



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

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

На основании пункта 1 статьи 1366 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации патентообладатель обязуется заключить договор об отчуждении патента на условиях, соответствующих установившейся практике, с любым гражданином Российской Федерации или российским юридическим лицом, кто первым изъявил такое желание и уведомил об этом патентообладателя и федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности.

(21)(22) Заявка: **2010129606/03, 19.07.2010**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
19.07.2010

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **19.07.2010**

(45) Опубликовано: **27.11.2011** Бюл. № 33

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **SU 435442 A, 25.11.1974. RU 2296013 C2, 27.03.2007. SU 814474 A1, 23.03.1981. SU 418203 A1, 05.03.1974. Распыливающие устройства в химической промышленности./ Под ред. Д.Г. Пажи. - М.: Химия, 1975, с.7-9, 95, 101, 102.**

Адрес для переписки:

**123458, Москва, ул. Твардовского, 11, кв.92,
О.С. Кочетову**

(72) Автор(ы):

**Кочетов Олег Савельевич (RU),
Стареева Мария Олеговна (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

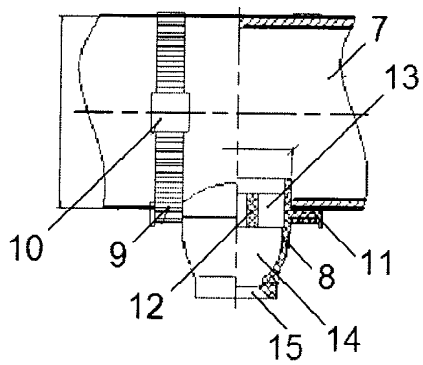
**Кочетов Олег Савельевич (RU),
Стареева Мария Олеговна (RU)**

(54) ЗОЛОУЛОВИТЕЛЬ С ВИХРЕВЫМИ ФОРСУНКАМИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к золоуловителям и может быть использовано на тепловых электрических станциях. Технический результат: повышение эффективности ресурсосбережения и очистки дымовых газов путем увеличения поверхности распыла за счет применения вихревой форсунки. Золоуловитель с вихревыми форсунками содержит входной патрубок, корпус, выходной патрубок, бункер, оросительные и распылительные сопла, в качестве которых используются форсунки для распыливания жидкости. Форсунки

оросительного устройства выполнены вихревыми, содержащими корпус с камерой, в которую запрессован шнек. В днище корпуса выполнено дроссельное отверстие, а в верхней части размещен штуцер с цилиндрическим отверстием, диффузором и прокладкой. Внутри шнека выполнено отверстие с винтовой нарезкой, направление которой совпадает с направлением внешней винтовой нарезки шнека, а над дроссельным отверстием расположена коническая камера смешения для формирования суммарного мелкодисперсного вращающегося потока. 3 ил.



Фиг. 3

RU 2 4 3 5 1 0 3 C 1

RU 2 4 3 5 1 0 3 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

F23J 3/02 (2006.01)**B01D 47/06** (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

According to Art. 1366, par. 1 of the Part IV of the Civil Code of the Russian Federation, the patent holder shall be committed to conclude a contract on alienation of the patent under the terms, corresponding to common practice, with any citizen of the Russian Federation or Russian legal entity who first declared such a willingness and notified this to the patent holder and the Federal Executive Authority for Intellectual Property.

(21)(22) Application: **2010129606/03, 19.07.2010**(24) Effective date for property rights:
19.07.2010

Priority:

(22) Date of filing: **19.07.2010**(45) Date of publication: **27.11.2011 Bull. 33**

Mail address:

**123458, Moskva, ul. Tvardovskogo, 11, kv.92, O.S.
Kochetovu**

(72) Inventor(s):

**Kochetov Oleg Savel'evich (RU),
Stareeva Marija Olegovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Kochetov Oleg Savel'evich (RU),
Stareeva Marija Olegovna (RU)****(54) ASH COLLECTOR WITH SWIRL ATOMISERS**

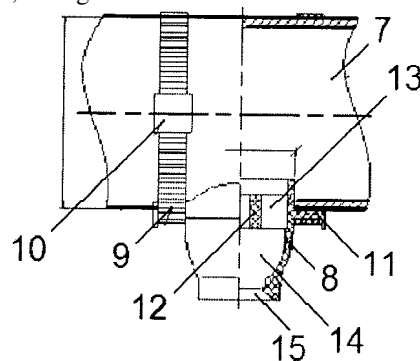
(57) Abstract:

FIELD: power industry.

SUBSTANCE: ash collector with swirl atomisers includes inlet connection pipe, housing, outlet connection pipe, bunker, and liquid spray atomisers that are used as sprinkler and spray nozzles. Sprinkler device atomisers are swirl-type, and they contain housing with chamber into which a screw is pressed. At the housing bottom there is throttle hole, and in upper part there arranged is nozzle with cylindrical hole, diffuser and gasket. Inside screw there is hole with screw thread the direction of which coincides with direction of outer screw thread of the screw, and above throttle hole there located is conical mixing chamber for formation of total fine swirling flow.

EFFECT: increasing efficiency of resource saving and cleaning of flue gases by increasing the spraying surface owing to using the swirl atomiser.

1 cl, 3 dwg



Фиг. 3

Изобретение относится к золоуловителям и может быть использовано на тепловых электрических станциях.

Наиболее близким техническим решением к заявляемому объекту является золоуловитель по а.с. СССР №435442, С02В 1/10 от 04.07.72, содержащий входной патрубок, корпус, выходной патрубок, бункер, оросительные и распылительные сопла (прототип).

Недостатком золоуловителя является сравнительно невысокая степень ресурсосбережения и очистки дымовых газов.

Технический результат - повышение эффективности ресурсосбережения и очистки дымовых газов путем увеличения поверхности распыла за счет применения вихревой форсунки.

Это достигается тем, что в золоуловителе с вихревыми форсунками, содержащем входной патрубок, корпус, выходной патрубок, бункер, оросительные и распылительные сопла, в качестве которых используются форсунки для распыливания жидкости, форсунки оросительного устройства выполнены вихревыми, при этом каждая из форсунок содержит корпус, который выполнен полым, осесимметричным, ось которого перпендикулярна оси отверстия трубы коллектора, а по форме корпус выполнен в виде тела вращения, образованного кривой второго порядка, например сферическим, в виде усеченного эллипсоида или параболоида вращения, а со стороны проточного отверстия трубы коллектора в форсунке установлен спрямляющий элемент, выполненный в виде кольца, имеющего центральную втулку, с которой жестко соединены радиально расположенные, по крайней мере, три лопасти, соединенные с корпусом форсунки, причем корпус выполнен с двумя противоположно расположенными, перпендикулярно оси форсунки, уступами, посредством которых через хомуты с замками форсунка закрепляется на коллекторе, при этом в нижней части корпуса форсунки выполнено коническое дроссельное отверстие, соединенное с камерой смещения, которая расположена между дроссельным отверстием и спрямляющим элементом, а на внутренней поверхности камеры смещения имеются винтообразные канавки.

На фиг.1 изображен общий вид золоуловителя, на фиг.2 - вид сверху фиг.1, на фиг.3 - фронтальный разрез вихревой форсунки для распыливания жидкости.

Золоуловитель с вихревыми форсунками (фиг.1, 2) содержит входной патрубок 1, корпус 2, выходной патрубок 3, бункер 4, оросительные 5 и распылительные 6 сопла, в качестве которых используются вихревые форсунки для распыливания жидкости (фиг.3). Оросительные 5 и распылительные 6 сопла выполнены в виде вихревых форсунок.

Коллектор разбрызгивающего устройства имеет проточное отверстие 7 и расположен в верхней части корпуса с цельнофакельными форсунками (фиг.2). Каждая из форсунок выполнена в виде полого, осесимметричного корпуса 8, ось которого перпендикулярна оси отверстия коллектора, а по форме корпус выполнен в виде тела вращения, образованного кривой второго порядка, например сферическим, в виде усеченного эллипсоида или параболоида вращения и др. Со стороны проточного отверстия 7 трубы коллектора 5 в форсунке установлен спрямляющий элемент 12, который демпфирует турбулентность потока жидкости, идущей от коллектора 5 к форсунке. Спрямляющий элемент выполнен в виде кольца, имеющего центральную втулку 12, с которой жестко соединены радиально расположенные, по крайней мере, три лопасти 13, соединенные с корпусом 8 форсунки. Корпус 8 выполнен с двумя противоположно расположенными, перпендикулярно оси

форсунки, уступами 11, посредством которых через хомуты 9 с замками 10 форсунка закрепляется на коллекторе 5. В нижней части корпуса 8 форсунки выполнено коническое калиброванное дроссельное отверстие 15, соединенное с камерой смещения 14, которая расположена между отверстием 15 и спрямляющим элементом 12. Камера смещения 14 предназначена для образования вихревого турбулентного потока, формировавшегося на выходе из отверстия 15 форсунки. Для этой цели на внутренней поверхности камеры смещения имеются винтообразные канавки (на чертеже не показано), которые могут быть образованы токарной обработкой по копиру, или получены литьевым способом. В результате этого на выходе из форсунки образуется мелкодисперсный и равномерный факел распыла жидкости. Расходная характеристика форсунки представлена на фиг.3.

Рекомендуемый диапазон давлений для цельно-нофакельной форсунки от 1,2 до 7,0 метров водяного столба. При данном диапазоне давлений обеспечивается полное раскрытие и заполнение факела форсунки капельной влагой.

Золоуловитель с вихревыми форсунками работает следующим образом.

В мокром золоуловителе (фиг.1, 2) отсепарированная за счет центробежных сил пыль оседает на пленке воды, стекающей по стенке аппарата, что уменьшает вторичный захват зольных частиц потока. Более высокая степень улавливания достигается при применении акустических форсунок в качестве оросительных 5 и распылительные 6 сопел, а также мокрых скрубберов с устройством для предварительного увлажнения газа (например, предварительно включенным аппаратом Вентури с распылительными соплами 6).

Форсунка разбрызгивающего устройства работает следующим образом.

Жидкость под давлением поступает со стороны проточного отверстия 7 коллектора 5 в форсунку и встречает на своем пути спрямляющий элемент 12, который демпфирует турбулентность потока жидкости, идущей от коллектора 5 к форсунке. Камера смещения 14 предназначена для образования вихревого турбулентного потока, формировавшегося на выходе из отверстия 15 форсунки. Для этой цели на внутренней поверхности камеры смещения имеются винтообразные канавки (на чертеже не показано), в результате чего на выходе из форсунки образуется мелкодисперсный и равномерный факел распыла жидкости. Расходная характеристика форсунки представлена на фиг.3. Расход воды через форсунку ($\text{м}^3/\text{ч}$) определяется по следующей формуле:

$$G_w = 2,245 \cdot \sqrt{H},$$

где H - напор воды перед форсункой (м вод. ст.).

Рекомендуемый диапазон давлений для цельнофакельной форсунки от 1,2 до 7,0 метров водяного столба (фиг.3). При данном диапазоне давлений обеспечивается полное раскрытие и заполнение факела форсунки капельной влагой. При давлении ниже указанного раскрытие факела не происходит, а при давлениях выше рекомендуемого может наблюдаться повышение капельного уноса воды. Превышение давления перед форсунками обычно свидетельствует об их засорении и необходимости их очистки.

Формула изобретения

Золоуловитель с вихревыми форсунками, содержащий входной патрубок, корпус, выходной патрубок, бункер, оросительные и распылительные сопла, в качестве которых используются форсунки для распыливания жидкости, отличающийся тем, что форсунки оросительного устройства выполнены вихревыми, при этом каждая из

форсунок содержит корпус, который выполнен полым, осесимметричным, ось которого перпендикулярна оси отверстия трубы коллектора, а по форме корпус выполнен в виде тела вращения, образованного кривой второго порядка, например сферическим, в виде усеченного эллипсоида или параболоида вращения, а со стороны

5 проточного отверстия трубы коллектора в форсунке установлен спрямляющий элемент, выполненный в виде кольца, имеющего центральную втулку, с которой жестко соединены радиально расположенные, по крайней мере, три лопасти, соединенные с корпусом форсунки, причем корпус выполнен с двумя

10 противоположно расположенными перпендикулярно оси форсунки уступами, посредством которых через хомуты с замками форсунка закрепляется на коллекторе, при этом в нижней части корпуса форсунки выполнено коническое дроссельное отверстие, соединенное с камерой смещения, которая расположена между

15 дроссельным отверстием и спрямляющим элементом, а на внутренней поверхности камеры смещения имеются винтообразные канавки.

20

25

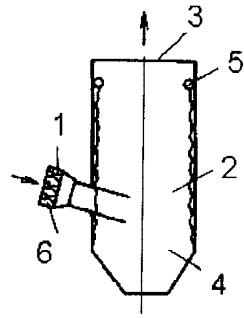
30

35

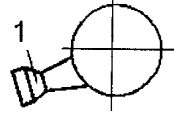
40

45

50



Фиг. 1



Фиг. 2