СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1114857 A

3(51) F 23 J 11/00

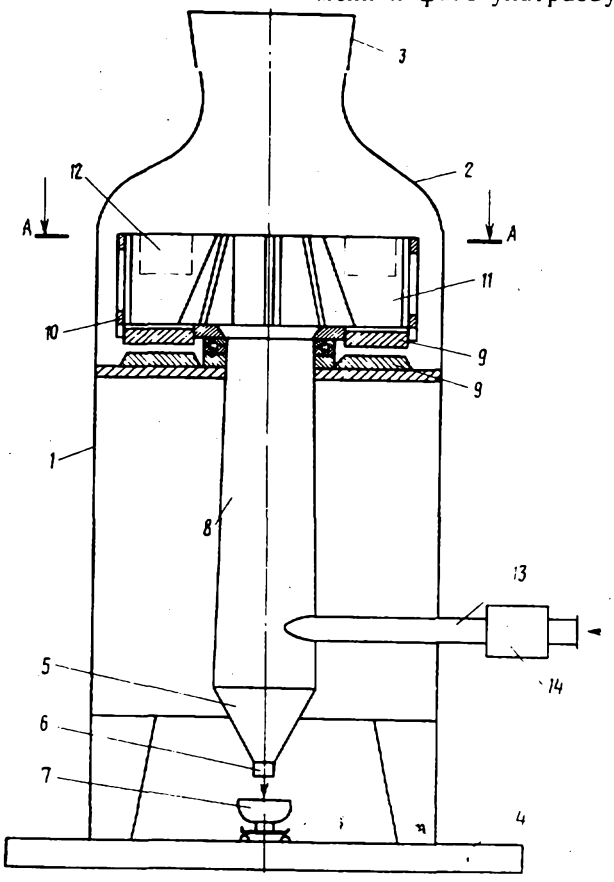
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3569733/29-33
(22) 28.03.83
(46) 23.09.84. Бюл. № 35
(72) В. М. Демидов, В. Д. Куликов и Н. Г. Лаушин
(71) Саратовский ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт и Саратовское химико-технологическое техническое училище № 7
(53) 697.85(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 243809, кл. Е 04 Н 12/28, 1967.
2. Авторское свидетельство СССР № 757675, кл. Е 04 Н 12/28, 1980.

(54)(57) ДЫМОВАЯ ТРУБА, содержащая корпус с размещенным в его верхней части активатором газового потока, *отличающаяся* тем, что, с целью улучшения тяги и увеличения высоты выброса дымовых газов, активатор газового потока выполнен в виде смонтированного внутри корпуса на центральной полой опоре ультразвукового вентилятора с кожухом в виде полого цилиндра, закрытого с одной стороны и имеющего вертикальные щели, и лопастями в виде Г-образных пластин, включенных последовательно в режиме несовпадающих по времени и фазе ультразвуковых колебаний.



Фиг.1

(19) SU (11) 1114857 A

Изобретение относится к охране атмосферного воздуха, в частности к дымовым трубам, предназначенным для удаления в верхние слои атмосферы газообразных продуктов энергетической, химической, металлургической и других отраслей промышленности.

Известна дымовая труба, содержащая корпус, образованный конической спиралью без сплошной стенки, полые витки которой имеют сопла и соединены с полыми опорами, по которым подается сжатый воздух от компрессора [1].

Недостаток трубы — возможность быстрого рассеивания газообразных продуктов при выбросе в атмосферу в связи с малой скоростью организованных частиц газового потока, что уменьшает высоту выбросов отводимых газов.

Наиболее близкой к предлагаемой является дымовая труба, содержащая корпус, снаружи в верхней части которого размещен активатор газового потока, выполненный в виде кольцевых взрывных импульсных камер со щелевидными соплами [2].

Однако при нарушении определенного чередования работы взрывных импульсных камер в активаторе и большой скорости движения противодействующих воздушных масс, газовый поток может отклониться от заданного направления, что значительно снизит предлагаемую высоту выброса неорганизованного потока дымовых газов.

Цель изобретения — улучшение тяги и увеличение высоты выброса дымовых газов.

Указанная цель достигается тем, что в дымовой трубе, содержащей корпус с размещенным в его верхней части активатором газового потока, последний выполнен в виде смонтированного внутри корпуса на центральной полой опоре ультразвукового вентилятора с кожухом в виде полого цилиндра, закрытого с одной стороны и имеющего вертикальные щели, и лопастями в виде Г-образных пластин, включенных последовательно в режиме несовпадающих по времени и фазе ультразвуковых колебаний.

На фиг. 1 изображена предлагаемая дымовая труба , разрез; на фиг. 2 — сечение А-А на фиг. 1.

Дымовая труба содержит корпус 1 цилиндрической формы, имеющий сверху конфузор 2, переходящий с раструб-диффузор 3. Корпус 1 установлен на фундаменте 4 и снизу снабжен бункер-циклоном 5, имеющим насадку 6 для отвода твердых частиц в вагонетку 7. Внутри корпуса 1 установлена дополнительно введенная центральная полая опора 8, в верхней части которой размещен активатор газового потока. Активатор газового потока выполнен в виде ультразвукового вентилятора, состоящего из электродвигателя 9, например линейного, кожуха 10 и лопастей 11. Лопасти 11 выполнены в виде Г-образных пластин, представляющих из себя генераторы 12 акустических колебаний. Кожух 10 выполнен в виде полого цилиндра, закрытого с одной стороны и имеющего вертикальные щели для обеспечения направленного излучения ультразвуковых колебаний.

В нижней части корпуса 1 расположен входной патрубок 13 тангенциального подвода газообразных продуктов, на входе которого установлен коагулятор 14 для улучшения улавливания твердых частиц из газового потока.

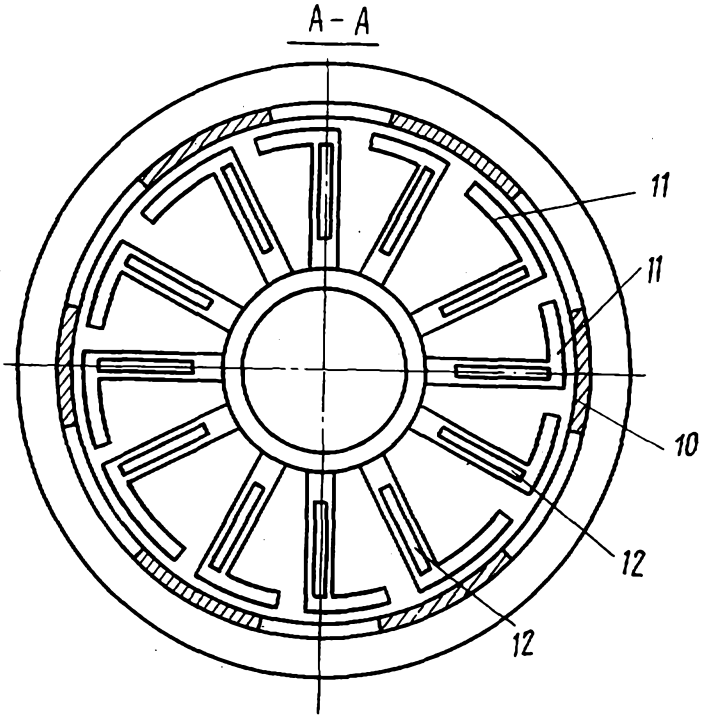
Дымовая труба работает следующим образом.

Исходные газообразные продукты перед входом в дымовую трубу поступают в коагулятор 14, при выходе из которого твердые частицы увеличиваются в размере и газ с механической взвесью поступает в дополнительно введенную центральную полую опору 8, установленную в корпусе 1, через входной патрубок 13 тангенциально, приобретая круговое движение. В результате потери скорости утяжеленные твердые частицы, прижимаясь по инерции к внутренним стенкам конуса бункер-циклона 5, перемещаются вниз на выход к вагонеткам 7. Дымовые газы, получая спиральное вращение поднимаются вверх и поступают к центру ультразвукового вентилятора. Подхватываются лопастями 11 и под действием центробежной силы отбрасываются к стенкам кожуха 10, а затем через вертикальные щели — к внутренним стенкам конфузора 2. Лопасти 11 вентилятора-пластины, представляющие из себя генераторы 12 акустических колебаний, создают направленные несовпадающие по времени и по фазе ультразвуковые колебания к выходу конфузора 2, где центробежные силы дымового газа преобразуются в напор. В результате этого смешанный вихрь ультразвуковых колебаний и газового потока выходит из раструба-диффузора 3 в атмосферу.

На направленное распространение ультразвуковых колебаний движение воздушных масс значительного влияния не оказывает. Поэтому ультразвуковой вихрь совместно с газовым потоком поднимается на значительную высоту. Турбулентность вихря газового потока усиливается за счет включения последовательно генераторов акустических колебаний в режиме несовпадающих по времени и по фазе ультразвуковых колебаний. Пределы ультразвуковых частот выбираются по расчету в зависимости от частоты собственных колебаний конструкции с целью устранения явления резонанса.

Использование предлагаемого устройства позволяет получить возможность соз-

дания организованной структуры дымового газа, где носителем является ультразвук, за счет чего улучшается тяга и увеличивается высота выброса дымовых газов; возможность широкого диапазона раздельной регулировки звуковой частоты, что позволяет выбрать наиболее оптимальный вариант газового потока; возможность отделения твердых частиц из газового потока, за счет чего уменьшаются потери ценных продуктов; снижение высоты дымовой трубы и уменьшение строительных и монтажных работ; снижение капитальных затрат, а также возможность регулировки ультразвуковых частот по времени и по фазе, что позволит выбрать наиболее приемлемую звуковую частоту, направление которой вертикально вверх, за счет чего не будет создаваться звуковых помех для окружающего населения.



Фиг.2

Составитель О. Смирнова
Редактор А. Мотыль Техред И. Верес Корректор О. Тигор
Заказ 6401/25 Тираж 531 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