



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(51) МПК  
**B01D 47/14** (2006.01)  
**B01J 19/30** (2006.01)

**(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: **2011142410/05, 20.10.2011**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**20.10.2011**

Приоритет(ы):  
(22) Дата подачи заявки: **20.10.2011**

(43) Дата публикации заявки: **27.04.2013** Бюл. № 23

(45) Опубликовано: **20.08.2013** Бюл. № 23

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2279905, 20.07.2006. RU 2081696 C1, 20.06.1997. US 4985182, 15.01.1991. СКОБЛО А.И. и др. Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии. - М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2000, 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),  
Стареева Мария Олеговна (RU)**

(73) Патентообладатель(и):  
**Кочетов Олег Савельевич (RU),  
Стареева Мария Олеговна (RU)**

**(54) ЭЛЕМЕНТ НАСАДКИ КОЧЕТОВА ДЛЯ СКРУББЕРА**

(57) Реферат:

Изобретение относится к технике мокрого пылеулавливания и может применяться в химической, текстильной, пищевой, легкой и других отраслях промышленности для очистки запыленных газов. Элемент насадки для скруббера, содержащего корпус с патрубками для запыленного и очищенного газа, оросительное устройство, опорные решетки, между которыми расположена насадка, и устройство для отвода шлама, при этом 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° от предыдущих, отличающийся тем, что цилиндрические поверхности колец, на боковой поверхности которых выполнены две прорези в направлении, параллельном образующим этой поверхности, и прорезь в направлении, перпендикулярном оси кольца, выполнены перфорированными. Технический результат - повышение эффективности и надежности процесса пылеулавливания, а

также снижение металлоемкости и целом. 1 ил.  
виброакустической активности аппарата в

R U 2 4 9 0 0 5 3 C 2

R U 2 4 9 0 0 5 3 C 2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(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 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: **2011142410/05, 20.10.2011**(24) Effective date for property rights:  
**20.10.2011**

Priority:

(22) Date of filing: **20.10.2011**(43) Application published: **27.04.2013 Bull. 23**(45) Date of publication: **20.08.2013 Bull. 23**

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) KOCHETOV'S NOZZLE ELEMENT FOR 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. Note here that said cutouts close up to form "П"-like cutout. Lobes that result are bent toward ring axis. Note here that lobes are provided with bent flanges in direction perpendicular to ring axis. Similar lobes are spaced through 90 degrees from previous lobes. Said elements differ from known designs in that ring cylindrical surfaces with two cutouts made in direction parallel with generating lines of said surfaces and cutout in direction perpendicular to ring axis are perforated.

EFFECT: higher efficiency and reliability of dust separation.

1 dwg

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

Известен элемент насадки аппарата для мокрой очистки запыленного воздуха по патенту РФ №2279905 С1, кл. В01D 47/14, 20.07.2006, содержащий корпус с патрубками для запыленного и очищенного газа, оросительное устройство, опорные решетки, между которыми расположена насадка и устройство для отвода шлама, а насадка выполнена в виде цилиндрических колец (прототип).

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

Технический результат - повышение эффективности и надежности процесса пылеулавливания за счет более развитой поверхности насадки.

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° от предыдущих, а цилиндрические поверхности колец, на боковой поверхности которых выполнены две прорези в направлении, параллельном образующим этой поверхности, и прорезь в направлении, перпендикулярном оси кольца, выполнены перфорированными.

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

Элемент насадки для скруббера, содержащего корпус скруббера 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 отгибают 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, отстоящим на угол 90 град. 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 может быть выполнена из пористых полимерных материалов, стекла, пористой резины, композиционных материалов, древесины, нержавеющей стали, титановых сплавов, благородных металлов.

Насадка 5 может быть выполнена в виде перфорированных цилиндрических колец, на боковой поверхности 7 которых оппозитно выполнены две прорези 8 и 9 с

перфорацией в направлении, параллельном образующим цилиндрической поверхности и по одной прорези с перфорацией в направлении, перпендикулярном оси кольца, причем прорези смыкаясь образуют П-образную прорезь (фиг.3 и 4).

5 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.

10 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.

Элемент насадки для скруббера работает следующим образом.

15 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 20 поверхности насадка 5 слой насадка наклонен на  $7...10^\circ$  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 насадка 5 на 20% меньше, чем гидравлическое сопротивление выходного патрубка 3 очищенного газа. Для снижения 25 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 вибродемпфирующего покрытия находится в оптимальном интервале величин: 30  $1/(2,5...4)$ . 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 35 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 насадка в вышеуказанных процессах и составляет при улавливании пылевых частиц 40 размером больше 2 мкм порядка 95%.

#### Формула изобретения

45 Элемент насадки для скруббера, содержащего корпус с патрубками для запыленного и очищенного газов, оросительное устройство, опорные решетки, между которыми расположена насадка, и устройство для отвода шлама, при этом насадка выполнена в виде цилиндрических колец, на боковой поверхности которых выполнены две прорези в направлении, параллельном образующим цилиндрической 50 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, отличающийся тем, что цилиндрические поверхности колец, на боковой поверхности которых выполнены две прорези в направлении, параллельном образующим этой поверхности, и прорезь в направлении, перпендикулярном оси кольца, выполнены перфорированными.

5

10

15

20

25

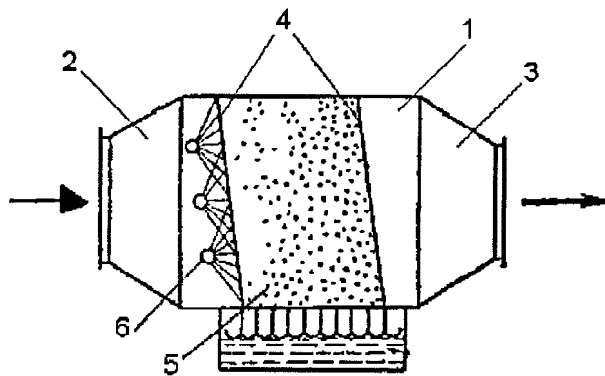
30

35

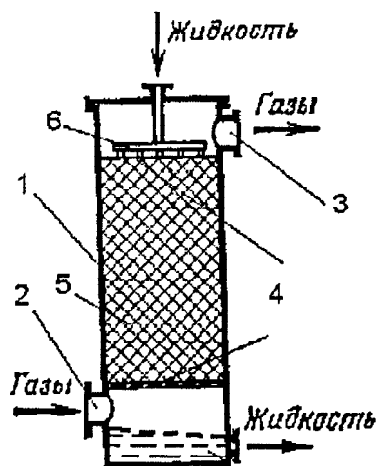
40

45

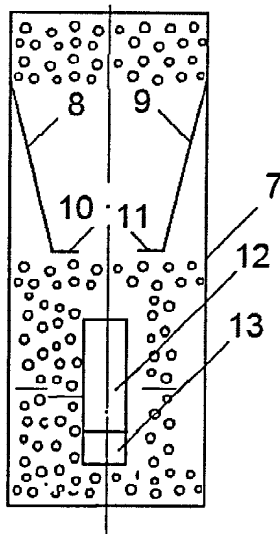
50



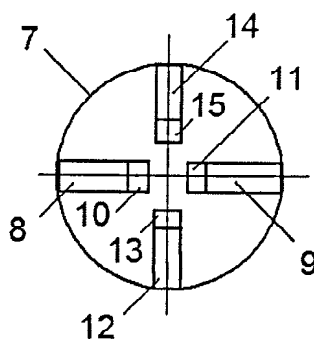
Фиг.1



Фиг.2



Фиг.3



Фиг.4