DOI: 10.17117/na.2016.01.01.411

Поступила (Received): 24.01.2016

<http://ucom.ru/doc/na.2016.01.01.411.pdf>

Гончаров В.Б., Харди́ков И.П., Харла́мов Е.В. Анализ укры́тий мест перегрузки сыпучего материала

Goncharov V.B., Khardikov I.P., Kharlamov E.V.
Shelter locations overload of bulk material analysis

В статье представлен анализ оборудования для улавливания пыли в местах перегрузки материала на ленточных конвейерах. Раскрыта динамика каждого из них

Ключевые слова: аспирация, место перегрузки, сыпучий материал, ленточный конвейер

The article presents an analysis of the equipment for collecting dust on the overload of material on conveyor belts. Disclosed dynamics of each

Key words: aspiration, place of loading, bulk material conveyor belt

Гончаров Владислав Борисович

Студент

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова
г. Белгород, ул. Костюкова, 46

Goncharov Vladislav Borisovich

Student

Belgorod state technological university named V.G. Shukhov
Belgorod, Kostyukova st., 46

Харди́ков Иван Павлович

Студент

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова
г. Белгород, ул. Костюкова, 46

Khardikov Ivan Pavlovich

Student

Belgorod state technological university named V.G. Shukhov
Belgorod, Kostyukova st., 46

Харла́мов Евгений Владимирович

Кандидат технических наук, доцент

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова
г. Белгород, ул. Костюкова, 46

Kharlamov Evgeniy Vladimirovich

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Belgorod state technological university named V.G. Shukhov
Belgorod, Kostyukova st., 46

Наиболее интенсивными источниками пылевыведений предприятий строительных материалов, угольной, горнорудной и металлургической промышленности являются технологические процессы механической переработки и транспортирования (дробление, грохочение, загрузка технологического оборудования, перегрузка с конвейера на конвейер и т.п.), сопровождающиеся перемещением больших количеств сыпучего материала по закрытым желобам. Несмотря на свой локальный характер, указанные (сосредоточенные) источники пылевыведений оказывают доминирующее влияние на величину запыленности воздуха в рабочих зонах [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

Выделение пыли является следствием избыточного давления в укрытиях и полостях технологического оборудования.

Наиболее эффективным и распространенным способом борьбы с сосредоточенными источниками пылеобразования является аспирация. Укрытие источника пылевыделения снабжается местным отсосом, создающим в нем разрежение, под действием которого в местах неплотностей формируется встречный воздушный поток, препятствующий поступлению пыли в производственное помещение. Таким образом, осуществляется локализация источника. Аспирируемый из укрытия запыленный воздух подается на очистку в пылеулавливающий аппарат, после чего выбрасывается вентилятором в атмосферу. Укрытие с местным отсосом, пылеулавливающий аппарат, вентилятор и воздуховоды образуют аспирационную систему (АС).

На рис.1 представлено «Укрытие мест пересыпки сыпучего материала» защищенное авторским свидетельством а Цицорина Н.С. №445599. Перегородка в нижней части снабжена подвижным катком, а в верхней – противовесами.

Рис. 1. Укрытие мест пересыпки сыпучего материала

При движении ленты конвейера 2 без материала каток 10 прилегает к ленте конвейера 2, и перегородка 9 полностью перекрывает сечение внутреннего короба 6, аэродинамически связанного с точкой 1, что предотвращает излишний подсос воздуха через точку 1 во внешний короб 3. При падении материала и эжектируемого им воздуха из точки 1 на ленту конвейера 2 каток 10 и перегородка 9, поднимаясь, пропускают материал и отделяют воздушный поток от него.

На рис. 2 представлено «Укрытие места перегрузки ленточного конвейера» защищенное авторским свидетельством Сергеева С.И., Шляпина В.Г., Попова В.И. и Усика А.Г. № 1148814.

Рис. 2. Укрытие места перегрузки ленточного конвейера

Укрытие места перегрузки ленточного конвейера, содержащий кожух и прикрепленную к нему шарнирно одним концом криволинейную стенку, расположенную другим свободным концом на ленте под острым углом к ней, криволинейная стенка снабжена жесткими пластинами, закрепленными на ее боковых частях, и эластичными пластинами, закрепленными на свободном конце стенки и жестких пластинах.

На рис. 3 представлено «Устройство для борьбы с пылью» защищенное авторским свидетельством Шарафутдинова Р.С., Быкова А.Н. и Антонянца Г.Р. № 1190064.

Рис. 3. Устройство для борьбы с пылью

При включении вентилятора 13 запыленный воздух из зоны 11 аспирационного отсоса через отсасывающую воронку 5 и аспирационный патрубок 4 по воздуховоду 14 поступает в пылеуловитель 12. После пылеуловителя 12 очищенный воздух, содержащий тонкодисперсные трудноулавливаемые частицы пыли, вентилятором 13 одновременно подается по воздуховоду 15 в пеногенератор 6 и по воздуховоду 16 выбрасывается в атмосферу.

Список используемых источников:

1. Агарков А.М. Зависимость величины проскока пыли от основных факторов насыпных клинкерных слоев // Научный альманах. Тамбов: Консалтинговая компания Юком, 2015. № 3. С. 111–115.
2. Агарков А.М. Совершенствование аспирационных систем // Теоретические и прикладные вопросы науки и образования. Тамбов: Консалтинговая компания Юком, 2015. Ч.5. С. 14–15.
3. Агарков А.М., Шарапов Р.Р., Бойчук И.П., Прокопенко В.С. Гидравлическое сопротивление концентратора // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2015. № 6. С. 160–163.
4. Овсянников Ю.Г., Агарков А.М. Экспериментальные исследования аэродинамических характеристик системы аспирации с принудительной рециркуляцией // Инновационные материалы, технологии и оборудование для строительства современных транспортных сооружений. Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. Т.II. С. 166–169.
5. Прокопенко В.С., Шарапов Р.Р., Агарков А.М., Шарапов Р.Р. Оптимизация работы оборудования для получения тонкодисперсных порошков // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2015. № 1. С. 80–83.
6. Шарапов Р.Р., Агарков А.М., Шарапов Р.Р. Анализ уравнения кинетики процесса измельчения в шаровых мельницах с сепараторами // Инновационные материалы, технологии и оборудование для строительства современных транспортных сооружений. Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. Т.II. С. 305–308.

7. Шарапов Р.Р., Прокопенко В.С., Азарков А.М. Моделирование процесса разделения тонкодисперсных материалов в динамических сепараторах // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2015. № 2. С. 84–89.

© 2016, Гончаров В.Б., Хардигов И.П.,
Харламов Е.В.
Анализ укрытий мест перегрузки сыпучего
материала

© 2016, Goncharov V.B., Khardikov I.P.,
Kharlamov E.V.
Shelter locations overload of bulk material
analysis