

**ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К ПАТЕНТУ**
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **22266**

(13) **С1**

(46) **2018.12.30**

(51) МПК

C 10F 7/06 (2006.01)

B 01D 46/02 (2006.01)

(54) **СИСТЕМА ОБЕСПЫЛИВАНИЯ ШТЕМПЕЛЕЙ БРИКЕТНЫХ
ПРЕССОВ ТОРФОБРИКЕТНОГО ЗАВОДА**

(21) Номер заявки: а 20150674

(22) 2015.12.29

(43) 2017.08.30

(71) Заявитель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(72) Авторы: Борисейко Владимир Васильевич; Березовский Николай Иванович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(56) Справочник по торфу / Под ред. А.В. Лазарева и др. - М.: Недра, 1982. - С. 523-527.

ВУ а 20121573, 2014.

RU 2343991 С1, 2009.

RU 2414952 С1, 2011.

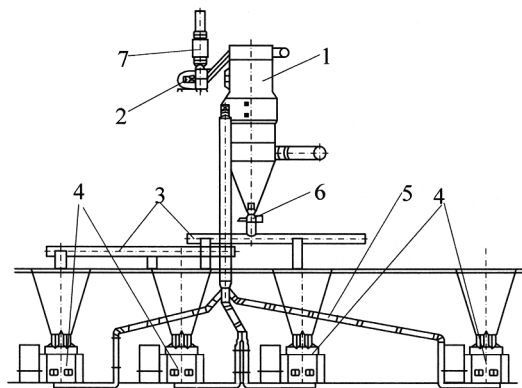
RU 2342976 С1, 2009.

RU 2014873 С1, 1994.

RU 2070419 С1, 1996.

(57)

Система обеспыливания штемпелей брикетных прессов торфобрикетного завода, содержащая воздухопроводы, расположенные в зонах повышенного выделения торфяной пыли при работе брикетных прессов; сухой фильтр, соединенный с воздухопроводами и содержащий рукавные фильтры, установленные в поддерживающем коробе, коническая часть которого оснащена шлюзовым затвором; ресивер с форсунками для подачи сжатого воздуха под давлением 1000 кПа для осуществления регенерации рукавных фильтров; центробежный вентилятор, оснащенный отводящим патрубком и соединенный с сухим фильтром для вывода очищенного воздуха; расположенную под шлюзовым затвором систему конвейеров для подачи отделенной торфяной пыли к брикетным прессам, при этом общая площадь рукавных фильтров составляет 100 м², а каждый рукавный фильтр выполнен длиной около 3 м и оснащен взрыворазрядником.



Фиг. 1

ВУ 22266 С1 2018.12.30

Изобретение относится к аспирационным системам очистки воздушной смеси от частиц торфа в технологии производства торфяных брикетов на торфобрикетных заводах.

Известна система обеспыливания штемпелей прессов торфобрикетных заводов [1] - прототип, представляющая собой две ступени сухой очистки, включающая один большой циклон и группу пылеосадительной установки из четырех малых циклонов, и одну ступень мокрой очистки, состоящей из центробежного скруббера, вентилятора и приточных воздухопроводов. Циклоны имеют низкую степень очистки от пыли, так, например, с минимальным диаметром частицы около 5 мкм очищается около 50 % торфяной пыли. Более высокие скорости газа не могут улучшить осаждение, так как это увеличивает долю уноса уже отложившейся пыли. Кроме того, увеличиваются потребление энергии и износ. Скрубберы также основаны на инерционном разделении. Силы инерции поддерживаются соприкоснувшимися частицами пыли с каплями воды. Так как их диаметр, по крайней мере, на порядок выше, их легче отфильтровать, чем без воды. В отличие от сухих циклонов нет проблемы уноса частиц отделенной пыли, так как они вовлечены водой [2]. После скрубберов смесь воды и пыли по подземным трубопроводам шламовой канализации подается на поля фильтрации, расположенные за пределами брикетного завода.

Существенным недостатком этой аспирационной системы является необходимость отвода земли для обустройства полей фильтрации, периодическая очистка этих полей от накопившегося шлама, большая материалоемкость и высокое потребление энергии и воды.

Цель изобретения - снижение энергоемкости технологического процесса и концентрации пыли, образующейся от технологического оборудования торфобрикетных заводов в воздухе рабочей зоны производственных помещений и в вентиляционных выбросах.

Цель достигается тем, что в системе обеспыливания штемпелей брикетных прессов торфобрикетного завода, содержащей воздухопроводы, расположенные в зонах повышенного выделения торфяной пыли при работе брикетных прессов; сухой фильтр, соединенный с воздухопроводами и содержащий рукавные фильтры, установленные в поддерживающем коробе, коническая часть которого оснащена шлюзовым затвором; ресивером с форсунками для подачи сжатого воздуха под давлением 1000 кПа для осуществления регенерации рукавных фильтров; центробежным вентилятором, оснащенным отводящим патрубком и соединенным с сухим фильтром для вывода очищенного воздуха; расположенную под шлюзовым затвором систему конвейеров для подачи отделенной пыли к брикетным прессам, при этом общая площадь рукавных фильтров составляет 100 м, а каждый рукавный фильтр выполнен длиной около 3 м и оснащен взрыворазрядником.

Система обеспыливания штемпелей брикетных прессов торфобрикетного завода, представленная в виде принципиальной схемы на фиг. 1, состоит из рукавного фильтра 1, центробежного вентилятора 2, системы конвейеров 3, брикетных прессов 4, воздухопроводов 5, шлюзового затвора 6, отводящего патрубка 7.

Аспирационная система работает следующим образом.

Технологическое оборудование в виде брикетного пресса 4, являющегося источником повышенного пылевыведения, соединено воздухопроводами 5 с рукавным фильтром 1, который в свою очередь соединен воздухопроводом с центробежным вентилятором 2. Данный вентилятор всасыванием создает разрежение во всей аспирационной системе по воздухопроводам 5 вплоть до штемпелей брикетных прессов. От разрежения пыль восходящим потоком направляется в сухой фильтр, где на первом этапе более крупные частицы осаждаются за счет центробежных сил, после динамической предварительной очистки основного потока воздушной смеси происходит очистка остаточной пыли нисходящим потоком, обеспечивая эффективное отделение частиц размером меньше микрона. Все отделенные частицы пыли накапливаются в конической части поддерживающего короба рукавных фильтров, откуда через шлюзовой затвор 6 подаются на систему конвейеров 3 в

BY 22266 C1 2018.12.30

виде дополнительного сырья к брикетным прессам 4. Очищенный воздух из рукавного фильтра выбрасывается в атмосферу через отводящий патрубок 7.

На фиг. 2 представлен общий вид сухого рукавного фильтра. В рукавных фильтрах есть рукава, расположенные в поддерживающем коробе, которые пропускают поток снаружи внутрь. Пыль осаждается на цилиндрических частях фильтров. От накопившегося давления идет очистка системы посредством форсунок со сжатым воздухом, подаваемым из ресивера под давлением 1000 кПа. Гидравлическим ударом слой пыли удаляется. Пылегазовый поток не должен прерываться. Используемый рукавный фильтр может иметь длину около 3 м, у которых площадь фильтра составляет до 100 м. Для обеспыливания здесь применяется главным образом низкое обратное давление, при этом чистый воздух выходит через фильтр.

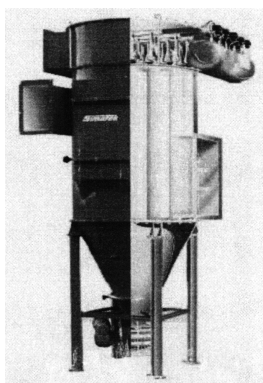
Однако в торфяной промышленности рукавные фильтры ранее не применялись по ряду известных причин, присущих торфяной пыли: неоднородность, агрессивность вещества, взрывоопасность, липкость и прочее. В связи с этим до недавнего времени использовалась только влажная очистка воздуха от торфяной пыли с обязательным применением скрубберов. Предложенный сухой фильтр компании "Simatek" для использования в системе очистки торфяной пыли удерживает перепад высокого давления. Для предотвращения взрыва пыли фильтр оснащен взрыворазрядником или альтернативно блокирующей системой. Благодаря большой устойчивости к воздействию резкого изменения давления фильтр можно устанавливать в помещениях с взрывным клапаном в соответствии с новейшим европейским стандартом EN 14491. Данная технология очистки воздушной смеси уже функционирует на двух предприятиях торфяной промышленности Республики Беларусь.

Таким образом, применение только сухой очистки воздушного потока от торфяной пыли позволяет экономить подготовленное сырье, электроэнергию, металл и такой природный ресурс, как вода, одновременно позволяя исключать использование шламовых полей фильтрации сточных вод после скруббера.

Источники информации:

1. Справочник по торфу / Под ред. А.В. Лазарева, С.С. Корчунова. - М.: Недра, 1982. - С. 523-527.

2. Наумович В.М. Сушка торфа и сушильные установки брикетных заводов. - М.: Недра, 1971. - С. 220-243.



Фиг. 2