



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2006137835/22**, **26.10.2006**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
26.10.2006

(45) Опубликовано: **10.03.2007**

Адрес для переписки:
**220018, г. Минск, ул. Шаранговича, 19, НПО
"Центр", группа патентования**

(72) Автор(ы):

**Кислов Николай Владимирович (ВУ),
Цыбуленко Петр Васильевич (ВУ),
Кричко Константин Александрович (ВУ)**

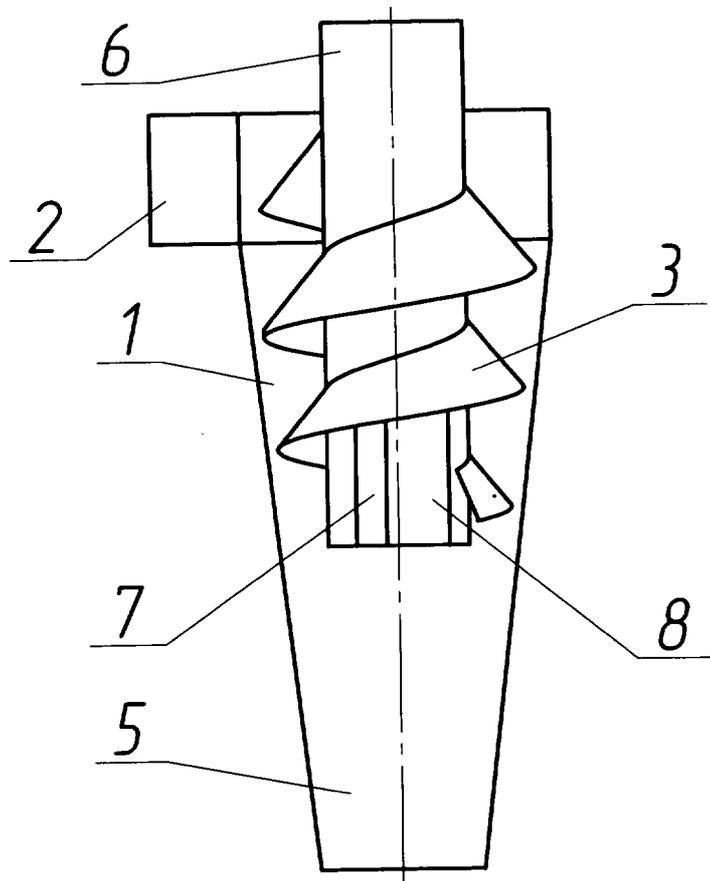
(73) Патентообладатель(и):

**Научно-производственное республиканское
унитарное предприятие "НПО "Центр" (ВУ)**

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ ГАЗОВ ОТ ПЫЛИ

Формула полезной модели

Устройство для очистки газов от пыли, содержащее сепарационную камеру, тангенциальный патрубок для ввода пылегазового потока, расположенный в верхней части сепарационной камеры, винтовую поверхность с наклонными витками для формирования закрученного пылегазового потока, расположенную в сепарационной камере с образованием зазора между витками и стенкой сепарационной камеры и взаимодействующую верхним витком с патрубком для ввода пылегазового потока, патрубок для вывода отделенной пыли, расположенный в нижней части сепарационной камеры, и трубу для вывода очищенного газа, расположенную в сепарационной камере коаксиально винтовой поверхности и содержащую входное отверстие на боковой стенке на уровне окончания последнего витка винтовой поверхности и отражательную пластину, расположенную продольно между отверстием и окончанием последнего витка, отличающееся тем, что сепарационная камера выполнена в виде усеченного конуса, а винтовая поверхность выполнена таким образом, что края витков относительно друг друга имеют конусность, угол которой равен углу конусности сепарационной камеры.



Полезная модель относится к машиностроению, в частности, к устройствам для очистки газов от пыли (циклонам), и может найти применение в строительной, горнообогатительной, химической, металлургической, энергетической и других отраслях промышленности для сухой очистки от пыли выбрасываемых в атмосферу газов.

Известно устройство для очистки газов от пыли, содержащее сепарационную камеру в виде усеченного конуса, спиралевидный патрубок для подачи пылегазового потока, расположенный в верхней части сепарационной камеры, патрубок для вывода отделенной пыли, расположенный в нижней части сепарационной камеры, и патрубок для вывода очищенного газа, расположенный в верхней части сепарационной камеры (Филиппов В.А. Очистка промышленных газов на углеобогатительных и брикетных фабриках. - М: Недра, 1982. - С. - 60-61, рис.Ш.9).

Однако известное устройство не обеспечивает высокую степень очистки газа от пыли. Этот недостаток связан с тем, что пылегазовый поток закручивается от периферии к центру сепарационной камеры. По мере перемещения частиц пыли от периферии к центру уменьшается радиус кривизны их траектории и, соответственно, сила инерции. Тонкодисперсные частицы пыли имеют малую силу инерции, из-за чего не отделяются от газового потока, а вместе с ним выводятся из устройства в атмосферу.

Известно также устройство для очистки газов от пыли, содержащее цилиндрическую сепарационную камеру, тангенциальный патрубок для ввода пылегазового потока, расположенный в верхней части сепарационной камеры, цилиндрическую винтовую поверхность с наклонными витками для формирования закрученного пылегазового потока, расположенную в сепарационной камере с образованием зазора между витками и стенкой сепарационной камеры и взаимодействующую верхним витком с патрубком для ввода пылегазового потока, патрубок для вывода отделенной пыли, расположенный в нижней части сепарационной камеры, и трубу для вывода очищенного газа, расположенную в сепарационной камере коаксиально винтовой поверхности и содержащую входное отверстие на боковой стенке на уровне окончания последнего витка винтовой поверхности и отражательную

пластину, расположенную между отверстием и окончанием последнего витка (Заявка РБ на изобретение №а 20020828, В 04 С 1/00, публикация 30.06.2004).

Однако данное устройство не позволяет добиться высокой степени очистки газа от пыли. Этот недостаток связан с тем, что сепарационная камера выполнена цилиндрической и по мере движения от патрубка ввода пылегазового потока по винтовой поверхности вниз скорость движения пылегазового потока снижается. Соответственно уменьшается центробежная сила, воздействующая на частицы пыли, и снижается эффективность отделения частиц пыли от газового потока.

Задача полезной модели состоит в повышении степени очистки газа от пыли за счет обеспечения высокой скорости движения пылегазового потока по всему объему сепарационной камеры.

Сущность полезной модели заключается в том, что для решения поставленной задачи путем указанного технического результата устройство для очистки газов от пыли, содержащее сепарационную камеру, тангенциальный патрубок для ввода пылегазового потока, расположенный в верхней части сепарационной камеры, винтовую поверхность с наклонными витками для формирования закрученного пылегазового потока, расположенную в сепарационной камере с образованием зазора

между витками и стенкой сепарационной камеры и взаимодействующую верхним витком с патрубком для ввода пылегазового потока, патрубок для вывода отделенной пыли, расположенный в нижней части сепарационной камеры, и трубу для вывода очищенного газа, расположенную в сепарационной камере коаксиально винтовой поверхности и содержащую входное отверстие на боковой стенке на уровне 5 окончания последнего витка винтовой поверхности и отражательную пластину, расположенную продольно между отверстием и окончанием последнего витка, отличается тем, что сепарационная камера выполнена в виде усеченного конуса, а 10 винтовая поверхность выполнена таким образом, что края витков относительно друг друга имеют конусность, угол которой равен углу конусности сепарационной камеры.

Полезная модель поясняется чертежами: фиг.1 - общий вид устройства, продольный разрез; фиг.2 - разрез А-А на фиг.1.

Устройство для очистки газов от пыли содержит сепарационную камеру 1 в виде 15 усеченного конуса, тангенциальный патрубок 2 для ввода пылегазового потока, расположенный в верхней части сепарационной камеры 1, винтовую

поверхность 3 с наклонными витками для формирования закрученного пылегазового потока, расположенную в сепарационной камере 1 с образованием 20 зазора 4 между витками и стенкой сепарационной камеры 1 и взаимодействующую верхним витком с тангенциальным патрубком 2, патрубок 5 для вывода отделенной пыли, расположенный в нижней части сепарационной камеры 1, и трубу 6 для вывода очищенного газа, расположенную в сепарационной камере 1 коаксиально винтовой 25 поверхности 3.

Винтовая поверхность 3 выполнена таким образом, что края витков относительно друг друга имеют конусность, угол которой равен углу конусности сепарационной 30 камеры 1.

Труба 6 содержит входное отверстие 7, выполненное на боковой стенке на уровне 30 последнего витка винтовой поверхности 3, и отражательную пластину 8, расположенную продольно между отверстием 7 и окончанием последнего витка винтовой поверхности 3.

Полезную модель используют следующим образом.

На выходе трубы 6 создают разрежение, например, с помощью вентилятора (на 35 чертежах не показан), благодаря которому возникает движение газового потока: в сепарационной камере 1 - сверху вниз, в трубе 6 - снизу вверх. Затем через тангенциальный патрубок 2 в сепарационную камеру 1 вводят пылегазовый поток, который поступает на винтовую поверхность 3 с наклонными витками, закручивается 40 и приобретает движение по спирали. При закручивании пылегазового потока возникает центробежная сила, под действием которой частицы пыли перемещаются по винтовой поверхности в радиальном направлении и осаждаются на стенке сепарационной камеры 1. Благодаря тому, что сепарационная камера 1 выполнена в 45 виде усеченного конуса скорость движения пылегазового потока, закрученного винтовой поверхностью, остается высокой по всему объему сепарационной камеры 1. Под действием силы газового потока и гравитационной силы частицы пыли перемещаются через зазор 4 вниз и через патрубок 5 выводятся в пылесборник (на 50 чертежах не показан). Оставшиеся в пылегазовом потоке частицы пыли попадают на отражательную пластину 8, отбрасываются к стенке сепарационной камеры 1 и через патрубок 5 выводятся в пылесборник. Очищенный от пыли газ через отверстие 7 поступает в трубу 6, по которой выводится из сепарационной камеры.

(57) Реферат

Полезная модель относится к машиностроению, в частности, к устройствам для очистки газов от пыли (циклонам), и может найти применение в строительной, горнообогатительной, химической, металлургической, энергетической и других отраслях промышленности для сухой очистки от пыли выбрасываемых в атмосферу газов. Задача полезной модели состоит в повышении степени очистки газа от пыли за счет обеспечения высокой скорости движения пылегазового потока по всему объему сепарационной камеры. Сущность полезной модели: устройство содержит сепарационную камеру, выполненную в виде усеченного конуса, тангенциальный патрубок для ввода пылегазового потока, расположенный в верхней части сепарационной камеры, винтовую поверхность с наклонными витками для формирования закрученного пылегазового потока, расположенную в сепарационной камере с образованием зазора между витками и стенкой сепарационной камеры и взаимодействующую верхним витком с патрубком для ввода пылегазового потока, патрубок для вывода отделенной пыли, расположенный в нижней части сепарационной камеры, и трубу для вывода очищенного газа, расположенную в сепарационной камере коаксиально винтовой поверхности и содержащую входное отверстие на боковой стенке на уровне окончания последнего витка винтовой поверхности и отражательную пластину, расположенную продольно между отверстием и окончанием последнего витка. Винтовая поверхность выполнена таким образом, что края витков относительно друг друга имеют конусность, угол которой равен углу конусности сепарационной камеры. 2 илл.

30

35

40

45

50

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ ГАЗОВ ОТ ПЫЛИ

РЕФЕРАТ

(57) Полезная модель относится к машиностроению, в частности, к устройствам для очистки газов от пыли (циклонам), и может найти применение в строительной, горнообогатительной, химической, металлургической, энергетической и других отраслях промышленности для сухой очистки от пыли выбрасываемых в атмосферу газов. Задача полезной модели состоит в повышении степени очистки газа от пыли за счёт обеспечения высокой скорости движения пылегазового потока по всему объёму сепарационной камеры. Сущность полезной модели: устройство содержит сепарационную камеру, выполненную в виде усечённого конуса, тангенциальный патрубок для ввода пылегазового потока, расположенный в верхней части сепарационной камеры, винтовую поверхность с наклонными витками для формирования закрученного пылегазового потока, расположенную в сепарационной камере с образованием зазора между витками и стенкой сепарационной камеры и взаимодействующую верхним витком с патрубком для ввода пылегазового потока, патрубок для вывода отделённой пыли, расположенный в нижней части сепарационной камеры, и трубу для вывода очищенного газа, расположенную в сепарационной камере коаксиально винтовой поверхности и содержащую входное отверстие на боковой стенке на уровне окончания последнего витка винтовой поверхности и отражательную пластину, расположенную продольно между отверстием и окончанием последнего витка. Винтовая поверхность выполнена таким образом, что края витков относительно друг друга имеют конусность, угол которой равен углу конусности сепарационной камеры. 2 илл.

2006137835

В 04 С 1/00

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ ГАЗОВ ОТ ПЫЛИ

Полезная модель относится к машиностроению, в частности, к устройствам для очистки газов от пыли (циклонам), и может найти применение в строительной, горнообогатительной, химической, металлургической, энергетической и других отраслях промышленности для сухой очистки от пыли выбрасываемых в атмосферу газов.

Известно устройство для очистки газов от пыли, содержащее сепарационную камеру в виде усечённого конуса, спиралевидный патрубок для подачи пылегазового потока, расположенный в верхней части сепарационной камеры, патрубок для вывода отделённой пыли, расположенный в нижней части сепарационной камеры, и патрубок для вывода очищенного газа, расположенный в верхней части сепарационной камеры (Филиппов В.А. Очистка промышленных газов на углеобогатительных и брикетных фабриках. – М: Недра, 1982. – С. – 60-61, рис. III.9).

Однако известное устройство не обеспечивает высокую степень очистки газа от пыли. Этот недостаток связан с тем, что пылегазовый поток закручивается от периферии к центру сепарационной камеры. По мере перемещения частиц пыли от периферии к центру уменьшается радиус кривизны их траектории и, соответственно, сила инерции. Тонкодисперсные частицы пыли имеют малую силу инерции, из-за чего не отделяются от газового потока, а вместе с ним выводятся из устройства в атмосферу.

Известно также устройство для очистки газов от пыли, содержащее цилиндрическую сепарационную камеру, тангенциальный патрубок для ввода пылегазового потока, расположенный в верхней части сепарационной камеры, цилиндрическую винтовую поверхность с наклонными витками для формирования закрученного пылегазового потока, расположенную в сепарационной камере с образованием зазора между витками и стенкой сепарационной камеры и взаимодействующую верхним витком с патрубком для ввода пылегазового потока, патрубок для вывода отделённой пыли, расположенный в нижней части сепарационной камеры, и трубу для вывода очищенного газа, расположенную в сепарационной камере коаксиально винтовой поверхности и содержащую входное отверстие на боковой стенке на уровне окончания последнего витка винтовой поверхности и отражательную пла-

стину, расположенную между отверстием и окончанием последнего витка (Заявка РБ на изобретение № а 20020828, В 04 С 1/00, публикация 30.06.2004).

Однако данное устройство не позволяет добиться высокой степени очистки газа от пыли. Этот недостаток связан с тем, что сепарационная камера выполнена цилиндрической и по мере движения от патрубка ввода пылегазового потока по винтовой поверхности вниз скорость движения пылегазового потока снижается. Соответственно уменьшается центробежная сила, воздействующая на частицы пыли, и снижается эффективность отделения частиц пыли от газового потока.

Задача полезной модели состоит в повышении степени очистки газа от пыли за счёт обеспечения высокой скорости движения пылегазового потока по всему объёму сепарационной камеры.

Сущность полезной модели заключается в том, что для решения поставленной задачи путём указанного технического результата устройство для очистки газов от пыли, содержащее сепарационную камеру, тангенциальный патрубок для ввода пылегазового потока, расположенный в верхней части сепарационной камеры, винтовую поверхность с наклонными витками для формирования закрученного пылегазового потока, расположенную в сепарационной камере с образованием зазора между витками и стенкой сепарационной камеры и взаимодействующую верхним витком с патрубком для ввода пылегазового потока, патрубок для вывода отделённой пыли, расположенный в нижней части сепарационной камеры, и трубу для вывода очищенного газа, расположенную в сепарационной камере коаксиально винтовой поверхности и содержащую входное отверстие на боковой стенке на уровне окончания последнего витка винтовой поверхности и отражательную пластину, расположенную продольно между отверстием и окончанием последнего витка, *отличается* тем, что сепарационная камера выполнена в виде усечённого конуса, а винтовая поверхность выполнена таким образом, что края витков относительно друг друга имеют конусность, угол которой равен углу конусности сепарационной камеры.

Полезная модель поясняется чертежами: фиг. 1 – общий вид устройства, продольный разрез; фиг. 2 – разрез А – А на фиг. 1.

Устройство для очистки газов от пыли содержит сепарационную камеру 1 в виде усечённого конуса, тангенциальный патрубок 2 для ввода пылегазового потока, расположенный в верхней части сепарационной камеры 1, винтовую поверх-

ность 3 с наклонными витками для формирования закрученного пылегазового потока, расположенную в сепарационной камере 1 с образованием зазора 4 между витками и стенкой сепарационной камеры 1 и взаимодействующую верхним витком с тангенциальным патрубком 2, патрубок 5 для вывода отделённой пыли, расположенный в нижней части сепарационной камеры 1, и трубу 6 для вывода очищенного газа, расположенную в сепарационной камере 1 коаксиально винтовой поверхности 3.

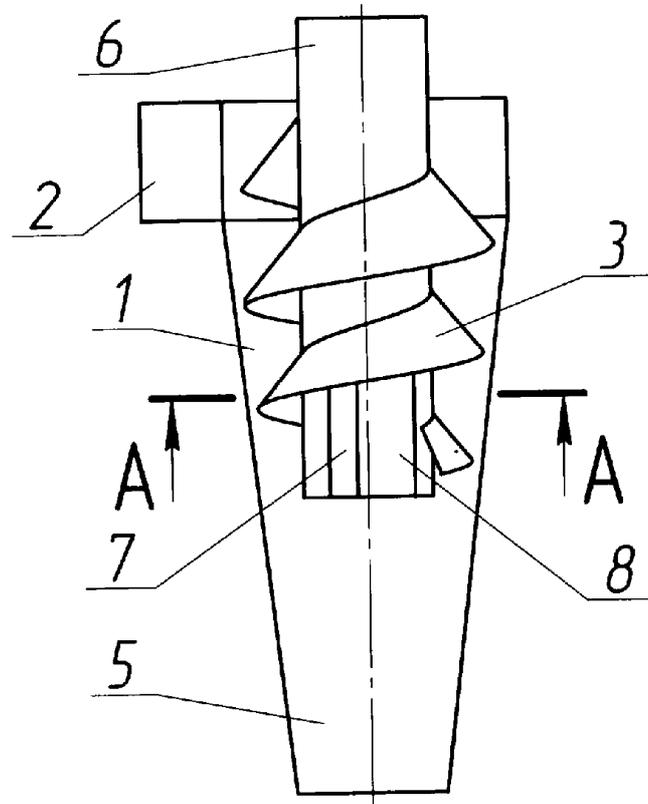
Винтовая поверхность 3 выполнена таким образом, что края витков относительно друг друга имеют конусность, угол которой равен углу конусности сепарационной камеры 1.

Труба 6 содержит входное отверстие 7, выполненное на боковой стенке на уровне последнего витка винтовой поверхности 3, и отражательную пластину 8, расположенную продольно между отверстием 7 и окончанием последнего витка винтовой поверхности 3.

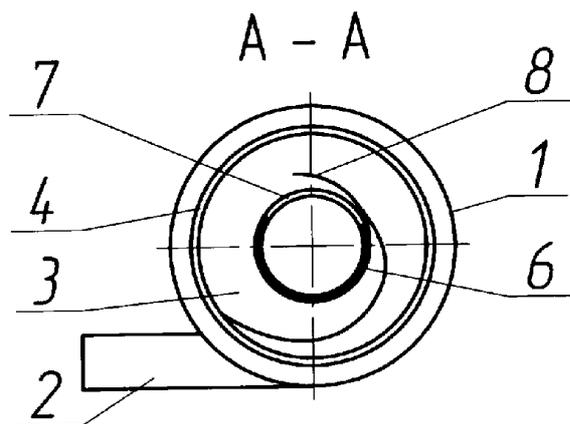
Полезную модель используют следующим образом.

На выходе трубы 6 создают разрежение, например, с помощью вентилятора (на чертежах не показан), благодаря которому возникает движение газового потока: в сепарационной камере 1 – сверху вниз, в трубе 6 – снизу вверх. Затем через тангенциальный патрубок 2 в сепарационную камеру 1 вводят пылегазовый поток, который поступает на винтовую поверхность 3 с наклонными витками, закручивается и приобретает движение по спирали. При закручивании пылегазового потока возникает центробежная сила, под действием которой частицы пыли перемещаются по винтовой поверхности в радиальном направлении и осаждаются на стенке сепарационной камеры 1. Благодаря тому, что сепарационная камера 1 выполнена в виде усечённого конуса скорость движения пылегазового потока, закрученного винтовой поверхностью, остаётся высокой по всему объёму сепарационной камеры 1. Под действием силы газового потока и гравитационной силы частицы пыли перемещаются через зазор 4 вниз и через патрубок 5 выводятся в пылесборник (на чертежах не показан). Оставшиеся в пылегазовом потоке частицы пыли попадают на отражательную пластину 8, отбрасываются к стенке сепарационной камеры 1 и через патрубок 5 выводятся в пылесборник. Очищенный от пыли газ через отверстие 7 поступает в трубу 6, по которой выводится из сепарационной камеры.

Устройство для очистки газов от пыли



Фиг. 1



Фиг. 2