

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 5836

(13) U

(46) 2009.12.30

(51) МПК (2009)

B 05B 17/00

(54) СТРУЙНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ОЧИСТКИ ГАЗОВЫХ ВЫБРОСОВ

(21) Номер заявки: u 20090142

(22) 2009.02.25

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

(72) Авторы: Новиков Владимир Макаро-
вич; Житенёв Борис Николаевич; Гай-
ко Татьяна Владимировна; Нагурный
Сергей Григорьевич (ВУ)

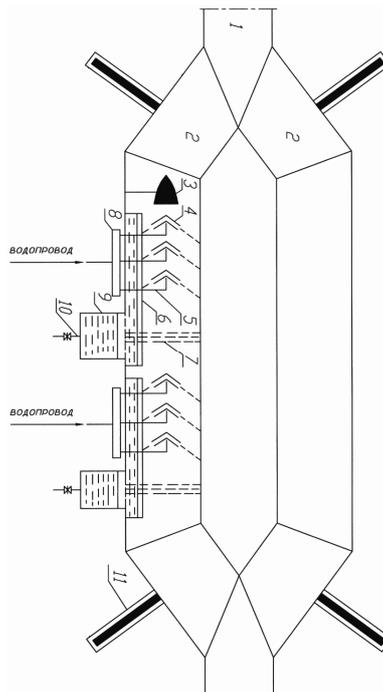
(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Брестский государственный
технический университет" (ВУ)

(57)

1. Струйный комплекс для очистки газовых выбросов, имеющий корпус, являющийся проточной частью дымохода, в котором установлены распылители в разных сечениях, а в нижней части корпуса имеется накопитель шлама, **отличающийся** тем, что распылители установлены в две ступени и после каждой из них установлены сетчатые фильтры для снижения брызгоуноса.

2. Комплекс по п. 1, **отличающийся** тем, что распылители установлены в сечениях с интервалом не менее высоты проточной части дымохода.

3. Комплекс по п. 1 или 2, **отличающийся** тем, что сетчатые фильтры имеют ячейки размером 2...3 мм.



ВУ 5836 U 2009.12.30

(56)

1. Русанов А.А., Урбак И.И., Аностасиади А.П. Очистка дымовых газов в промышленной энергетике. - М.: Энергия, 1969. - С. 469 (аналог).

2. Дергачев Н.Ф. Мокрые золоуловители системы ВТИ. - М.: Госэнергоиздат, 1960. - С. 36-42 (прототип).

Полезная модель относится к устройствам типа скрубберов, а именно устройств для мокрой очистки газовых выбросов от взвешенных частиц.

Известные технические решения имеют ограниченные размеры, что не позволяет установку распылителей в разных сечениях и на значительном расстоянии, что снижает эффективность очистки газовых выбросов [1].

Известен полый скруббер [1], который имеет корпус круглого сечения, днище и оголовки конической формы, являющийся приемником шлама, а в проточной части корпуса установлены распылители для промывки газовых выбросов. К корпусу скруббера подсоединены патрубки для подачи и отведения газов и промывных вод.

Существенными недостатками этих скрубберов являются следующие:

1. Большая металлоемкость.
2. Ограниченные размеры аппарата по высоте не позволяют устанавливать распылители в нескольких сечениях на значительном расстоянии.
3. Скруббер не обеспечивает очистку газовых выбросов с размером взвешенных частиц менее 10 мкм.

Наиболее близким к заявляемому объекту является устройство центробежного скруббера для очистки дымовых газов от золы [2]. Аппарат состоит из цилиндрического корпуса с коническим дном, являющимся приемником шлама, распылителями, установленными в разных сечениях и патрубками для подачи и отведения газовых выбросов и промывных вод.

Недостатками этого скруббера являются следующие:

1. Большая металлоемкость.
2. Ограниченные размеры аппарата по высоте не позволяют устанавливать распылители в нескольких сечениях на значительном расстоянии.
3. Скруббер не обеспечивает очистку газовых выбросов с концентрацией зольных включений более 20 г/м³ и содержанием серы более 1 %.
4. В скрубберах этого типа ограничена скорость движения газовых выбросов до 1,0...1,2 м/с из-за значительного брызгоуноса, что снижает его производительность.

Целью настоящей разработки является повышение эффективности очистки газовых выбросов от золы и взвешенных частиц и снижение брызгоуноса.

Поставленная цель достигается тем, что струйный комплекс для очистки газовых выбросов, имеющий корпус, являющийся проточной частью дымохода, в котором установлены распылители в разных сечениях, а в нижней части корпуса имеется накопитель шлама, распылители установлены в две ступени с интервалом не менее высоты проточной части дымохода и после каждой из ступени установлены сетчатые фильтры, имеющие ячейки размером 2...3 мм для снижения брызгоуноса.

Сопоставительный анализ показывает, что заявляемое устройство отличается от прототипа тем, что:

1. Распылители установлены в две ступени и после каждой из них установлены сетчатые фильтры для снижения брызгоуноса.
2. Распылители установлены в сечениях с интервалом не менее высоты проточной части дымохода.

BY 5836 U 2009.12.30

3. Сетчатые фильтры имеют ячейки размером 2...3 мм. Указанные отличия являются новыми, существенными и достаточными для реализации поставленной задачи - повышения эффективности очистки газовых выбросов от золы и взвешенных частиц.

При этом технология очистки газовых выбросов не изменяется: изготовление распылителей и обвязка струйных аппаратов осуществляется традиционным способом.

Сравнение заявляемого объекта с другими техническими решениями в данной отрасли строительства скрубберов не позволяет выявить в них признаки, дискредитирующие новизну данного технического решения, что позволяет считать его полезной моделью. При этом струйный комплекс для очистки газовых выбросов - вполне работоспособен.

Сущность заявляемого устройства поясняется чертежом, где изображен струйный комплекс, продольный разрез.

Обозначения: 1 - основной дымоход, являющийся корпусом устройства; 2 - ответвление дымохода; 3 - рассекатель; 4 - распылитель; 5 - питающий трубопровод; 6 - приемник шлама; 7 - сетчатый фильтр; 8 - гребенка; 9 - накопитель шлама; 10 - выпуск шлама; 11 - шибер.

Устройство для очистки газовых выбросов установлено на ответвлении 2 основного дымохода 1, являющегося корпусом устройства, в котором устроен шибер 11, за которым установлен рассекатель 3 и последовательно за ним в две ступени расположены распылители 4, соединенные с водопроводом посредством гребенки 8 и питающего трубопровода 5. После каждого блока распылителей 4 установлены сетчатые фильтры 7, в нижней части которых установлены приемники шлама 6, соединенные с накопителем 9 и выпуском шлама 10.

Работает струйный комплекс следующим образом. Поток отработанных газов из основного дымохода 1, являющегося корпусом устройства, поступает в ответвление 2, где при открытом шибере 11 на своем пути встречает рассекатель 3, который направляет газовый поток в орошаемое пространство, образованное распылителями 4, вода к которым подается из водопровода через гребенки 8 и питающие трубопроводы 5. Смоченные твердые частицы образуют шлам, который ударяясь о сетчатый фильтр 7 задерживается и стекает в приемник 6 и накопитель шлама 9, из которого с помощью выпуска 10 подается на локальные очистные сооружения.

Предлагаемое устройство для очистки газовых выбросов позволяет очистить газовый поток от зольных включений и твердых частиц топлива размером менее 10 мкм.