



Электронное научное издание
«Ученые заметки ТОГУ»
2017, Том 8, № 1, С. 68 – 71

Свидетельство
Эл № ФС 77-39676 от 05.05.2010
[http://pnu.edu.ru/ru/ejournal/about/
ejournal@pnu.edu.ru](http://pnu.edu.ru/ru/ejournal/about/ejournal@pnu.edu.ru)

УДК 662.951.2

© 2017 г. **В. Д. Катин**, д-р техн. наук,
А. П. Богачев, канд. техн. наук,
(Тихоокеанский государственный университет, Хабаровск),
А. Ю. Березуцкий
(АО «ННК-Хабаровский НПЗ», Хабаровск)

ГАЗОМАЗУТНАЯ ГОРЕЛКА ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО СОВМЕСТНОГО СЖИГАНИЯ ГАЗООБРАЗНОГО И ЖИДКОГО ТОПЛИВА

В статье приведена полезная модель новой конструкции горелочного устройства, которая относится к области энергетики и нефтепереработки, и может быть использована в котельных и печных агрегатах в целях повышения эффективности одновременного совместного сжигания газа и мазута в одном корпусе.

Ключевые слова: горелка газомазутная, сжигание топлива, трубчатая печь, коллектор газовый, газовые сопла, форсунка мазутная, амбразура горелки.

V. D. Katin, A. P. Bogachev, A. Y. Berezutsky OIL-GAS BURNER FOR EFFICIENT CO-COMBUSTION OF GASEOUS AND LIQUID FUELS

The article presents a utility model of the new design of the burner, which relates to power engineering and oil refining, and can be used in boiler rooms and furnace units in order to increase the efficiency of simultaneous cofiring gas and fuel oil in a single housing.

Keywords: oil-gas burner, fuel combustion, tubular furnace, gas manifold, gas nozzle, fuel oil nozzle, the burner embrasure

Полезная модель относится к топливосжигающим устройствам, в частности к комбинированным горелкам для сжигания жидкого и газообразного топлива и может быть применена в огнетехнических установках различного назначения: технологических печах нефтепереработки, паровых и водогрейных котлах. Предлагаемая комбинированная двухтопливная горелка позволяет повысить эффективность совместного сжигания газа и мазута в одном корпусе горелочного устройства, что устранит неполноту горения топлива и обеспечит защиту атмосферного воздуха от загрязнения вредными выбросами токсичных продуктов сгорания.

Ближайшим аналогом по технической сущности является газомазутная горелка, содержащая корпус с патрубком для подачи воздуха, соединенный с амбразурой горелки, установленной в отверстие печи, смесительную камеру, трубу с патрубком для подачи воздуха при работе горелки на мазуте, расположенную по оси корпуса, вставку, закрепленную на наружной поверхности трубы с возможностью поворота и предназначенную для образования пережима на воздушном тракте, мазутную форсунку, установленную внутри трубы так, что ее распылительная часть расположена в смесительной камере, периферийный кольцевой коллектор с патрубком и газораздающими отверстиями, расположенными в зоне пережима воздушного тракта [1].

Газомазутная горелка в случае совместного сжигания жидкого и газообразного топлива работает следующим образом. В смесительную камеру из патрубка для подачи воздуха подается воздух в виде кольцевого потока. При достижении потоком воздуха вставки осуществляется его поджатие, в результате чего возрастает скорость его подачи. Одновременно газ по патрубку поступает в коллектор и, распределяясь по газораздающим отверстиям, истекает из них в виде поперечных струй в высокоскоростной поток воздуха, и происходит интенсивное перемешивание воздуха и газа. Затем в смесительную камеру через распылительную часть мазутной форсунки поступает мазут, а через патрубок в трубе поступает воздух, для интенсивного распыления мазута. В смесительной камере происходит интенсивный массообмен воздуха, газа и мазута, после чего топливовоздушная смесь поступает в амбразуру горелки, где и начинается ее воспламенение.

Однако, недостатком данной горелки является низкая эффективность совместного сжигания газа и мазута вследствие забивания газораздающих отверстий распыленными частицами мазута и даже прекращения горения газа. В связи с этим замена газовых сопел горелки невозможна без полного ее демонтажа и остановки печи (котла).

Технической задачей, на решение которой направлена данная полезная модель, является повышение эффективности совместного сжигания газообразного и жидкого топлива. Решение поставленной задачи достигается тем, что в предлагаемой газомазутной горелке распылительная часть мазутной форсунки располагают в амбразуре горелки.

Именно поэтому признаком, отличающим газомазутную горелку от известной, является расположение распылительной части мазутной форсунки в амбразуре горелки [2]. Благодаря этому отличительному признаку повышается качество образовавшейся топливовоздушной смеси и, следовательно, повышается эффективность совместного сжигания газа и мазута в горелке. Это обусловлено тем, что при работе горелки на газе и мазуте, газ через патрубок поступает в коллектор и, распределяясь по газораздающим отверстиям, расположенных в смесительной камере, истекает в виде поперечных струй в высокоскоростной поток воздуха, а распылительная часть форсунки располагается в амбразуре горелки, тем самым исключается близость расположения распылительной

части форсунки от газораздающих отверстий и забивание их распыленными частицами мазута.

Сущность полезной модели поясняется на рис.1, на котором представлена в разрезе предлагаемая газомазутная горелка.

Газомазутная горелка содержит корпус 1 с патрубком для подачи воздуха 2, соединенный с амбразурой горелки 3, установленной в отверстие печи, смесительную камеру 4, трубу с патрубком 5 для подачи воздуха при работе горелки на мазуте, расположенную по оси корпуса 1, вставку 6, закрепленную на наружной поверхности трубы 5 с возможностью поворота и предназначенную для образования пережима на воздушном тракте, периферийный кольцевой коллектор 7 с патрубком 8 и газораздающими отверстиями 9, расположенными в зоне пережима воздушного факта, мазутную форсунку 10, установленную внутри трубы 5, распылительная часть форсунки 10 расположена в амбразуре 3 горелки.

Горелка работает следующим образом. При совместном сжигании в горелке газа и мазута в смесительную камеру 4 из патрубка 2 воздух подается в виде кольцевого потока. При достижении потоком воздуха вставки 6 осуществляется его поджатие, в результате чего возрастает скорость его подачи.

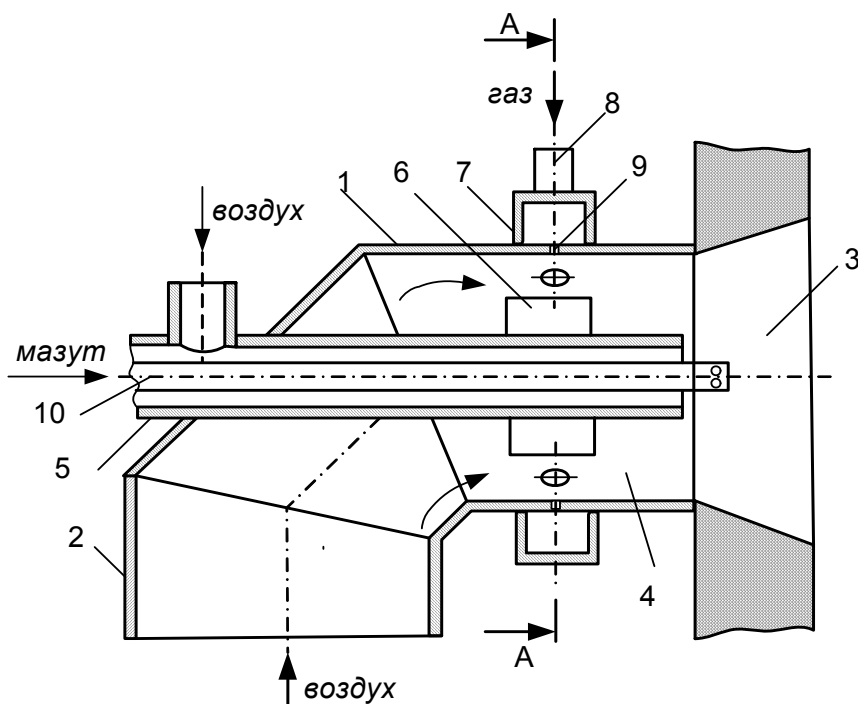


Рис.1. Газомазутная горелка новой конструкции: 1-корпус; 2-патрубок для подачи воздуха; 3-амбразура; 4-смесительная камера; 5-труба для подачи воздуха; 6-вставка; 7-кольцевой коллектор; 8-патрубок для подачи газа; 9-газораздающие отверстия; 10-мазутная форсунка

Одновременно газ по патрубку 8 поступает в коллектор 7 и, распределяясь по газораздающим отверстиям 9, истекает из них в виде поперечных струй в высокоскоростной поток воздуха, и происходит интенсивное смесеобразование воздуха и газа. Затем смесь воздуха и газа поступает в амбразуру горелки. Одновременно в амбразуру 3 горелки через распылительную часть мазутной форсунки 10 поступает мазут, а через патрубок в трубе 5 поступает воздух, для интенсивного распыления мазута. В амбразуре 3 происходит интенсивное смесеобразование воздуха, газа и

мазута, после чего начинается воспламенение смеси воздуха, газа и мазута без образования продуктов неполного сгорания, что отвечает современным экологическим требованиям, предъявляемым к горелкам.

Формула полезной модели

Газомазутная горелка, содержащая корпус с патрубком для подачи воздуха, соединенный с амбразурой горелки, установленной в отверстие печи, смесительную камеру, трубу с патрубком для подачи воздуха при работе горелки на мазуте, расположенную по оси корпуса мазутную форсунку, установленную внутри трубы, вставку, закрепленную на наружной поверхности трубы с возможностью поворота и предназначенную для образования пережима на воздушном тракте, периферийный кольцевой коллектор с патрубком и газораздающими отверстиями, расположенными в зоне пережима воздушного тракта, отличающаяся тем, что распылительная части мазутной форсунки расположена в амбразуре горелки.

Список литературы

- [1] Патент РФ № 1525404 F23D 17/00, опубл. 30.11.89, Б.И. №44, 1989.
- [2] Патент РФ на полезную модель № 139470 F23D 17/00, опубл. 20.04.2014, Б.И. №11, 2014.

E-mail:

Богачев А. П. – Bogachev27@mail.ru