

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 4144

(13) U

(46) 2008.02.28

(51) МПК (2006)

B 01F 5/04

(54)

СМЕСИТЕЛЬ ГАЗОВ

(21) Номер заявки: u 20070503

(22) 2007.07.10

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

(72) Авторы: Северянин Виталий Степанович;
Тимошук Александр Леонидович (ВУ)

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

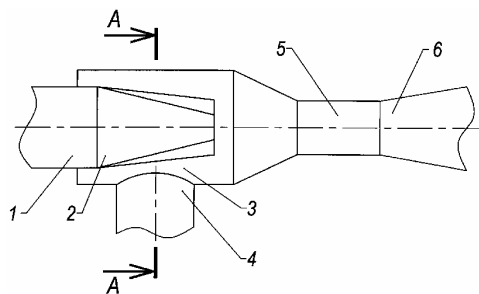
(57)

Смеситель газов, состоящий из подающего трубопровода с присоединенным к нему соплом, расположенным во внутренней части камеры всасывания, к которой соосно соплу присоединена горловина и диффузор, радиально присоединен всасывающий трубопровод, **отличающийся** тем, что выходное отверстие сопла выполнено в виде многоугольника с острыми углами при вершине.

(56)

1. Теплотехнический справочник. Изд. 2-е, перераб. // Под ред. В.Н. Юренева и П.Д. Лебедева. В 2-х т. Т. 1. М.: Энергия, 1975. - С. 607, рис. 10-52 (аналог).

2. Патент 2061536 С1 RU, МПК В 01F 5/04, В 01J 19/26, 1996 (прототип).



Фиг. 1

Смеситель газов относится к промышленной и коммунальной теплотехнике и может быть использован для смешения газов с различными параметрами (температурами, концентрациями).

Известны [1] конструкции смесителей эжекционного типа, применяемые для смешения потоков воды с различной температурой в системах водяного отопления, состоящие из сопла, приемной и смесительной камер, диффузора. Недостатком данного смесителя является невысокая интенсивность процесса смешения и, как следствие, большие габариты диффузора.

Процесс смешения газов при эжекции одного компонента за счет энергии потока другого компонента интенсифицируется в устройстве [2] за счет увеличения поверхности контакта смешивающихся сред при увеличении сечения выходного отверстия сопла. Про-

тотип состоит из трубопровода подачи рабочего газа, центрального сопла, приемной и смесительной камеры, установленной соосно с центральным соплом. Выходной конец сопла выполнен из не менее трех конических секторов, установленных с возможностью радиального перемещения относительно оси сопла и снабженных приводом их разведения, конические секторы соединены между собой эластичной связкой либо накладками, вокруг центрального сопла установлены секторные заслонки, снабженные приводом их перемещения, а приемная камера соединена с трубопроводом подачи рабочего газа.

Недостатком данной конструкции является понижение скорости истечения газа при увеличении выходного отверстия сопла и, следовательно, ослабление эффекта эжекции, а также невысокая надежность из-за наличия подвижных элементов.

Задача, на решение которой направлена данная полезная модель, состоит в том, чтобы повысить интенсивность смешения при эжектировании одного газа за счет энергии другого газового потока. Технический результат при этом заключается в увеличении производительности смесителя газов без увеличения габаритов и материалоемкости установки.

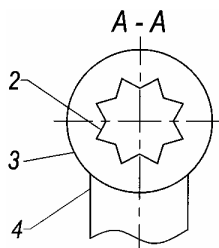
Это достигается тем, что смеситель газов состоит из подающего трубопровода с присоединенным к нему соплом, расположенным во внутренней части камеры всасывания, к которой соосно соплу присоединена горловина и диффузор, радиально присоединен всасывающий трубопровод, а выходное отверстие сопла выполнено в виде многоугольника с острыми углами при вершине.

На чертеже изображены: фиг. 1 - продольный разрез по оси смесителя газов; фиг. 2 - поперечное сечение по А-А. Цифрами на чертеже обозначены: подающий трубопровод - 1, сопло - 2, всасывающая камера - 3, всасывающий трубопровод - 4, горловина - 5, диффузор - 6.

Смеситель газов состоит из подающего трубопровода 1 с присоединенным к нему соплом 2, расположенным внутри всасывающей камеры 3, к которой радиально присоединен всасывающий трубопровод 4. К всасывающей камере 3 соосно соплу 2 присоединена горловина 5, а к горловине 5 присоединен диффузор 6.

Работает смеситель газов следующим образом: газ поступает из подающего трубопровода 1 под действием избыточного давления в сопло 2. При прохождении потока газа через сопло 2 скорость потока возрастает за счет уменьшения поперечного сечения. Струя газа истекает из сопла 2 с высокой скоростью во всасывающую камеру 3 в направлении горловины 5, в которой создается разрежение, благодаря которому через всасывающий трубопровод 4 подается подмешиваемый газ. Смешение газов происходит за счет контакта газовых потоков на поверхности струи газа и окончательно в диффузоре 6. Повышение эффективности смешения газов достигается за счет развитой поверхности контакта перемешивающихся сред и турбулизации струи, истекающей из сопла 2, выходное отверстие которого выполнено в виде многоугольника с острыми углами при вершине, что обеспечивает большее отношение периметра выходного отверстия к площади его поперечного сечения, а следовательно и большую поверхность струи газа при высокой скорости ее истечения из сопла 2.

Технико-экономический эффект заключается в снижении габаритов, массы и материалоемкости при неизменной производительности, а также повышении надежности конструкции за счет отсутствия подвижных элементов и улучшении условий смесеобразования.



Фиг. 2