СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1175519 A

(51)4 B 01 D 3/22

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

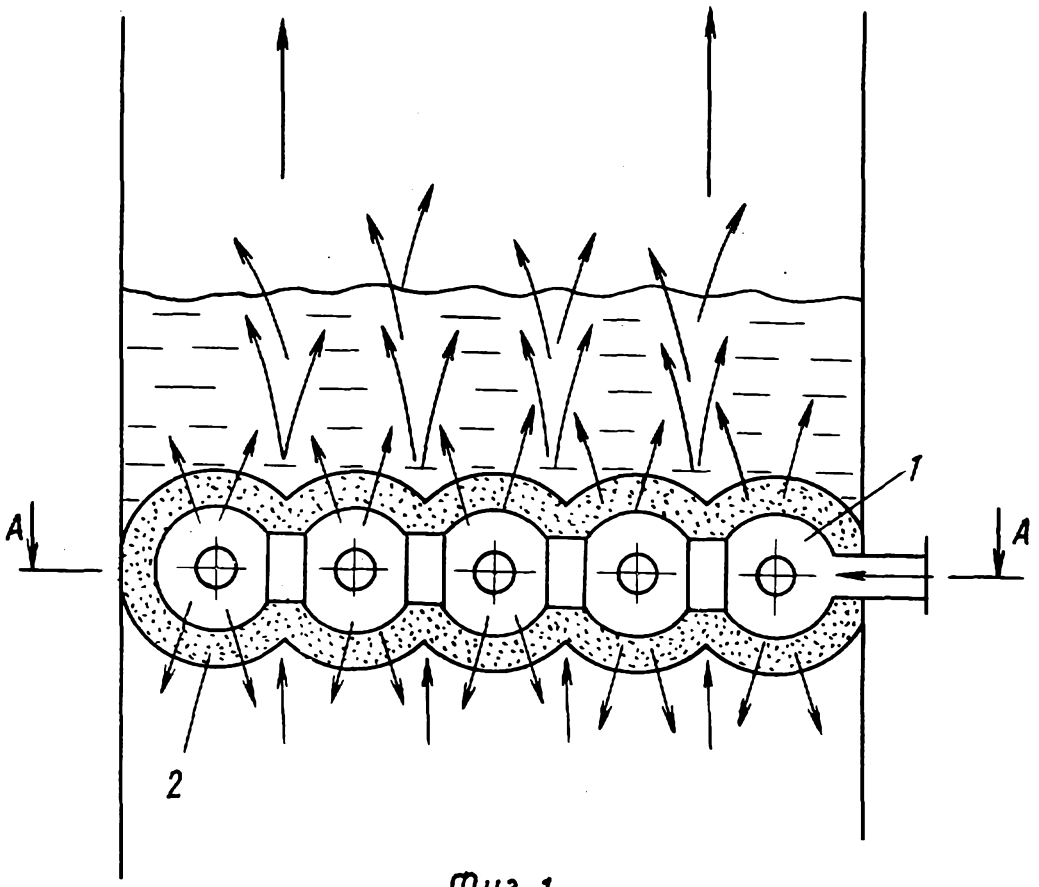
ВСЕСОЮЗНАЯ 13 13 БИБЛИОТЕКА

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3682850/23-26
(22) 02.01.84
(46) 30.08.85. Бюл. № 32
(72) А. К. Серебряников, Г. С. Чеканов, А. И. Смирнов и О. К. Серебряников
(71) Фрунзенский политехнический институт
(53) 66.048.375(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 540643, кл. B 01 D 3/18, 1977.
Авторское свидетельство СССР № 816481, кл. B 01 D 3/22, 1979.

(54)(57) КОНТАКТНАЯ ТАРЕЛКА ДЛЯ МАССООБМЕННЫХ АППАРАТОВ, включающая горизонтальное основание, образованное полыми элементами с входными патрубками, *отличающаяся* тем, что, с целью интенсификации процесса очистки газов и снижения гидравлического сопротивления, полые элементы выполнены пористыми с диаметрально расположенными отверстиями и соединены между собой в местах расположения отверстий.



Фиг. 1

(19) SU (11) 1175519 A

Изобретение относится к устройствам для осуществления физических процессов, в частности к контактным устройствам мокрой очистки газов от механических и газообразных примесей, и может быть использовано в различных отраслях народного хозяйства для промышленной и санитарной очистки газов.

Целью изобретения является интенсификация процесса очистки потока газа и снижение гидравлического сопротивления контактной тарелки.

На фиг. 1 изображена тарелка, продольный разрез; на фиг. 2 — разрез А—А на фиг. 1; на фиг. 3 — разрез Б—Б на фиг. 2.

Контактная тарелка включает горизонтальный лист 1, выполненный в виде установленных вплотную друг к другу и в один слой сферических элементов 2, образующих отверстия 3 с профилем малых труб Вентури. Причем сферические элементы могут быть выполнены проницаемыми частично, полностью или наполовину для воды, например, из спрессованных зерен металла или другого материала. В каждом сферическом элементе 2 выполнена полость 4. Полости 4 каждого из соседних сферических элементов 2 сообщены между собой, а полость одного из них сообщена посредством патрубка 5 с устройством подачи воды.

Контактная тарелка работает следующим образом.

Через патрубок 5 вовнутрь сферических элементов 2 подается жидкость, которая заполняет полости 4 всех элементов 2 и просачивается через их пористую стенку. При этом если элементы 2 имеют пористую стенку только верхней половины, то вода поступает на верхнюю часть листа 1, если они полностью пористые, то вода поступает в газ ниже листа 1, затем потоком газа выносится наверх. Отверстия 3, которые образуются между элементами 2, представляют малые трубы Вентури.

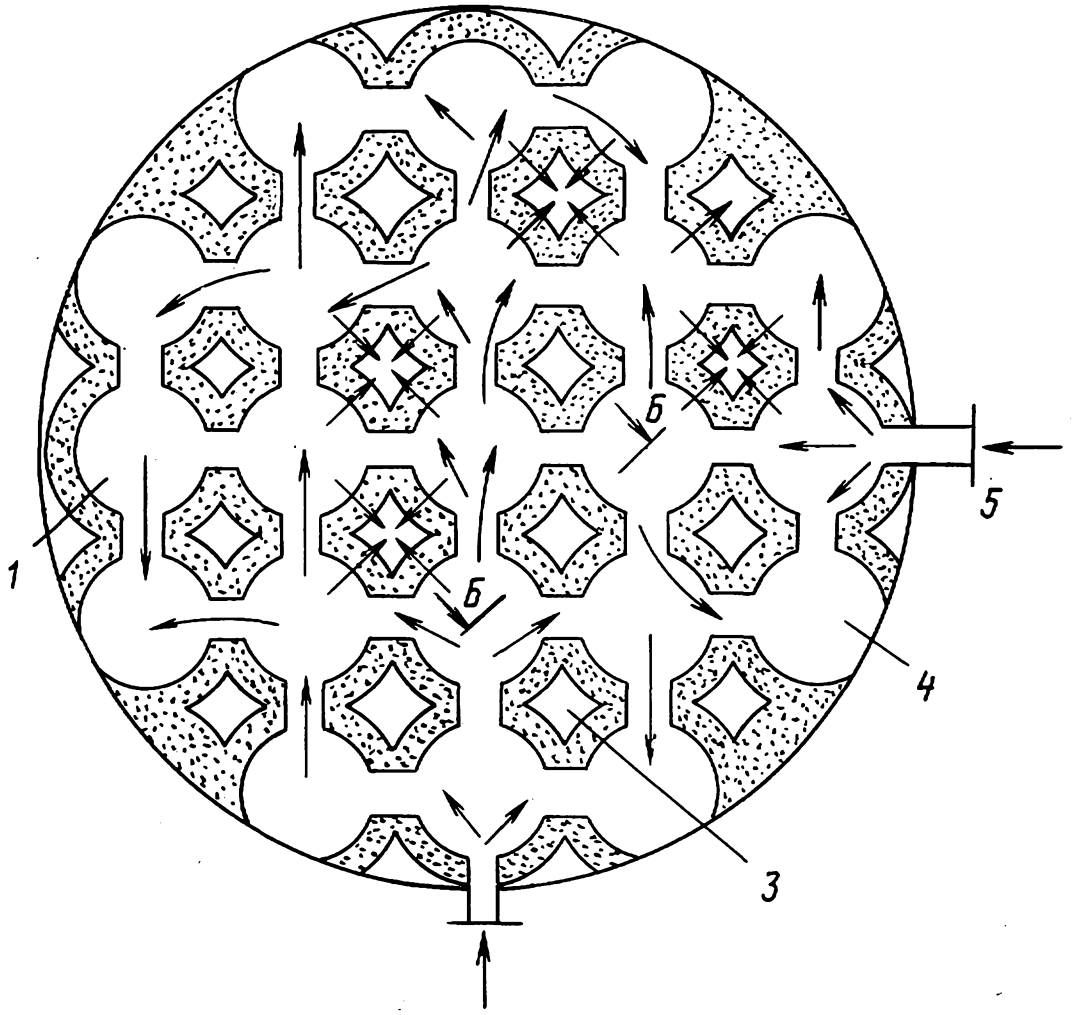
Запыленные газы поступают в отверстия 3, т.е. в конфузорную часть малых труб Вентури, где пылегазовый поток меняет свою структуру: увеличивает скорость движения и интенсифицирует влияния сдвига между слоями потока. Благодаря выполнению листа 1 в виде сферических элементов 2 вода проникает в его толщу, т.е. опускается до самого узкого живого сечения отверстия, где скорость газового потока высока. Здесь возникает самый интенсивный контакт между очищаемым газом и водой, который продолжается до конца прохождения газа через всю толщу ее слоя.

В диффузионной части отверстий 3 малых труб Вентури благодаря сферичности элементов 2, жидкость движется к узкому живому сечению, входит в контакт с газом и поднимает верхнюю часть слоя жидкости. При этом этот путь имеет самую высокую протяженность в сравнении со всеми листовыми тарелками. Затем у верхней части жидкость отделяется от газа и увлекается опять в сторону узкого живого сечения отверстия 3 за счет гидродинамического взаимодействия с потоками, которые с высокой интенсивностью двигаются по диффузионной части к горловине малых труб Вентури. Совокупность этих процессов и образует циркуляционный тороидальный вихрь в толще жидкости над отверстиями 3. Этот вихрь над отверстиями имеет высокую скорость циркуляции жидкости, а следовательно, высокоинтенсивно обмениваются массы жидкости и газа, так как собирают в себе большее количество жидкости и возвышаются уровнем воды над отверстиями тарелки.

Сферичность элементов 2 создает самые оптимальные условия для турбулентного обтекания их газом, смачивания и формирования вихря со стороны жидкости. Тороидальные жидкостные вихри над отверстиями 3 увлекают за собой газ и проявляют «насосный» эффект действия на него. Все это снижает гидравлическое сопротивление контактной тарелки и создает наименьшее аэродинамическое условие для образования различных отложений на элементах 2.

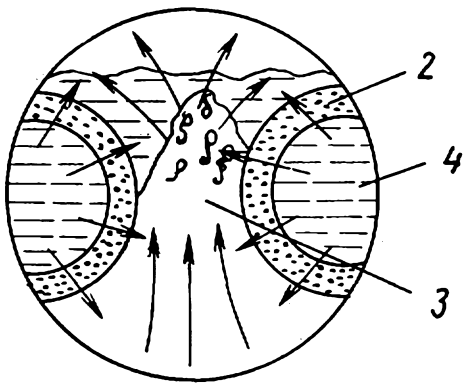
Для очистки контактной тарелки от образующихся на ней отложений можно выполнить подачу внутри элементов 2 растворителя.

А - А



Фиг. 2

Б - Б



Фиг. 3

Составитель С. Баранова
Редактор Т. Митейко Техред И. Верес Корректор А. Обручар
Заказ 5253/8 Тираж 659 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж—35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4