



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ.

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

- (21) 4789753/26
(22) 09.02.90
(46) 30.05.92. Бюл. № 20
(71) Научно-производственное объединение по защите атмосферы, водоемов, использованию вторичных энергоресурсов и охлаждению металлургических агрегатов на предприятиях черной металлургии
(72) С.А.Яковенко, Г.Л.Ситницкий и С.А.Ким
(53) 66.067.324(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 633560, кл. В 01 D 46/02, 1978.
(54) РУКАВНЫЙ ФИЛЬТР
(57) Изобретение относится к очистке газа от твердой дисперсной фазы и может быть применено в металлургии, химической про-

Изобретение относится к технике очистки газа от твердой дисперсной фазы и может быть применено для очистки газов в металлургии, химической промышленности, промышленности строительных материалов и теплоэнергетике.

Известен рукавный фильтр, содержащий корпус с бункером-пылесборником, фильтровальные рукава и трубную доску, разделяющие фильтр на камеры грязного и чистого газа, трубопроводы регенерирующего сжатого газа, входной и выходной патрубки.

Недостатком такого фильтра является невысокая эффективность регенерации вследствие переосаждения или на рукава при оснащении фильтра удлиненными рукавами. Применение коротких фильтровальных рукавов зачастую невозможно ввиду стесненных условий, ограниченности производственных площадей и, кроме того, это

2

вызывает увеличение капитальных затрат на газоочистные сооружения. Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому результату является рукавный фильтр с импульсной регенерацией, включающий корпус с бункером-пылесборником, входной и выходной патрубки, фильтровальные рукава и устройство импульсной регенерации. Устройство импульсной регенерации содержит сопла, ресивер сжатого воздуха и диффузоры, обеспечивающие эффективную инжекцию очищенного газа внутрь фильтровальных рукавов при подаче импульсов сжатого газа через сопла.

Недостаток известного фильтра обусловлен следующим. Гидравлическое сопротивление инжекционных камер смешения (диффузоров) составляет 15-20% величины максимально допустимого гидравлического сопротивления фильтра, поскольку поток

вызывает увеличение капитальных затрат на газоочистные сооружения. Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому результату является рукавный фильтр с импульсной регенерацией, включающий корпус с бункером-пылесборником, входной и выходной патрубки, фильтровальные рукава и устройство импульсной регенерации. Устройство импульсной регенерации содержит сопла, ресивер сжатого воздуха и диффузоры, обеспечивающие эффективную инжекцию очищенного газа внутрь фильтровальных рукавов при подаче импульсов сжатого газа через сопла.

Недостаток известного фильтра обусловлен следующим. Гидравлическое сопротивление инжекционных камер смешения (диффузоров) составляет 15-20% величины максимально допустимого гидравлического сопротивления фильтра, поскольку поток

(19) SU (11) 1736571 A1

очищаемого газа вынужден проходить через них. В результате повышаются затраты энергии на очистку газа.

Таким образом, в известном рукавном фильтре очевидно техническое противоречие: наличие инжекционных камер смешения повышает эффективность регенерации, но при этом возрастают эксплуатационные затраты на очистку газа за счет увеличения гидравлического сопротивления фильтра.

Цель изобретения — сокращение затрат на очистку газа за счет уменьшения гидравлического сопротивления фильтра.

Поставленная цель достигается тем, что в рукавном фильтре, включающем корпус с входным и выходным патрубками, трубную доску и фильтровальные рукава, разделяющие фильтр на камеры грязного и чистого газа, и устройство импульсной регенерации с инжекционной камерой смешения и ресивером сжатого газа, инжекционная камера выполнена в виде эластичного цилиндра, входное сечение которого жестко закреплено, а входное сечение выполнено с возможностью поворота вокруг оси цилиндра.

Сущность изобретения заключается в разделении имеющегося технического противоречия во времени: когда в процессе работы фильтра инжекционная камера не нужна, она отсутствует, при необходимости проведения регенерации инжекционная камера появляется за счет поворота эластичного цилиндра. При повороте эластичного цилиндра вокруг оси при его неподвижном входном сечении происходит скручивание цилиндра. При скручивании изменяется угол наклона образующих цилиндров и уменьшается внутренний диаметр в ее средней части, т.е. образуется необходимый пережим. Таким образом появляется инжекционная камера перед проведением регенерации. При возвращении выходного сечения эластичного цилиндра в исходное положение пережим исчезает. Инжекционная камера может быть выполнен из гибких нитей или жгутов. В результате отсутствия пережима инжекционной камеры в период фильтрации гидравлическое сопротивление фильтра уменьшается на 15–20%, что сокращает затраты на очистку газа.

На чертеже схематически представлен фильтр, общий вид.

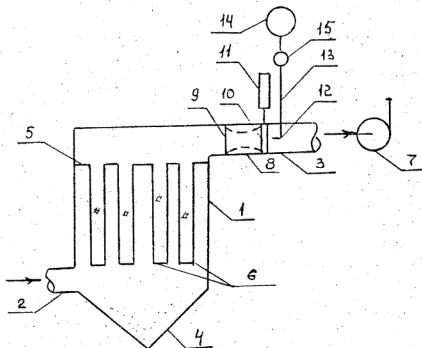
Фильтр включает корпус 1 с входным 2 и выходным 3 патрубками и бункером-пылесборником 4. Фильтр снабжен трубной плитой 5 и фильтровальными рукавами 6, которые разделяют корпус 1 на камеры

грязного и чистого газа. В выходном патрубке 3 соединен с тягодутьевым устройством 7, расположенная инжекционная камера 8, выполненная в виде эластичного цилиндра, входное сечение 9 которой жестко закреплено, а выходное сечение 10 выполнено с возможностью поворота вокруг оси выходного патрубка 3 посредством механизма 11 поворота. В непосредственной близости от вставки 8 расположено сопло 12 импульсной регенерации, подключенное трубопроводом 13 к ресиверу 14 сжатого газа. Трубопровод 13 снабжен быстродействующим отсечным клапаном 15.

Фильтр работает следующим образом. Запыленный газ через входной патрубок 2 поступает в корпус 1 фильтра посредством тягодутьевого устройства 7, очищается от пыли, фильтруется через ткань рукавов 6, и удаляется из фильтра через выходной патрубок 3. При достижении максимально допустимого гидравлического сопротивления фильтра производится его регенерация. С помощью механизма 11 поворачивается сечение 10 эластичного цилиндра 8. При этом уменьшается диаметр цилиндра 8 в его средней части и образуется инжекционная камера. Затем открывается клапан 15 и из ресивера 14 по трубопроводу 13 через сопло 12 в инжекционную камеру поступает импульс сжатого газа, повышающий давление в камере чистого газа и создающий пылеудаляющее усилие на фильтровальной поверхности рукавов 6. После подачи импульса с помощью механизма 11 сечение 10 камеры 8 возвращается в первоначальное положение и пережим исчезает. Процесс фильтрации возобновляется.

Изобретение позволяет при эффективной регенерации сократить энергозатраты на очистку газа за счет уменьшения гидравлического сопротивления фильтра.

Формула изобретения
Рукавный фильтр, включающий корпус с входным и выходным патрубками, бункером-пылесборником, трубную доску и фильтровальные рукава, разделяющие фильтр на камеры грязного и чистого газа, устройство импульсной регенерации с инжекционной камерой смешения, установленной в выходной камере, и ресивером сжатого газа, отличающийся тем, что с целью сокращения затрат на очистку газа за счет уменьшения гидравлического сопротивления фильтра, инжекционная камера выполнена в виде эластичного цилиндра, при этом его входное сечение жестко закреплено, а выходное выполнено с возможностью поворота вокруг оси цилиндра.



Редактор А.Огар

Составитель Л.Быховер
Техред М.Моргентал

Корректор М.Максимишинец

Заказ 1848

Тираж

Подписное

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

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