивают отбортовки 9, обеспечивая плотный контакт между ними и волнообразно изогнутой металлической полосой 2, во избежание протекания топлива. Таким образом, изготовление и сборка горелки не требуют сварочных работ.

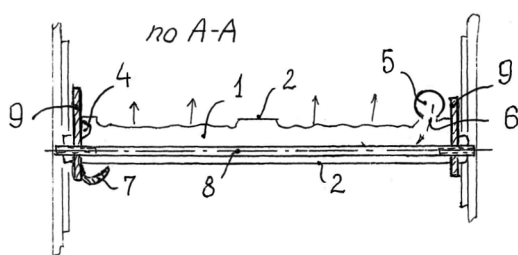
Горелка устанавливается в топочном пространстве горизонтально, подсоединяется к топливной системе, оборудуется запальником, гляделкой.

Горелка действует следующим образом.

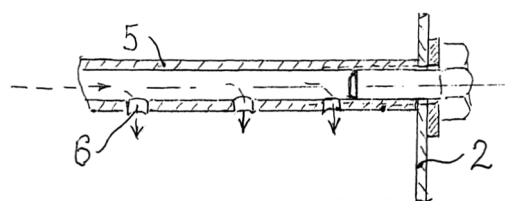
Через отверстия 6 топливопровода 5 каналы испарительной камеры 1, образованные волнообразно изогнутой металлической полосой 2, заполняются жидким топливом (соляр, керосин, отработанное масло, мазут и т.п.), перелив при необходимости удаляется по дренажным отверстиям 4 через дренажную трубку 7 из топки. Благодаря поджатию шпильками 8 контакт между отбортовками 9 и волнообразно изогнутой металлической полосой 2 обеспечивает отсутствие протечек топлива.

Далее запальником топливо в нескольких каналах прогревается до образования пара, он смешивается с воздухом, поднимающимся из воздушных отверстий 3, и воспламеняется. Образовавшийся факел интенсивно нагревает остальное топливо, горелка выходит на заданный тепловой режим. Расход топлива поддерживается внешним регулятором (например, поплавкового типа). В качестве запальника можно использовать накаливающую или дуговую электросвечу, пусковую газовую горелку, факел. Горелка надежно охлаждается самим топливом, поэтому герметичность каналов испарительной камеры 1, сочленение всех элементов сохраняется в высокотемпературных топочных условиях.

Технико-экономическая эффективность настоящего предложения заключается в создании малозатратного бесфорсуночного горелочного аппарата для жидкотопливных огневых устройств различного назначения.



Фиг. 2



Фиг. 3