



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

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2010114489/03, 12.04.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
12.04.2010

(45) Опубликовано: 10.09.2010

Адрес для переписки:

308012, г.Белгород, ул. Костюкова, 46, БГТУ
им. В.Г. Шухова, отдел создания и оценки
объектов интеллектуальной собственности

(72) Автор(ы):

Киреев Виталий Михайлович (RU),
Минко Всеволод Афанасиевич (RU),
Логачев Иван Николаевич (RU),
Феоктистов Алексей Юрьевич (RU),
Староверов Сергей Владимирович (RU),
Гольцов Александр Борисович (RU),
Попов Евгений Николаевич (RU),
Семенов Артём Сергеевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

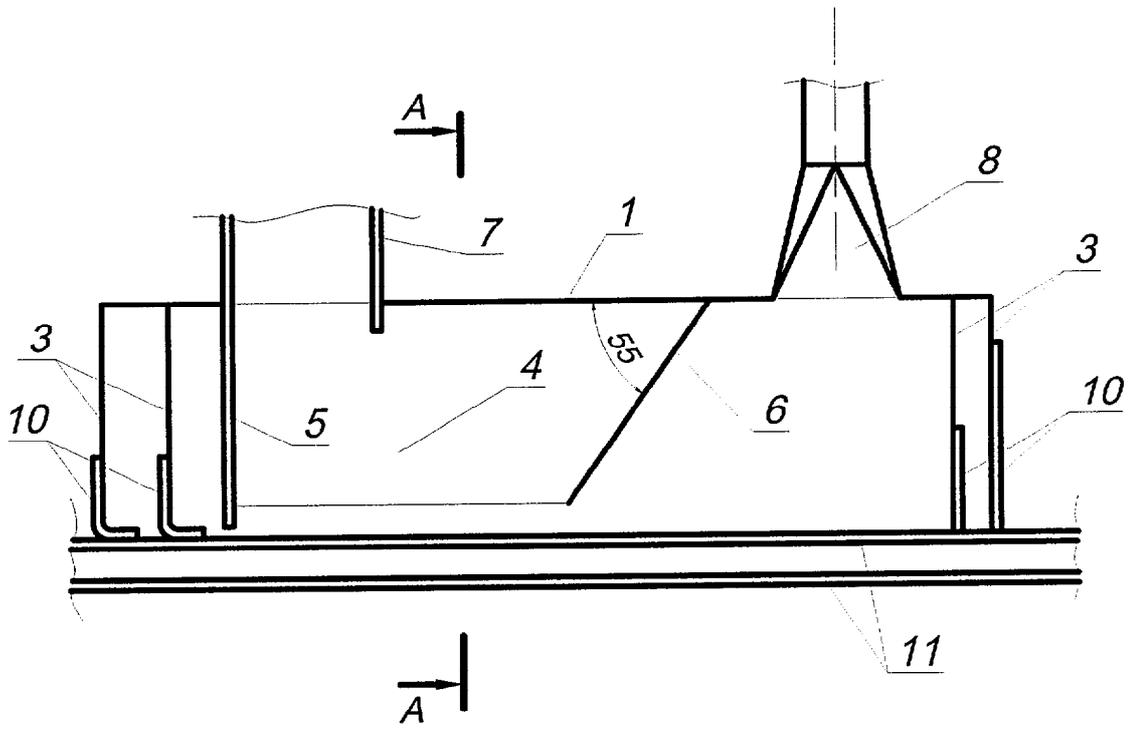
Государственное образовательное
учреждение высшего профессионального
образования "Белгородский
государственный технологический
университет им. В.Г. Шухова" (RU)

(54) АСПИРАЦИОННОЕ УКРЫТИЕ МЕСТ ПЕРЕГРУЗКИ СЫПУЧЕГО МАТЕРИАЛА

Формула полезной модели

Аспирационное укрытие мест перегрузки сыпучего материала, содержащее корпус, образованный крышкой, двойными боковыми и задними стенками, эластичные уплотнители, закрепленные на стенках корпуса, фартуки, закрепленные на передних и задних стенках корпуса, аспирационную воронку и загрузочный желоб, внутри корпуса между аспирационной воронкой и загрузочным желобом установлена жесткая вертикальная перегородка, отличающееся тем, что внутренняя жесткая перегородка выполнена под углом 50-60° к крышке укрытия навстречу движению эжекционного воздуха.

RU 97438 U1



RU 97438 U1

Полезная модель относится к технике обеспыливания процессов переработки сыпучих материалов и может быть использована в промышленности строительных материалов, металлургической, горнорудной и др. отраслях народного хозяйства, где имеет место выделение пыли.

5 Известно аспирационное укрытие [патент SU №1257230 кл. E21F 5/00, B65G 69/18, Бюл. №34, 1986] содержащее корпус, образованный крышкой, двойными боковыми и задними стенками, внутреннюю вертикальную жесткую перегородку, фартуки, закрепленные на выходном торце укрытия, внутреннюю жесткую вертикальную
10 перегородку, загрузочный желоб и аспирационную воронку, установленные на крышке корпуса, многорядной цепной завесы, подвешенной к внутренней жесткой перегородке. На гирляндах цепных завес в просвете между материалом и жесткой перегородкой происходит осаждение пыли, а также она увеличивает коэффициент местного сопротивления аспирационного укрытия, в результате чего происходит
15 снижение объемов аспирируемого воздуха.

Недостатками данного устройства является повышенная металлоемкость, износ пылеосадительных элементов, сложность эксплуатации и монтажа.

Наиболее близким техническим решением, принятым за прототип, является
20 аспирационное укрытие, содержащее корпус, образованный крышкой, двойными боковыми и задними стенками, эластичные уплотнители, закрепленные на стенках корпуса, фартуки, закрепленные на передних и задних стенках корпуса, аспирационную воронку и загрузочный желоб, установленные на крышке корпуса, внутри корпуса между аспирационной воронкой и загрузочным желобом
25 установлена жесткая вертикальная перегородка [Минко В.А. «Обеспыливание технологических процессов производства строительных материалов» Воронеж: Изд-во ВГУ, 1981, с.147, рис.44].

Недостатками данного укрытия является высокая концентрация пыли в воздухе при входе в аспирационную воронку.
30

Задача полезной модели состоит в повышении эффективности пылеулавливания, проявляющейся в снижении концентрации пыли в аспирационном воздухе на выходе из укрытия, за счет введения в конструкцию укрытия дополнительных
аэродинамических сопротивлений.

35 Для решения поставленной задачи в известном аспирационном укрытии, содержащем корпус, образованный крышкой, двойными боковыми и задними стенками, эластичные уплотнители, закрепленные на стенках корпуса, фартуки, закрепленные на передних и задних стенках корпуса, аспирационную воронку и
40 загрузочный желоб, разъемно установленные на крышке корпуса, внутри корпуса между аспирационной воронкой и загрузочным желобом установлена жесткая вертикальная перегородка, согласно предлагаемому решению внутренняя жесткая перегородка выполнена под углом (50-60°) к крышке укрытия, навстречу движению эжекционного воздуха. Благодаря тому, что на пути движения эжекционного воздуха
45 установлена наклонная жесткая перегородка возникает дополнительное аэродинамическое сопротивление, которому способствует зона вихреобразования, возникающая в пространстве между верхней крышкой и наклонной перегородкой. В вихре происходит потеря кинетической энергии частиц пыли, что способствует более
50 интенсивному их осаждению в аспирационном укрытии.

Оптимальное значение угла между крышкой и перегородкой составляет 50-60°. Меньший угол наклона более эффективен, но увеличивается вероятность скопления пыли на перегородке и контакта перегружаемого материала и перегородки.

Большой угол наклона менее эффективен, вследствие снижения действия инерционных сил, и уменьшения зоны вихреобразования.

Полезная модель поясняется чертежом. На фиг.1 изображен продольный разрез аспирационного укрытия. На фиг.2 - поперечный разрез А-А аспирационного укрытия на фиг.1.

Аспирационное укрытие состоит из корпуса, образованного крышкой 1, установленной на опорах (на фиг. не показаны), и боковыми 2, передней и задней 3 стенками, жестко прикрепленных к крышке 1, например, на фланцах. Внутренний короб, образованный внутренними боковыми 4, задней 5 стенками и наклонной жесткой перегородкой 6 также крепится к крышке 1, с образованием межкоробового пространства между двойными боковыми 2, 4 и задними 3, 5 стенками.

Аспирационное укрытие устанавливается таким образом, что загрузка сыпучего материала осуществляется по желобу 7, во внутренний короб. Аспирационная воронка 8 установлена так, что отсос воздуха производится непосредственно из межкоробового пространства между наклонной жесткой перегородкой 6 и передней стенкой 3. Эластичные боковые уплотнения 9 и фартуки 10 крепятся к стенкам корпуса и необходимы для предотвращения выбивания пыли через неплотности между стенками укрытия и конвейерной лентой 11.

Аспирационное укрытие работает следующим образом.

Материал, например железная руда, с подающего конвейера (не показан) по загрузочному желобу 7 вместе с эжектируемым воздухом поступает во внутренний короб укрытия, образованный внутренней наклонной жесткой перегородкой 6, внутренними боковыми 4 и задней 5 стенками. Внутренние боковые 4 и задние 5 стенки отделяют наружные стенки 2, 3 от зоны избыточного давления в месте падения материала на конвейерную ленту 11, препятствуя движению воздушной эжекционной струи к наружным стенкам 2, 3, в результате чего, при работе аспирационной воронки 8, вокруг зоны избыточного давления создается устойчивая зона разрежения, препятствующая выбиванию из укрытия запыленного воздуха, кроме того, для предотвращения его выбивания в окружающую среду предусмотрены эластичные боковые уплотнения 9 и фартуки 10, что приводит к уменьшению необходимых объемов аспирации. Воздух, двигаясь в направлении аспирационной воронки 8, натекает на наклонную жесткую перегородку 6.

Благодаря углу наклона в пространстве между верхней крышкой 1 и перегородкой 6 возникает зона вихреобразования, в ней происходит потеря кинетической энергии пыли, которая способствует более интенсивному осаждению частиц пыли на конвейерную ленту. Очищенный воздух удаляется из аспирационного укрытия аспирационной воронкой 8 в аспирационную сеть.

Таким образом, применение предложенного аспирационного укрытия места перегрузки сыпучего материала позволит снизить концентрацию пыли в аспирационной воронке за счет увеличения зоны вихреобразования между наклонной перегородкой и крышкой укрытия, а так же в дополнительном действии инерционных сил на частицы пыли крупных фракций.

(57) Реферат

Полезная модель относится к технике обеспыливания процессов переработки сыпучих материалов и может быть использована в промышленности строительных материалов, металлургической, горнорудной и др. отраслях народного хозяйства, где имеет место выделение пыли.

Задача полезной модели состоит в повышении эффективности пылеулавливания, проявляющейся в снижении концентрации пыли в аспирационном воздухе на выходе из укрытия, за счет введения в конструкцию укрытия дополнительных аэродинамических сопротивлений. Для решения поставленной задачи в известном аспирационном укрытии, содержащем корпус, образованный крышкой, двойными боковыми и задними стенками, эластичные уплотнители, закрепленные на стенках корпуса, фартуки, закрепленные на передних и задних стенках корпуса, аспирационную воронку и загрузочный желоб, разъемно установленные на крышке корпуса, внутри корпуса между аспирационной воронкой и загрузочным желобом установлена жесткая вертикальная перегородка, согласно предлагаемому решению внутренняя жесткая перегородка выполнена под углом (50-60°) к крышке укрытия, навстречу движению эжекционного воздуха.

Таким образом, применение предложенного аспирационного укрытия места перегрузки сыпучего материала позволит снизить концентрацию пыли в аспирационной воронке за счет увеличения зоны вихреобразования между наклонной перегородкой и крышкой укрытия, а так же в дополнительном действии инерционных сил на частицы пыли крупной фракции. Ил.2.

Реферат

Аспирационное укрытие мест перегрузки сыпучего материала

Полезная модель относится к технике обеспыливания процессов переработки сыпучих материалов и может быть использована в промышленности строительных материалов, металлургической, горнорудной и др. отраслях народного хозяйства, где имеет место выделение пыли.

Задача полезной модели состоит в повышении эффективности пылеулавливания, проявляющейся в снижении концентрации пыли в аспирационном воздухе на выходе из укрытия, за счет введения в конструкцию укрытия дополнительных аэродинамических сопротивлений. Для решения поставленной задачи в известном аспирационном укрытии, содержащем корпус, образованный крышкой, двойными боковыми и задними стенками, эластичные уплотнители, закрепленные на стенках корпуса, фартуки, закрепленные на передних и задних стенках корпуса, аспирационную воронку и загрузочный желоб, разъемно установленные на крышке корпуса, внутри корпуса между аспирационной воронкой и загрузочным желобом установлена жесткая вертикальная перегородка, согласно предлагаемому решению внутренняя жесткая перегородка выполнена под углом (50-60°) к крышке укрытия, навстречу движению эжекционного воздуха.

Таким образом, применение предложенного аспирационного укрытия места перегрузки сыпучего материала позволит снизить концентрацию пыли в аспирационной воронке за счёт увеличения зоны вихреобразования между наклонной перегородкой и крышкой укрытия, а так же в дополнительном действии инерционных сил на частицы пыли крупной фракции.

Ил. 2.

2010114489МПК⁸ E21F5/00, B65G69/18

Аспирационное укрытие мест перегрузки сыпучего материала

Полезная модель относится к технике обеспыливания процессов переработки сыпучих материалов и может быть использована в промышленности строительных материалов, металлургической, горнорудной и др. отраслях народного хозяйства, где имеет место выделение пыли.

Известно аспирационное укрытие [патент SU № 1257230 кл. E21F5/00, B65G69/18, Бюл. №34, 1986] содержащее корпус, образованный крышкой, двойными боковыми и задними стенками, внутреннюю вертикальную жесткую перегородку, фартуки, закрепленные на выходном торце укрытия, внутреннюю жесткую вертикальную перегородку, загрузочный желоб и аспирационную воронку, установленные на крышке корпуса, многорядной цепной завесы, подвешенной к внутренней жесткой перегородке. На гирляндах цепных завес в просвете между материалом и жесткой перегородкой происходит осаждение пыли, а также она увеличивает коэффициент местного сопротивления аспирационного укрытия, в результате чего происходит снижение объемов аспирируемого воздуха.

Недостатками данного устройства является повышенная металлоёмкость, износ пылесадительных элементов, сложность эксплуатации и монтажа.

Наиболее близким техническим решением, принятым за прототип, является аспирационное укрытие, содержащее корпус, образованный крышкой, двойными боковыми и задними стенками, эластичные уплотнители, закрепленные на стенках корпуса, фартуки, закрепленные на передних и задних стенках корпуса, аспирационную воронку и загрузочный желоб, установленные на крышке корпуса, внутри корпуса между аспирационной воронкой и загрузочным желобом установлена жесткая вертикальная перегородка [Минко В.А. «Обеспыливание технологических

процессов производства строительных материалов» Воронеж: Изд-во ВГУ, 1981, с.147, рис.44].

Недостатками данного укрытия является высокая концентрация пыли в воздухе при входе в аспирационную воронку.

Задача полезной модели состоит в повышении эффективности пылеулавливания, проявляющейся в снижении концентрации пыли в аспирационном воздухе на выходе из укрытия, за счёт введения в конструкцию укрытия дополнительных аэродинамических сопротивлений.

Для решения поставленной задачи в известном аспирационном укрытии, содержащем корпус, образованный крышкой, двойными боковыми и задними стенками, эластичные уплотнители, закрепленные на стенках корпуса, фартуки, закрепленные на передних и задних стенках корпуса, аспирационную воронку и загрузочный желоб, разъемно установленные на крышке корпуса, внутри корпуса между аспирационной воронкой и загрузочным желобом установлена жесткая вертикальная перегородка, согласно предлагаемому решению внутренняя жесткая перегородка выполнена под углом (50-60°) к крышке укрытия, навстречу движению эжекционного воздуха. Благодаря тому, что на пути движения эжекционного воздуха установлена наклонная жесткая перегородка возникает дополнительное аэродинамическое сопротивление, которому способствует зона вихреобразования, возникающая в пространстве между верхней крышкой и наклонной перегородкой. В вихре происходит потеря кинетической энергии частиц пыли, что способствует более интенсивному их осаждению в аспирационном укрытии.

Оптимальное значение угла между крышкой и перегородкой составляет 50-60°. Меньший угол наклона более эффективен, но увеличивается вероятность скопления пыли на перегородке и контакта перегружаемого материала и перегородки. Большой угол наклона менее эффективен, вследствие снижения действия инерционных сил, и уменьшения зоны вихреобразования.

Полезная модель поясняется чертежом. На фиг. 1 изображен продольный разрез аспирационного укрытия. На фиг. 2 – поперечный разрез А-А аспирационного укрытия на фиг. 1.

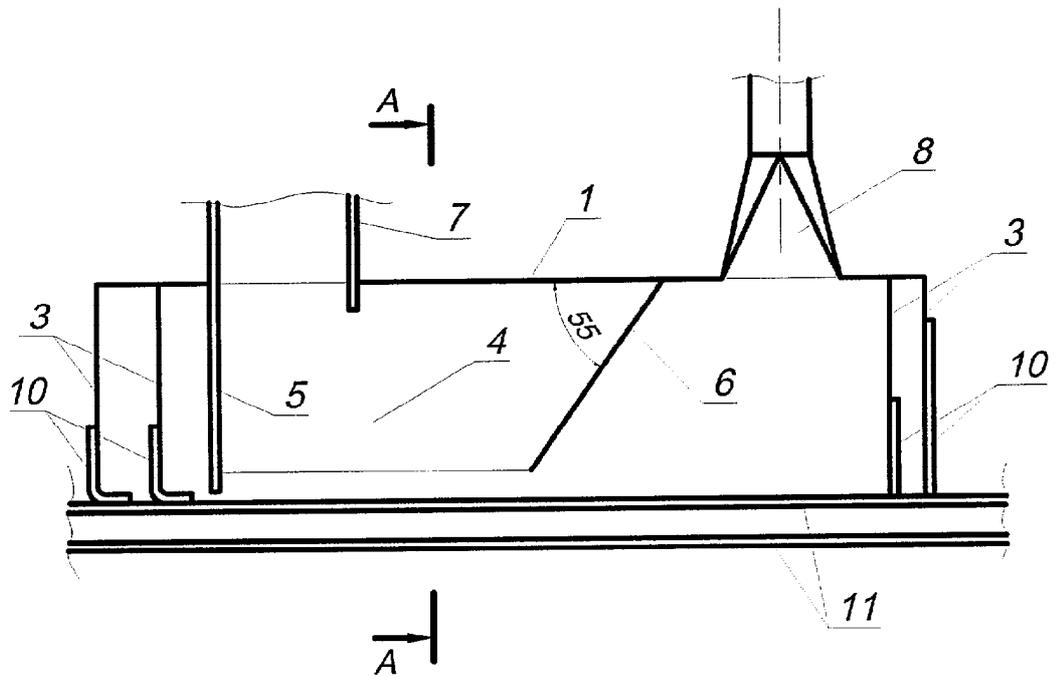
Аспирационное укрытие состоит из корпуса, образованного крышкой 1, установленной на опорах (на фиг. не показаны), и боковыми 2, передней и задней 3 стенками, жестко прикрепленных к крышке 1, например, на фланцах. Внутренний короб, образованный внутренними боковыми 4, задней 5 стенками и наклонной жесткой перегородкой 6 также крепится к крышке 1, с образованием межкоробового пространства между двойными боковыми 2, 4 и задними 3, 5 стенками. Аспирационное укрытие устанавливается таким образом, что загрузка сыпучего материала осуществляется по желобу 7, во внутренний короб. Аспирационная воронка 8 установлена так, что отсос воздуха производится непосредственно из межкоробового пространства между наклонной жесткой перегородкой 6 и передней стенкой 3. Эластичные боковые уплотнения 9 и фартуки 10 крепятся к стенкам корпуса и необходимы для предотвращения выбивания пыли через неплотности между стенками укрытия и конвейерной лентой 11.

Аспирационное укрытие работает следующим образом.

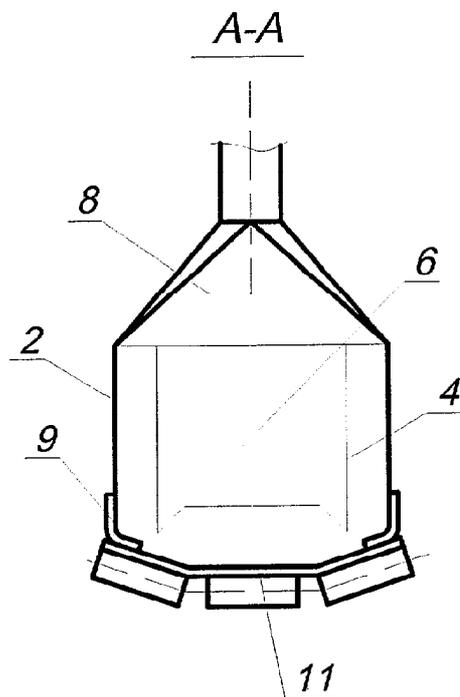
Материал, например железная руда, с подающего конвейера (не показан) по загрузочному желобу 7 вместе с эжектируемым воздухом поступает во внутренний короб укрытия, образованный внутренней наклонной жесткой перегородкой 6, внутренними боковыми 4 и задней 5 стенками. Внутренние боковые 4 и задние 5 стенки отделяют наружные стенки 2, 3 от зоны избыточного давления в месте падения материала на конвейерную ленту 11, препятствуя движению воздушной эжекционной струи к наружным стенкам 2, 3, в результате чего, при работе аспирационной воронки 8, вокруг зоны избыточного давления создается устойчивая зона разрежения, препятствующая выбиванию из укрытия запыленного воздуха, кроме того, для предотвращения его выбивания в окружающую среду предусмотрены эластичные боковые уплотнения 9 и фартуки 10, что приводит к

уменьшению необходимых объёмов аспирации. Воздух, двигаясь в направлении аспирационной воронки 8, натекает на наклонную жесткую перегородку 6. Благодаря углу наклона в пространстве между верхней крышкой 1 и перегородкой 6 возникает зона вихреобразования, в ней происходит потеря кинетической энергии пыли, которая способствует более интенсивному осаждению частиц пыли на конвейерную ленту. Очищенный воздух удаляется из аспирационного укрытия аспирационной воронкой 8 в аспирационную сеть.

Таким образом, применение предложенного аспирационного укрытия места перегрузки сыпучего материала позволит снизить концентрацию пыли в аспирационной воронке за счёт увеличения зоны вихреобразования между наклонной перегородкой и крышкой укрытия, а так же в дополнительном действии инерционных сил на частицы пыли крупных фракций.



Фиг. 1 Аспирационное укрытие мест перегрузки сыпучего материала



Фиг. 2 Аспирационное укрытие мест перегрузки сыпучего материала