



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

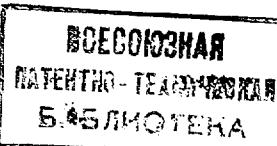
(19) SU (11) 1632476 A1

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

(51)5 B 01 D 53/18

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



1

- (21) 4669385/26
(22) 30.03.89
(46) 07.03.91, Бюл. № 9
(71) Белорусский государственный институт народного хозяйства им. В.В.Куйбышева
(72) И.М.Плехов, М.В.Самойлов, И.А.Мочальник и Н.П.Кохно
(53) 66.074.511 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1196022, кл. B 01 D 47/06, 1985.

(54) АППАРАТ ДЛЯ ОЧИСТКИ ГАЗОВ
(57) Изобретение относится к тепломассообменному оборудованию, может быть использовано при проведении процессов очистки и охлаждения газов, абсорбции, мокрого пылеулавливания и позволяет ис-

2

лючить брызгоунос и снизить материалоемкость. Аппарат для очистки газов включает корпус, цилиндрические обечайки распыливающих конусов, соединенные между собой по высоте аппарата, при этом цилиндрическая обечайка первого по ходу газового потока распыливающего конуса соединена с патрубком подвода газов. В зазоре между корпусом и цилиндрическими обечайками установлен осевой многолопастной завихритель с направлением закрутки потока, противоположным направлению закрутки потока щелевыми насечками распыливающих конусов, а патрубок вывода газов направлен тангенциальном к корпусу в направлении закрутки потока осевым многолопастным завихрителем. 2 з.п. ф-лы, 4 ил.

Изобретение относится к тепломассообменному оборудованию и может быть использовано для проведения процессов очистки и охлаждения газов, абсорбции, мокрого пылеулавливания.

Целью изобретения является исключение брызгоуноса и снижение материалоемкости аппарата.

На фиг.1 схематично изображен аппарат; на фиг.2 – то же, вид сверху; на фиг.3 – сечение А-А на фиг.1; на фиг.4 – элемент распыливающего конуса со щелевыми насечками.

Аппарат для очистки газов включает в себя корпус 1 с патрубком 2 подвода газов, тангенциальным патрубком 3 отвода газов, штуцером 4 для слива жидкости, распыливающие конусы 5 со щелевыми насечками 6, трубу 7 для подвода жидкости, снабженную осевыми коническими завихрителями 8 и от-

бойными элементами 9. Конуса 5 соединены по высоте аппарата цилиндрическими обечайками 10, при этом цилиндрическая обечайка первого по ходу газового потока распыливающего конуса соединена с патрубком 2 подвода газов. В зазоре между цилиндрическими обечайками 10 и корпусом 1 аппарата установлен осевой многолопастной завихритель 11 с направлением закрутки потока, противоположным направлению закрутки потока щелевыми насечками 6 распыливающих конусов 5. Тангенциальный патрубок 3 расположен в направлении закрутки потока осевым многолопастным завихрителем 11.

Аппарат для очистки газов работает следующим образом.

Газовый поток поступает в аппарат через патрубок 2, соединенный с цилиндрической обечайкой 10 первого по ходу газового

потока распыливающего конуса 5 со щелевыми насечками 6. Орошающая жидкость подается в верхнюю часть аппарата, поступает в трубку 7 и распределяется по высоте аппарата, вытекая через щели, образованные торцами труб 7 и плоскостями отбойных элементов 9 каскадом жидкостных завес. Орошающая жидкость подхватывается газовым потоком, направляется к распыливающему конусу, дробится, проходя через щелевые насечки 6, меньшее основание конуса 5 и лопасти осевого конического завихрителя 8, и при этом интенсивно контактирует с газовым потоком. Такое взаимодействие газа и жидкости обеспечивает весьма благоприятные условия для тепломассообмена благодаря созданию высоко развитой и непрерывно обновляющейся поверхности контакта фаз.

Проходя щелевые насечки 6 и завихритель 8, газожидкостный поток закручивается. В закрученном газожидкостном потоке, выходящем из первой ступени контакта фаз, продолжается взаимодействие между газом и жидкостью на поверхности капель, несущихся вместе с газом, при этом под действием центробежных сил капли проконтактировавшей жидкости отбрасываются к цилиндрической обечайке 10 нежелжащего распыливающего конуса 5, стекают вниз и в виде пленки снова подхватываются газовым потоком и дробятся им при совместном прохождении через щелевые насечки 6, при этом газовый поток также интенсивно контактирует со свежей порцией жидкости, подаваемой трубой 7. Таким образом, по ходу движения газовый поток последовательно и многократно встречается с факелами жидкости, ненасыщенной поглощаемыми компонентами, интенсивно контактирует с ней на распыливающих конусах 5 и при прохождении конических завихрителей 8. Пройдя несколько ступеней распыливания, и контактирования, закрученный газожидкостный поток выходит через щелевые насечки 6 нижнего распыливающего конуса 5 и через лопасти конического завихрителя 8, при этом под действием центробежных сил крупные капли жидкости отбрасываются к стенкам корпуса 1, собираются в нижней его части и проконтактировавшая жидкость выводится из аппарата через штуцер 4. Газовый поток продолжает свое движение вверх в кольцевом зазоре между обечайками 10 и корпусом 1, при этом на подходе к многолопастному осевому завихрителю 11 он меняет направление закрутки на противоположное. Благодаря изменению направ-

ления закрутки на противоположное, газовый поток полностью освобождается от капель жидкости, которые, будучи отброшенными к стенкам корпуса 1, формируют стекающую вниз пленку жидкости. Очищенный газовый поток выводится из верхней части аппарата через тангенциальный патрубок 3, поддерживающий крутку газового потока по высоте аппарата, что исключает образование в нем застойных зон.

Таким образом, соединение цилиндрических обечайек распыливающих конусов между собой по высоте аппарата и крепление цилиндрической обечайки первого по ходу газового потока распыливающего конуса к патрубку подвода газов образует зону интенсивного нисходящего контактирования газа и жидкости, при этом наличие кольцевого зазора между обечайками и корпусом, в котором установлен многолопастной осевой завихритель, практически исключает унос жидкости из аппарата газовым потоком за счет изменения направления закрутки потока, что обеспечивает практически полное отделение капель жидкости от газового потока. При этом значительно уменьшаются габариты аппарата, т.е. снижается его материалоемкость. К достоинству данного аппарата следует отнести и расположение патрубков подвода и отвода газа на одном уровне, что облегчает установку аппарата в технологических коммуникациях, обеспечивающих очистку газов.

Формула изобретения

1. Аппарат для очистки газов, включающий корпус с патрубками подвода и отвода газов, штуцер для слива жидкости, распыливающие конуса со щелевыми насечками, снабженные цилиндрическими обечайками, прикрепленными к их большим основаниям, трубу для ввода жидкости, снаженную осевыми коническими завихрителями и отбойными элементами, отличающимися тем, что, с целью исключения брызгоноса и снижения материалоемкости аппарата, цилиндрические обечайки распыливающих конусов соединены между собой по высоте аппарата, при этом цилиндрическая обечайка первого по ходу газового потока распыливающего конуса соединена с патрубком подвода газов.

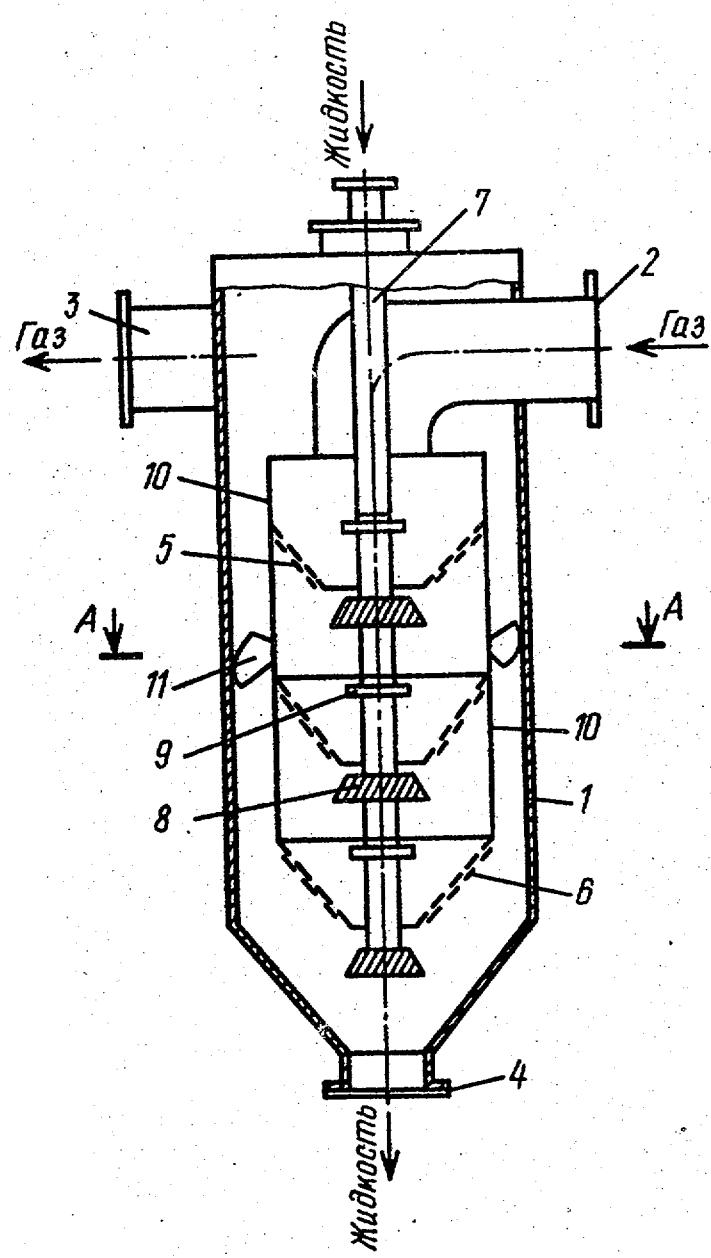
2. Аппарат по п.1, отличающийся тем, что он снажен соединенным многолопастным завихрителем, установленным в зазоре между корпусом и цилиндрическими обечайками, с направлением закрутки по-

тока, противоположным направлению закрутки потока щелевыми насечками распыливающих конусов.

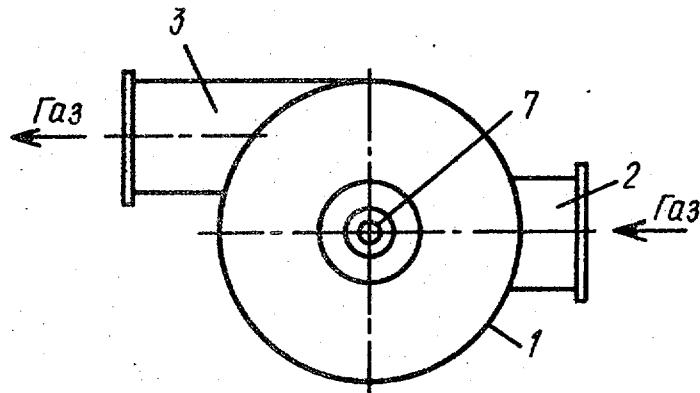
3. Аппарат по пп.1 и 2, отличающий-

ся тем, что патрубок ввода газов установлен тангенциаль но к корпусу и в направлении закрутки потока осевым многолопастным завихрителем.

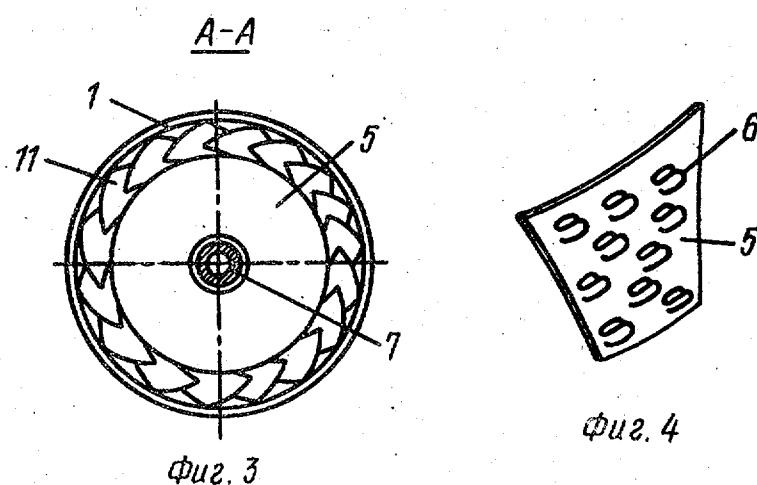
5



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Фиг. 4

Редактор С.Пекарь

Составитель Г.Урусова
Техред М.Моргентал

Корректор М.Демчик

Заказ 571

Тираж 439
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Подписьное

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101