



**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: **2009148078/05, 24.12.2009**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**24.12.2009**

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **24.12.2009**

(45) Опубликовано: **20.04.2011** Бюл. № 11

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2279905 C1, 20.07.2006. SU 6542775 A1, 30.03.1979. JP 62065717 A, 25.03.1987. US 4806288 A, 21.02.1989. GB 1562402 A, 18.08.1976. СКОБЛО А.И. и др. Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии. - М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2000, с.260-261, рис. VII-24в, е.**

Адрес для переписки:

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

(72) Автор(ы):

**Кочетов Олег Савельевич (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Кочетов Олег Савельевич (RU)**

(54) **СКРУББЕР**

(57) Реферат:

Изобретение относится к технике мокрого пылеулавливания и может применяться в химической, текстильной, пищевой, легкой и других отраслях промышленности для очистки запыленных газов. Скруббер содержит корпус с патрубками для запыленного и очищенного газа, оросительное устройство, опорные решетки, между которыми расположена насадка, и устройство для отвода шлама. Насадка выполнена в виде цилиндрических колец, на боковой поверхности которых выполнены две прорези в направлении, параллельном образующим цилиндрической поверхности, и прорезь в направлении,

перпендикулярном оси кольца, причем прорези смыкаясь образуют П-образную прорезь. Полученные в результате лепестки отогнуты в направлении оси кольца. На лепестках выполняют отгибы в виде полочек в направлении, перпендикулярном оси кольца, а аналогичные лепестки выполнены отстоящими на угол 90° от предыдущих. На поверхности деталей скруббера нанесен слой мягкого вибродемпфирующего материала. Технический результат - повышение эффективности и надежности процесса пылеулавливания, а также снижение металлоемкости и виброакустической активности аппарата в целом. 4 ил.



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.  
**B01D 47/14** (2006.01)  
**B01J 19/30** (2006.01)

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

*According to Art. 1366, par. 1 of the Part IY 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: **2009148078/05, 24.12.2009**(24) Effective date for property rights:  
**24.12.2009**

Priority:

(22) Date of filing: **24.12.2009**(45) Date of publication: **20.04.2011 Bull. 11**

Mail address:

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

(72) Inventor(s):

**Kochetov Oleg Savel'evich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Kochetov Oleg Savel'evich (RU)****(54) SCRUBBER**

(57) Abstract:

FIELD: process engineering.

SUBSTANCE: invention relates to wet dust separation and may be used in chemical, textile, light industries, etc, for dusty gas cleaning. Scrubber comprises housing with dusty and cleaned gas branch pipes, sprinkler, support grids with nozzle arranged there between, and sludge removing device. Nozzle is made up of cylindrical rings with their side surfaces provided with two cutouts directed parallel with cylindrical surface generatrix

and one cutout directed perpendicular to ring axis. Note that said cutouts close to form "П"-shape cutout. Lobes that result are bent toward ring axis. Fold flanges are made on said lobes in direction perpendicular to ring axis, similar lobes being made spaced apart from previous lobes for 90°. Layer of soft vibration absorbing material is applied on scrubber parts surfaces.

EFFECT: higher efficiency and reliability of dust separation.

4 dwg

Изобретение относится к технике мокрого пылеулавливания и может применяться в химической, текстильной, пищевой, легкой и других отраслях промышленности для очистки запыленных газов.

Известен аппарат для мокрой очистки запыленного воздуха по патенту РФ №2279905, кл. B01D 47/06, содержащий корпус с патрубками для запыленного и очищенного газа, оросительное устройство, опорные решетки, между которыми расположена насадка, и устройство для отвода шлама (прототип).

Недостатком прототипа является сравнительно невысокая эффективность процесса пылеулавливания за счет недостаточно развитой поверхности насадки.

Технический результат - повышение эффективности и надежности процесса пылеулавливания, а также снижение металлоемкости и виброакустической активности аппарата в целом.

Это достигается тем, что в насадочном скруббере, содержащем корпус с патрубками для запыленного и очищенного газа, оросительное устройство, опорные решетки, между которыми расположена насадка, и устройство для отвода шлама, насадка выполнена в виде цилиндрических колец, на боковой поверхности которых выполнены две прорези в направлении, параллельном образующим цилиндрической поверхности, и прорезь в направлении, перпендикулярном оси кольца, причем прорези смыкаясь образуют П-образную прорезь, полученные в результате лепестки отогнуты в направлении оси кольца, при этом на лепестках выполняют отгибы в виде полочек в направлении, перпендикулярном оси кольца, а аналогичные лепестки выполнены отстоящими на угол  $90^\circ$  от предыдущих.

На фиг.1 изображен насадочный скруббер с поперечным орошением, на фиг.2 изображен противоточный насадочный скруббер, на фиг.3 - цилиндрическая насадка, на фиг.4 - цилиндрическая насадка - вид сверху фиг.3.

Насадочный скруббер содержит корпус 1 с патрубками 2 и 3 для запыленного и очищенного газа, оросительное устройство 6, опорные решетки 4, между которыми расположена насадка 5, и устройство для отвода шлама (фиг.1 и фиг.2).

Чтобы повысить степень очистки газового потока от пыли или целевого компонента за счет увеличения площади контакта запыленного потока с насадкой 5 (фиг.3 и 4), она выполнена в виде цилиндрических колец, на боковой поверхности 7 которых оппозитно выполнены две прорези 8 и 9 в направлении, параллельном образующим цилиндрической поверхности, и по одной прорези в направлении, перпендикулярном оси кольца, причем прорези смыкаясь образуют П-образную прорезь. Полученные в результате лепестки отгибаются в направлении оси кольца, а также на лепестках выполняют отгибы в виде полочек 10 и 11 в направлении, перпендикулярном оси кольца. Аналогичные лепестки получают в направлении, отстоящем на угол  $90^\circ$  от первых двух, т.е. два лепестка 12 и 14 с отгибами в виде полочек 13 и 15. Возможно выполнение отгибов в форме спирали Архимеда.

Насадка 5 выполнена из пористых полимерных материалов, стекла, пористой резины, композиционных материалов, древесины, нержавеющей стали, титановых сплавов, благородных металлов.

Выполнение лепестков отогнутыми в направлении оси кольца и выполнение отгибов в виде полочек в направлении, перпендикулярном оси кольца, позволяет повысить эффективность процесса пылеулавливания за счет того, что увеличивается площадь контакта запыленного потока с насадкой.

Лепестки выполнены отстоящими на угол  $90^\circ$  от предыдущих, что позволяет с одной стороны увеличить площадь контакта запыленного потока с насадкой, а с

другой - сохранить пропускную способность насадки без ее соударений друг с другом, что в целом способствует увеличению надежности процесса пылеулавливания.

Насадочный скруббер работает следующим образом.

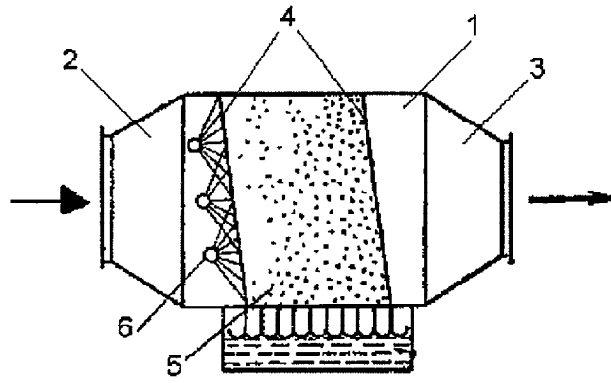
5 Запыленный газовый поток поступает в корпус 1 через ввод запыленного газового потока 2 и встречает на своем пути завесу из насадки 5, которая смачивается водой или другим абсорбентом из оросительного устройства 6. Расход орошающей жидкости в противоточных насадочных скрубберах принимается в пределах от 1,3 до 2,6 л/м<sup>3</sup>. В насадочных скрубберах с поперечным орошением для лучшего смачивания 10 поверхности насадки 5 слой насадки наклонен на 7...10° в направлении газового потока. Расход орошающей жидкости в них принимается в пределах от 0,15 до 0,5 л/м<sup>3</sup>. Процесс пылеулавливания протекает в оптимальном гидродинамическом режиме, так как гидравлическое сопротивление насадки 5 на 20% меньше, чем 15 гидравлическое сопротивление выходного патрубка 3 очищенного газа. Для снижения виброакустической активности аппарата и его металлоемкости, а также повышения его надежности в предлагаемом устройстве предусмотрены следующие мероприятия: на поверхности деталей нанесен слой мягкого вибродемпфирующего материала, например мастики ВД-17, причем соотношение между толщиной металла и 20 вибродемпфирующего покрытия находится в оптимальном интервале величин: 1/(2,5...4). Для удаления шлама применено устройство для удаления шлама в виде канала в днище корпуса или отдельного механизма.

Насадочный скруббер может быть применен для очистки от тонкой фракции пыли и увлажнения воздуха в вентиляционных установках и установках кондиционирования 25 воздуха, а также при улавливании туманов, хорошо растворимой пыли, а также при совместном протекании процессов пылеулавливания, охлаждения газов и абсорбции насадочных газопромывателей. Эффективность предлагаемой конструкции насадочного скруббера увеличивается за счет большей поверхности взаимодействия насадки в вышеуказанных процессах и составляет при улавливании пылевых частиц 30 размером больше 2 мкм порядка 95%.

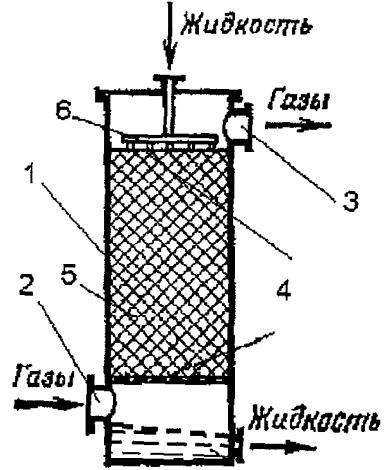
#### Формула изобретения

35 Насадочный скруббер, содержащий корпус с патрубками для запыленного и очищенного газа, оросительное устройство, опорные решетки, между которыми расположена насадка, и устройство для отвода шлама, отличающийся тем, что насадка выполнена в виде цилиндрических колец, на боковой поверхности которых выполнены две прорези в направлении, параллельном образующим цилиндрической 40 поверхности, и прорезь в направлении, перпендикулярном оси кольца, причем прорези, смыкаясь, образуют П-образную прорезь, полученные в результате лепестки отогнуты в направлении оси кольца, при этом на лепестках выполняют отгибы в виде полочек в направлении, перпендикулярном оси кольца, а аналогичные лепестки выполнены отстоящими на угол 90° от предыдущих. 45

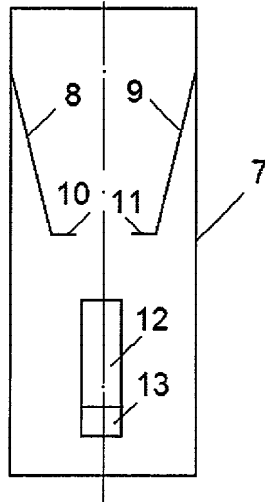
50



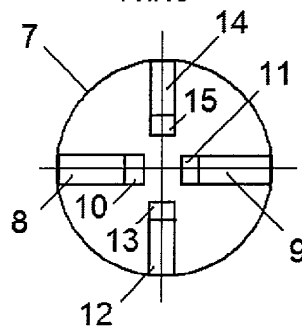
Фиг.1



Фиг.2



Фиг.3



Фиг.4