



О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 940807

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 04.11.80 (21) 3002037/23-26

с присоединением заявки —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 07.07.82. Бюллетень № 25

(45) Дата опубликования описания 07.07.82

(51) М.Кл. ³ В 01 D 47/06

(53) УДК 621.928.97
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Л. Е. Ровин, В. Н. Занимон, П. П. Петровский
и А. Т. Мельников

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) ПЫЛЕУЛОВИТЕЛЬ ДЛЯ МОКРОЙ ОЧИСТКИ ГАЗА С УТИЛИЗАЦИЕЙ ТЕПЛА

1

Изобретение относится к области мокрой очистки газа от пыли и может быть использовано, например, в литейном производстве для очистки и охлаждения горячих технологических газов.

Известен пылеуловитель для очистки и охлаждения газов, состоящий из корпуса, конического зонта, установленного над шахтой вагранки, и форсунки системы орошения [1].

Недостатком этого устройства является невысокая эффективность пылеулавливания, так как не обеспечивается необходимая плотность и равномерность орошения очищаемых газов и достаточный контакт газов с жидкостью и орошаемыми стенками.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату к изобретению является устройство для очистки газов, включающее цилиндрический корпус с патрубками подвода и отвода газа, внутри которого установлены отбойник, ребристый утилизатор и форсунки орошения [2].

Недостатками этого устройства являются плохой контакт газа с орошаемыми стенками и невысокая эффективность очистки газа.

С целью повышения эффективности очистки в пылеуловителе для мокрой очист-

2

ки газа с утилизацией тепла, включающем цилиндрический корпус с патрубками подвода и отвода газа, внутри которого установлены отбойник, ребренный с внутренней поверхности утилизатор тепла, форсунки орошения, утилизатор выполнен из установленных друг над другом колец треугольного сечения с изогнутыми ребрами на наружной поверхности. Корпус снабжен обтекателем, выполненным из соединенных между собой горловиной конусов, верхний из которых выполнен с ребрами, и установленным с зазором в нижнем кольце над отбойником.

15 На чертеже представлен пылеуловитель в разрезе.

В цилиндрическом корпусе 1 пылеуловителя концентрически установлен отбойник 2. На него с зазором 20—30 мм надет обтекатель 3, состоящий из гладкого прямого и ребристого обратного конусов, соединенных горловиной. Изогнутые ребра 4 на обратном конусе обтекателя служат направляющими потока газов. На уровне горловины обтекателя размещено нижнее кольцо утилизатора 5, которое соединено с верхним патрубком 6 трапециевидного сечения. Оба кольца утилизатора покрыты снаружи изогнутыми ребрами 7, которые служат как для отбора

тепла, так и для завихрения потока газов. Внутренние стенки колец утилизатора покрыты прямыми ребрами 8, которые служат для направления и эффективного нагрева потока воздуха или воды, проходящих через утилизатор.

Система орошения пылеуловителя состоит из трех коллекторов 9, 10 и 11 с винтовыми форсунками 12 и центральной форсунки 13, которая служит для орошения обтекателя и отбойника 2. Верхний коллектор 11 и форсунка 13 постоянно действуют, а коллекторы 9 и 10 включаются периодически для смыва грязи, накопившейся на стенках утилизатора и обтекателя. Форсунки коллекторов 9 и 10 устанавливаются под углом к центральной оси пылеуловителя с таким расчетом, что направление распыла орошающей жидкости перпендикулярно стенкам утилизатора и обтекателя.

Верхняя часть пылеуловителя перекрыта жалюзи 14, выполненных в виде двух уложенных друг на друга одинаковых круговых секций, которые состоят из набора пластин, согнутых под углом 60°. С целью уменьшения каплеуноса верхняя секция повернута относительно нижней на 90°.

Днище 15 пылеуловителя выполнено в виде обратного усеченного конуса и крепится к трубе вагранки 16. В днище предусмотрен сливной патрубок 17.

Пылеуловитель работает следующим образом.

Отходящие газы из трубы вагранки 16 попадают в пылеуловитель. Отражаясь от отбойника 2, газы проходят через водяную завесу и, отражаясь от стенок пылеуловителя, попадают в кольцевые каналы, созданные стенками утилизатора и отражателя. На всем пути прохождения газов направляющие ребра утилизатора и отражателя завихряют газовый поток, способствуя перемешиванию газа с орошающей жидкостью. Форсунки основного коллектора 11 создают плотный водяной факел. Вода, стекая по стенкам пылеуловителя, создает дополнительные водяные завесы на остриях колец утилизатора.

При движении частицы пыли смачиваются водой, слипаются в блоки и осаждаются на наклонном днище пылеуловителя, откуда смываются водой и удаляются из аппарата через сливной патрубок 17.

Холодный воздух или вода, проходя через утилизатор, нагревается до 120—150°С и может быть использован на технологические нужды. Интенсивное охлаждение стенок утилизатора способствует большему (по сравнению с известными пылеуловителями) охлаждению газового потока, что способствует повышению эффективности очистки газа.

Предложенный пылеуловитель позволит повысить степень очистки газов, отходящих от вагранок, и другого технологического оборудования.

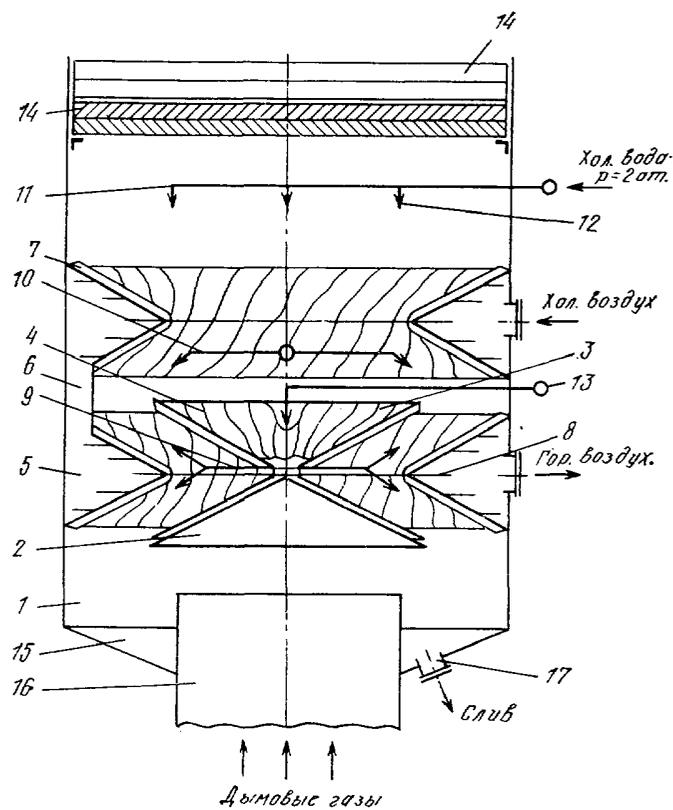
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Пылеуловитель для мокрой очистки газа с утилизацией тепла, включающий цилиндрический корпус с патрубками подвода и отвода газа, внутри которого установлены отбойник, оребренный с внутренней поверхности утилизатор тепла, форсунки орошения, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности очистки газа утилизатор выполнен из установленных друг над другом колец треугольного сечения с изогнутыми ребрами на наружной поверхности, при этом корпус снабжен обтекателем, выполненным из соединенных между собой горловиной конусов, верхний из которых выполнен с ребрами, и установлен с зазором в нижнем кольце над отбойником.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Луговский С. Н., Андрианов Н. С. Очистка газов, отходящих от вагранок и электросталеплавильных печей. М., «Машиностроение», 1972.

2 Авторское свидетельство СССР по заявке № 2851308, кл. В 01 D 47/06, 03.04.80 (прототип).



Составитель А. Зюзин

Редактор Л. Утегина

Техред А. Камышникова

Корректор С. Файн

Заказ 684/528

Изд. № 179

Тираж 733

Подписное

НПО «Поиск» Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Тип. Харьк. фил. пред. «Патент»