



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

**(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ**(21)(22) Заявка: **2011114357/03, 14.04.2011**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**14.04.2011**

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **14.04.2011**(45) Опубликовано: **10.08.2011**

Адрес для переписки:

**198262, Санкт-Петербург, а/я 34, пат.пов.  
Т.Ф.Еремеевой, рег. № 86**

(72) Автор(ы):

**Перченко Владимир Григорьевич (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Перченко Владимир Григорьевич (RU)****(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ СБОРА ПЫЛИ**

## Формула полезной модели

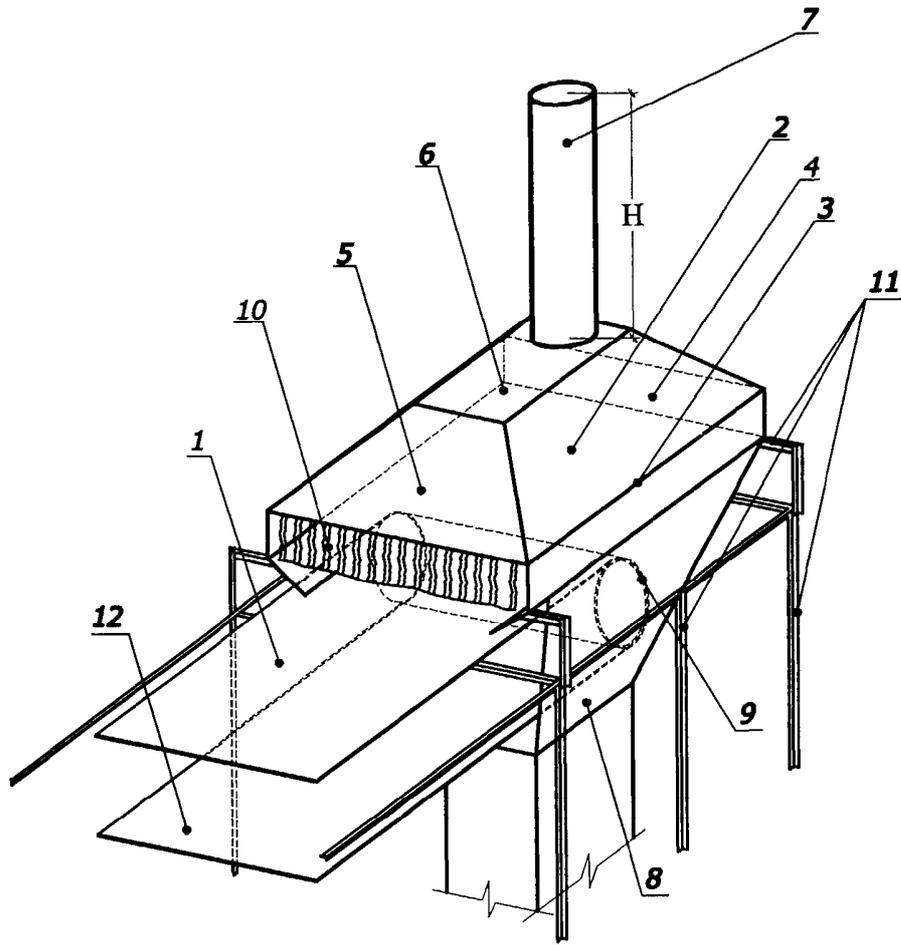
1. Устройство для сбора пыли включает расположенный над частью конвейерной ленты пылесборный кожух, имеющий боковые, переднюю, заднюю и верхнюю стенки, и пылеуловитель, отличающееся тем, что пылесборный кожух дополнительно расположен над концевой частью конвейера и приемной воронкой, на верхней стенке пылесборного кожуха размещен пылеуловитель, выполненный в виде трубы, имеющей полость, сообщающуюся с полостью кожуха и с окружающей средой, при этом площадь поперечного сечения пылеуловителя составляет 0,02-1,00 м<sup>2</sup>, а высота 0,8-2,2 м.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что на передней стенке закреплены гибкие шторы для устранения выхода пыли.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что пылеуловитель и приемная воронка расположены соосно.

4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что труба пылеуловителя образована из трех металлических прутьев, вертикально закрепленных на верхней стенке пылесборного кожуха, обернутых полиэтиленовой пленкой, образующей боковую поверхность.

RU 107283 U1



RU 107283 U1

Полезная модель относится к технике обеспыливания процессов переработки сыпучих материалов и может быть использована в промышленности строительных материалов, металлургической, горнорудной и другой отраслях промышленности, где имеет место выгрузка сыпучего материала с ленточного конвейера.

Известно устройство для сбора пыли (заявка на изобретение РФ №940323339, МПК: B01D 45/00, 27.07.1996 г)

Устройство включает, расположенный над частью конвейерной ленты пылеуловитель.

Пылеуловитель выполнен в виде воздухозаборника с газоходом и пылеулавливающими модулями и приемными бункерами пыли. Система работает при помощи вентиляторов, отсасывающих коллекторов и устройств, регулирующих давление в потоках воздуха.

Недостатком такого устройства является низкая надежность и большие капитальные затраты на установку оборудования. Устройство представляет собой ряд последовательно соединенных технических средств, обеспечивающих движение и отбор пыли, побуждаемые работой вентиляторов. При выходе из строя вентиляционных средств и подаче повышенного давления в эжектор произойдет остановка всего устройства.

Известно так же устройство для сбора пыли (патент на изобретение РФ №2071568, МПК: E21F 5/00, B65G 21/00, опубл. 10.01.1997) - прототип.

Устройство для сбора пыли включает расположенный над конвейерной лентой пылесборный кожух, имеющий боковые, переднюю, заднюю и верхнюю стенки, и пылеуловитель. Пылеуловитель выполнен в виде рукавных фильтров.

Недостатком такого устройства является сложность монтажа и эксплуатации оборудования: рукавных фильтров, вентиляторов, электродвигателей.

Кроме того, устройство имеет низкую надежность работы, обусловленную сложностью эксплуатации отдельных ее частей. Выход из строя любого из перечисленных частей приведет к перебоям работы всего технологического комплекса.

Полезная модель позволяет повысить надежность работы устройства за счет упрощения его конструкции, а так же обеспечить устойчивую и бесперебойную его работу.

При закреплении гибких штор на передней стенке пылесборного кожуха и соосном расположении пылеуловителя и приемной воронки повышается эффективность обеспыливания.

При изготовлении трубы пылеуловителя из трех металлических прутьев, вертикально закрепленных на верхней стенке пылесборного кожуха, обернутых полиэтиленовой пленкой, образующей боковую поверхность упрощается технологический процесс ее изготовления.

Это достигается в устройстве для сбора пыли включающем, расположенный над частью конвейерной ленты пылесборный кожух, имеющий боковые, переднюю, заднюю и верхнюю стенки, и пылеуловитель.

Новым является то, что пылесборный кожух дополнительно расположен над концевой частью конвейера и приемной воронкой, на верхней стенке пылесборного кожуха размещен пылеуловитель, выполненный в виде трубы, имеющей полость, сообщающуюся с полостью кожуха и с окружающей средой, при этом площадь поперечного сечения пылеуловителя составляет  $0,02 \text{ м}^2$ - $1,00 \text{ м}^2$ , а высота  $0,8 \text{ м}$ - $2,2 \text{ м}$ .

На передней стенке устройства могут быть закреплены гибкие шторы для

устранения выхода пыли.

Пылеуловитель и приемную воронку целесообразно расположить соосно.

Труба пылеуловителя может быть образована из трех металлических прутьев, вертикально закрепленных на верхней стенке пылесборного кожуха, обернутых  
5 полиэтиленовой пленкой, образующей боковую поверхность.

Задачей полезной модели является создание такого устройства для сбора пыли, в пылеуловителе которого обеспечивается нахождение пыли внутри во взвешенном состоянии без ее распространения в окружающую среду.

10 Распространенные в настоящее время пылесборные конструкции снабжены отсасывающими патрубками и являются частью сложных аспирационных систем, которые предотвращают распространение пыли в окружающую среду, образуемую при сбросе продукта с конвейера. Созданное устройство, имеющее пылеуловитель в виде трубы с установленными геометрическими размерами предлагается взамен  
15 аспирационных систем и, соответственно, отсасывающих патрубков, используемых ранее.

Расположение пылесборного кожуха дополнительно над приемной воронкой и  
20 концевой частью конвейера (конвейерной ленты), перемещающего сыпучий груз в приемную воронку позволяет предотвратить распространение пыли в окружающую среду, образуемой при сбросе продукта с конвейера.

Размещение на верхней стенке пылесборного кожуха пылеуловителя, выполненного в виде трубы, имеющей полость, сообщающуюся с полостью кожуха и с окружающей средой и соответствующего определенным геометрическим  
25 параметрам, а именно: площадь поперечного сечения пылеуловителя составляет 0,02 м<sup>2</sup>-1,00 м<sup>2</sup>, а высота 0,8 м-2,2 м. обеспечивает нахождение пыли внутри пылеуловителя во взвешенном состоянии без ее распространения в окружающую среду. Интервал площади Поперечного сечения пылеуловителя определен исходя из  
30 объема пыли, образующейся при перегрузке продукта в единицу времени и пропускной способности конвейера от 150 м<sup>3</sup>/час до 3000 м<sup>3</sup>/час.

Кроме того, повышается надежность работы устройства за счет упрощения его конструкции, а так же обеспечивается устойчивая и бесперебойная его работа.

35 При закреплении гибких штор на передней стенке пылесборного кожуха повышается эффективность обеспыливания за счет уменьшения уноса пылевидного материала через щель между передней стенкой кожуха и верхней лентой конвейера в окружающую среду. Гибкие шторы могут быть выполнены из гибких лент.

Соосное расположение пылеуловителя и приемной воронки так же повышает  
40 эффективность обеспыливания. Это происходит за счет попадания пыли в пылеуловитель кратчайшим путем.

При изготовлении трубы пылеуловителя из трех металлических прутьев, вертикально закрепленных на верхней стенке пылесборного кожуха, обернутых  
45 полиэтиленовой пленкой, образующей боковую поверхность упрощается технологический процесс ее изготовления.

На фиг.1 схематичное изображение устройства для сбора пыли (общий вид) На  
фиг.2 схематичное изображение устройства для сбора пыли (продольный разрез).

На фиг.3 схематичное изображение устройства для сбора пыли (поперечный  
50 разрез).

Устройство для сбора пыли включает, расположенный над частью верхней ленты 1 конвейера пылесборный кожух 2, имеющий боковые 3, переднюю 4, заднюю 5 и верхнюю 6 стенки, и пылеуловитель 7. Кожух 2 расположен

дополнительно (относительно части верхней ленты 1) над приемной воронкой 8 и концевой частью 9 конвейера. Пылеуловитель 7 закреплен на верхней стенке 6 пылесборного кожуха 2 и выполнен в виде трубы, имеющей полость, сообщающуюся с полостью кожуха и с окружающей средой. Окружающей средой является среда в помещении расположения конвейера. Площадь поперечного сечения пылеуловителя 7 составляет  $F=0,02 \text{ м}^2-1,00 \text{ м}^2$ , а высота  $H=0,8 \text{ м}-2,2 \text{ м}$ .

На передней 4 стенке кожуха 2 закреплены гибкие шторы 10 для устранения выхода пыли в щель между кожухом 2 и верхней 1 лентой конвейера.

Кожух 2 с пылеуловителем 7 закреплен на несущих металлоконструкциях 11. Конвейер имеет нижнюю ленту 12.

Пылеуловитель 7 и приемная воронка 8 расположены соосно, что повышает эффективность обеспыливания за счет попадания пыли в пылеуловитель 7 кратчайшим путем.

Для упрощения процесса изготовления труба пылеуловителя 7 может быть образована из трех металлических прутьев, вертикально закрепленных на верхней стенке пылесборного кожуха, обернутых полиэтиленовой пленкой, образующей боковую поверхность. Поперечное сечение в этом случае имеет треугольную форму.

Поперечное сечение пылеуловителя 7 может иметь любую конфигурацию. Оно может иметь форму треугольника, квадрата, многоугольника и пр. При этом должны быть соблюдены условия по площади поперечного сечения пылеуловителя 7  $F=0,02 \text{ м}^2-1,00 \text{ м}^2$  и его высоты  $H=0,8 \text{ м}-2,2 \text{ м}$ . Интервал площади поперечного сечения пылеуловителя определен исходя из пропускной способности конвейера от  $150 \text{ м}^3/\text{час}$  до  $3000 \text{ м}^3/\text{час}$ .

Для снижения распространения пыли в окружающую среду через зазоры, образующиеся вдоль боковых стенок 3, на последних могут быть закреплены обрезки гибких лент ниспадающие на верхнюю ленту конвейера 1 (на фиг. не показано). Для снижения распространения пыли в окружающую среду через зазор между приемной воронкой 8 и нижней ветвью конвейера на приемной воронке 8 крепятся обрезки гибких лент ниспадающие на нижнюю ветвь конвейера, (на фиг. не показано)

Устройство работает следующим образом.

При падении сыпучего материала с концевой части 9 конвейера в приемную воронку 8 (течку) вытесненный падающим материалом воздух устремляется вверх в пылесборный кожух 2 и пылеуловитель 7 с определенной скоростью, которую можно вычислить по известной формуле:

$$Q=V \times F, \text{ где}$$

$Q$  - расход материала, перемещаемый конвейером в единицу времени.

$F$  - площадь поперечного сечения пылеуловителя ( $\text{м}^2$ ).

$V$  - скорость движения воздуха в пылеуловителе ( $\text{м}/\text{сек}$ ).

Для определения конкретных наилучших значений  $F$  - площади поперечного сечения пылеуловителя 7 и его высоты  $H$ , находящихся в интервале значений  $0,02 \text{ м}^2-1,00 \text{ м}^2$  и  $0,8 \text{ м}-2,2 \text{ м}$ , соответственно, необходимо учесть следующее.

Поскольку  $V$  - скорость, движения воздуха в пылеуловителе является векторной величиной, расчет заключается в том, что бы значение высоты  $H$  пылеуловителя 7 было больше значения вектора скорости.

Частицы пыли в пылеуловителе 7 находятся в равновесном состоянии. Часть частиц консолидируется и под действием силы тяжести возвращается в продукт на конвейерную ленту 1 или приемную воронку 8, а другая часть с учетом поступления

новых частиц пыли накапливается в пылеуловителе 7.

По мере технологической необходимости производится остановка конвейера и весь объем пыли, находящийся в пылеуловителе 7 и пылесборном кожухе 2 возвращается на конвейерную ленту 1 и в приемную воронку 8.

Полезная модель позволяет повысить надежность работы устройства за счет упрощения его конструкции, а так же обеспечить устойчивую и бесперебойную его работу.

#### (57) Реферат

Полезная модель относится к технике обеспыливания процессов переработки сыпучих материалов и может быть использована в промышленности строительных материалов, металлургической, горнорудной и другой отраслях промышленности, где имеет место выгрузка сыпучего материала с ленточного конвейера.

Полезная модель позволяет повысить надежность работы устройства за счет упрощения его конструкции, а так же обеспечить устойчивую и бесперебойную его работу.

Новым является то, что пылесборный кожух дополнительно расположен над концевой частью конвейера и приемной воронкой, на верхней стенке пылесборного кожуха размещен пылеуловитель, выполненный в виде трубы, имеющей полость, сообщающуюся с полостью кожуха и с окружающей средой, при этом площадь поперечного сечения пылеуловителя составляет  $0,02 \text{ м}^2$ - $1,00 \text{ м}^2$ , а высота  $0,8 \text{ м}$ - $2,2 \text{ м}$ .

Реферат полезной модели  
«Устройство для сбора пыли».

Полезная модель относится к технике обеспыливания процессов переработки сыпучих материалов и может быть использована в промышленности строительных материалов, металлургической, горнорудной и другой отраслях промышленности, где имеет место выгрузка сыпучего материала с ленточного конвейера.

Полезная модель позволяет повысить надежность работы устройства за счет упрощения его конструкции, а так же обеспечить устойчивую и бесперебойную его работу.

Новым является то, что пылесборный кожух дополнительно расположен над концевой частью конвейера и приемной воронкой, на верхней стенке пылесборного кожуха размещен пылеуловитель, выполненный в виде трубы, имеющей полость, сообщающуюся с полостью кожуха и с окружающей средой, при этом площадь поперечного сечения пылеуловителя составляет  $0,02\text{м}^2-1,00\text{м}^2$ , а высота  $0,8\text{м}-2,2\text{м}$ .

2011114357



МПК: B65G 65/00

## Устройство для сбора пыли

Полезная модель относится к технике обеспыливания процессов переработки сыпучих материалов и может быть использована в промышленности строительных материалов, металлургической, горнорудной и другой отраслях промышленности, где имеет место выгрузка сыпучего материала с ленточного конвейера.

Известно устройство для сбора пыли (заявка на изобретение РФ №940323339, МПК: B01D45/00, 27.07.1996г )

Устройство включает, расположенный над частью конвейерной ленты пылеуловитель.

Пылеуловитель выполнен в виде воздухозаборника с газоходом и пылеулавливающими модулями и приемными бункерами пыли. Система работает при помощи вентиляторов, отсасывающих коллекторов и устройств, регулирующих давление в потоках воздуха.

Недостатком такого устройства является низкая надежность и большие капитальные затраты на установку оборудования. Устройство представляет собой ряд последовательно соединенных технических средств, обеспечивающих движение и отбор пыли, побуждаемые работой вентиляторов. При выходе из строя вентиляционных средств и подаче повышенного давления в эжектор произойдет остановка всего устройства.

Известно так же устройство для сбора пыли (патент на изобретение РФ №2071568, МПК: E21F5/00, B65G21/00, опубл.10.01.1997)-прототип.

Устройство для сбора пыли включает расположенный над конвейерной лентой пылесборный кожух, имеющий боковые, переднюю, заднюю и верхнюю стенки, и пылеуловитель. Пылеуловитель выполнен в виде рукавных фильтров.

Недостатком такого устройства является сложность монтажа и эксплуатации оборудования: рукавных фильтров, вентиляторов, электродвигателей.

Кроме того, устройство имеет низкую надежность работы, обусловленную сложностью эксплуатации отдельных ее частей. Выход из строя любого из перечисленных частей приведет к перебоям работы всего технологического комплекса.

Полезная модель позволяет повысить надежность работы устройства за счет упрощения его конструкции, а так же обеспечить устойчивую и бесперебойную его работу.

При закреплении гибких штор на передней стенке пылесборного кожуха и соосном расположении пылеуловителя и приемной воронки повышается эффективность обеспыливания.

При изготовлении трубы пылеуловителя из трех металлических прутьев, вертикально закрепленных на верхней стенке пылесборного кожуха, обернутых полиэтиленовой пленкой, образующей боковую поверхность упрощается технологический процесс ее изготовления.

Это достигается в устройстве для сбора пыли включающем, расположенный над частью конвейерной ленты пылесборный кожух, имеющий боковые, переднюю, заднюю и верхнюю стенки, и пылеуловитель.

Новым является то, что пылесборный кожух дополнительно расположен над концевой частью конвейера и приемной воронкой, на верхней стенке пылесборного кожуха размещен пылеуловитель, выполненный в виде трубы, имеющей полость, сообщающуюся с полостью кожуха и с окружающей средой, при этом площадь поперечного сечения пылеуловителя составляет  $0,02\text{м}^2$ - $1,00\text{м}^2$ , а высота  $0,8\text{м}$ - $2,2\text{м}$ .

На передней стенке устройства могут быть закреплены гибкие шторы для устранения выхода пыли.

Пылеуловитель и приемную воронку целесообразно расположить соосно.

Труба пылеуловителя может быть образована из трех металлических прутьев, вертикально закрепленных на верхней стенке пылесборного кожуха, обернутых полиэтиленовой пленкой, образующей боковую поверхность.

Задачей полезной модели является создание такого устройства для сбора пыли, в пылеуловителе которого обеспечивается нахождение пыли внутри во взвешенном состоянии без ее распространения в окружающую среду.

Распространенные в настоящее время пылесборные конструкции снабжены отсасывающими патрубками и являются частью сложных аспирационных систем, которые предотвращают распространение пыли в окружающую среду, образуемую при сбросе продукта с конвейера. Созданное устройство, имеющее пылеуловитель в виде трубы с установленными геометрическими размерами предлагается взамен аспирационных систем и, соответственно, отсасывающих патрубков, используемых ранее.

Расположение пылесборного кожуха дополнительно над приемной воронкой и концевой частью конвейера (конвейерной ленты), перемещающего сыпучий груз в приемную воронку позволяет предотвратить распространение пыли в окружающую среду, образуемой при сбросе продукта с конвейера.

Размещение на верхней стенке пылесборного кожуха пылеуловителя, выполненного в виде трубы, имеющей полость, сообщающуюся с полостью кожуха и с окружающей средой и соответствующего определенным геометрическим параметрам, а именно: площадь поперечного сечения пылеуловителя составляет  $0,02\text{м}^2$ - $1,00\text{м}^2$ , а высота  $0,8\text{м}$ -

2,2м. обеспечивает нахождение пыли внутри пылеуловителя во взвешенном состоянии без ее распространения в окружающую среду. Интервал площади поперечного сечения пылеуловителя определен исходя из объема пыли, образующейся при перегрузке продукта в единицу времени и пропускной способности конвейера от 150 м<sup>3</sup>/час до 3000 м<sup>3</sup>/час.

Кроме того, повышается надежность работы устройства за счет упрощения его конструкции, а так же обеспечивается устойчивая и бесперебойная его работа.

При закреплении гибких штор на передней стенке пылесборного кожуха повышается эффективность обеспыливания за счет уменьшения уноса пылевидного материала через щель между передней стенкой кожуха и верхней лентой конвейера в окружающую среду. Гибкие шторы могут быть выполнены из гибких лент.

Соосное расположение пылеуловителя и приемной воронки так же повышает эффективность обеспыливания. Это происходит за счет попадания пыли в пылеуловитель кратчайшим путем.

При изготовлении трубы пылеуловителя из трех металлических прутьев, вертикально закрепленных на верхней стенке пылесборного кожуха, обернутых полиэтиленовой пленкой, образующей боковую поверхность упрощается технологический процесс ее изготовления.

На фиг.1 схематичное изображение устройства для сбора пыли (общий вид)

На фиг.2 схематичное изображение устройства для сбора пыли (продольный разрез).

На фиг.3 схематичное изображение устройства для сбора пыли (поперечный разрез).

Устройство для сбора пыли включает, расположенный над частью верхней ленты 1 конвейера пылесборный кожух 2, имеющий боковые 3, переднюю 4, заднюю 5 и верхнюю 6 стенки, и пылеуловитель 7. Кожух 2 расположен дополнительно (относительно части верхней ленты 1) над приемной воронкой 8 и концевой частью 9 конвейера. Пылеуловитель 7 закреплен на верхней стенке 6 пылесборного кожуха 2 и выполнен в виде трубы, имеющей полость, сообщающуюся с полостью кожуха и с окружающей средой. Окружающей средой является среда в помещении расположения конвейера. Площадь поперечного сечения пылеуловителя 7 составляет  $F=0,02\text{м}^2-1,00\text{м}^2$ , а высота  $H=0,8\text{м}-2,2\text{м}$ .

На передней 4 стенке кожуха 2 закреплены гибкие шторы 10 для устранения выхода пыли в щель между кожухом 2 и верхней 1 лентой конвейера.

Кожух 2 с пылеуловителем 7 закреплен на несущих металлоконструкциях 11. Конвейер имеет нижнюю ленту 12.

Пылеуловитель 7 и приемная воронка 8 расположены соосно, что повышает эффективность обеспыливания за счет попадания пыли в пылеуловитель 7 кратчайшим путем.

Для упрощения процесса изготовления труба пылеуловителя 7 может быть образована из трех металлических прутьев, вертикально закрепленных на верхней стенке пылесборного кожуха, обернутых полиэтиленовой пленкой, образующей боковую поверхность. Поперечное сечение в этом случае имеет треугольную форму.

Поперечное сечение пылеуловителя 7 может иметь любую конфигурацию. Оно может иметь форму треугольника, квадрата, многоугольника и пр. При этом должны быть соблюдены условия по площади поперечного сечения пылеуловителя  $F=0,02\text{м}^2-1,00\text{м}^2$  и его высоты  $H=0,8\text{м}-2,2\text{м}$ . Интервал площади поперечного сечения пылеуловителя определен исходя из пропускной способности конвейера от  $150\text{ м}^3/\text{час}$  до  $3000\text{ м}^3/\text{час}$ .

Для снижения распространения пыли в окружающую среду через зазоры, образующиеся вдоль боковых стенок 3, на последних могут быть закреплены обрезки гибких лент ниспадающие на верхнюю ленту конвейера 1 (на фиг. не показано). Для снижения распространения пыли в окружающую среду через зазор между приемной воронкой 8 и нижней ветвью конвейера на приемной воронке 8 крепятся обрезки гибких лент ниспадающие на нижнюю ветвь конвейера. (на фиг. не показано)

Устройство работает следующим образом.

При падении сыпучего материала с концевой части 9 конвейера в приемную воронку 8 (течку) вытесненный падающим материалом воздух устремляется вверх в пылесборный кожух 2 и пылеуловитель 7 с определенной скоростью, которую можно вычислить по известной формуле:

$$Q = V \times F, \text{ где}$$

$Q$  – расход материала, перемещаемый конвейером в единицу времени.

$F$  – площадь поперечного сечения пылеуловителя ( $\text{м}^2$ ).

$V$  – скорость движения воздуха в пылеуловителе ( $\text{м}/\text{сек}$ ).

Для определения конкретных наилучших значений  $F$  – площади поперечного сечения пылеуловителя 7 и его высоты  $H$ , находящихся в интервале значений  $0,02\text{м}^2-1,00\text{м}^2$  и  $0,8\text{м}-2,2\text{м}$ , соответственно, необходимо учесть следующее.

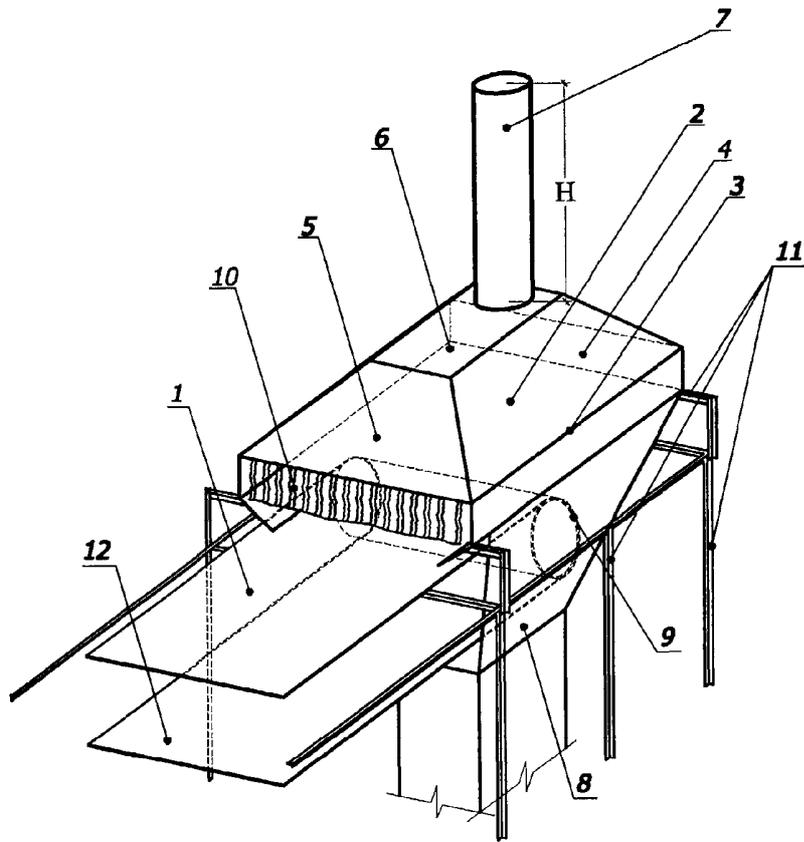
Поскольку  $V$  – скорость движения воздуха в пылеуловителе является векторной величиной, расчет заключается в том, что бы значение высоты  $H$  пылеуловителя 7 было больше значения вектора скорости.

Частицы пыли в пылеуловителе 7 находятся в равновесном состоянии. Часть частиц консолидируется и под действием силы тяжести возвращается в продукт на

конвейерную ленту 1 или приемную воронку 8, а другая часть с учетом поступления новых частиц пыли накапливается в пылеуловителе 7.

По мере технологической необходимости производится остановка конвейера и весь объем пыли, находящийся в пылеуловителе 7 и пылесборном кожухе 2 возвращается на конвейерную ленту 1 и в приемную воронку 8.

Полезная модель позволяет повысить надежность работы устройства за счет упрощения его конструкции, а так же обеспечить устойчивую и бесперебойную его работу.



Фиг. 1

