

CLASSIFICATION SYSTEMS, VAPOR RECOVERY LIGHT OIL PRODUCTS

Cherkasov S.V., Kitaev V.A.

Keywords: *petroleum products, recuperation, installation, the adsorber, absorber, air-vapor mixture.*

using recovery systems can significantly reduce vapour emissions into the environment and by means of re-sale caught oil products to receive additional profit. As the recovery system will help to improve the environmental safety as the subject of an oil terminal and the environment.

УДК 628.511

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ФИЛЬТР

*Черкасов С.В., студент 3 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Каняева О.М., кандидат
технических наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А.Столыпина»*

Ключевые слова: *Загрязнение воздуха, атмосфера, пыль, очистка, обеспыливание, электростатический фильтр*

Работа посвящена технике обеспыливания воздуха, рассмотрены конструкции обеспыливающего оборудования и принцип действия электростатического фильтра основанного на заряде аэрозольных частиц с последующим их осаждением под действием электростатического поля. Приведена зависимость эффективности фильтра от скорости воздуха.

Выбросы пыли в атмосферу увеличиваются по мере роста промышленного производства. Особенно опасных размеров загрязнение воздуха достигло в 50-е годы, когда валовые выбросы пыли и золы отдельными предприятиями стали исчисляться сотнями и тысячами тонн. Катастрофический рост загрязнения воздуха в этот период был обусловлен резким не-

соответствием между развитием промышленного производства и техники очистки, в частности техники обеспыливания воздуха, которая была не в состоянии решить проблемы, поставленные перед ней промышленностью. В дальнейшем техника обеспыливания получила значительное развитие, и рост загрязнения воздуха в отдельных местностях был приостановлен.

Оборудование, применяемое для обеспыливания воздуха, подразделяют на: 1) воздушные фильтры для очистки от пыли наружного или рециркуляционного воздуха, подаваемого в помещения системами приточной вентиляции и кондиционирования; 2) пылеуловители для улавливания пыли из воздушных выбросов вытяжных (аспирационных) вентиляционных систем.

Техника обеспыливания характеризуется большим разнообразием конструкций и форм исполнения обеспыливающего оборудования. Число модификаций фильтров и пылеуловителей настолько велико, что в данной книге приводится описание лишь наиболее распространенных, или наиболее интересных по своему устройству и конструктивному решению аппаратов, которые могут быть использованы в вентиляционных системах. При этом не рассматриваются пылеуловители, применяющиеся пока главным образом для очистки технологических выбросов (электрические, пенные, рукавные, Вентури), хотя с течением времени их использование в вентиляционных системах, несомненно, будет возрастать. Правильное применение средств техники обеспыливания воздуха приобретает особое значение в современных условиях растущего загрязнения атмосферы [1-5].

Принцип действия электростатических фильтров основан на заряде аэрозольных частиц и последующим их осаждении под действием электростатического поля (см. рис.1).

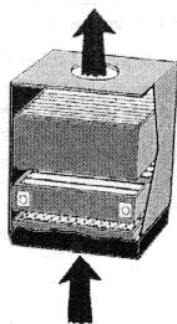


Рисунок 1.

Воздушно- пылевой поток засасывается в приемную камеру, расположенную под электростатическим фильтром. Крупные частицы осаждаются на фильтре предварительной очистки [6-9].

Далее при прохождении ионизационной кассеты частицы будут заряжаться в электростатическом поле коронного разряда проволочных электродов под действием напряжения 12000В.

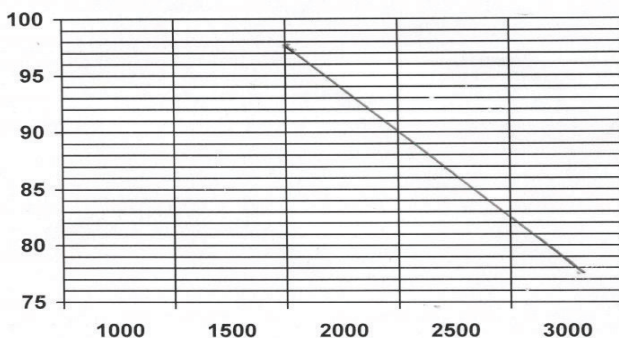
Затем частицы оседают на электродах осадительной кассеты, выполненных в виде пластин, под воздействием электростатического поля между заземленными электродами (имеющими нулевой потенциал), и электродами, находящимися под потенциалом 6000В. Возможные остающиеся газы, могут поглощаться фильтром из активированного угля, расположенным за осадительной кассетой. Затем чистый воздух выходит наружу.

Никакой другой из известных методов фильтрации не является таким эффективным, как электростатический метод. Электростатические фильтры фильтруют частицы до 0,2 мкм и менее. Крупные частицы удаляются механически.

Электростатическими фильтрами определяется большинство опасных частиц (0,2-100 мкм), которые могут вызывать респираторные проблемы [10-17].

Эффективность фильтра зависит от скорости воздуха, с которой он проходит через фильтр. Чем меньше поток воздуха через фильтр, тем выше эффективность (см. рис.2).

Ось (Y)- эффективность очистки, %



Ось (X)- скорость прохождения воздуха через фильтр, м/ч

Рисунок 2.

График показывает приблизительную эффективность очистки фильтров при различных потоках воздуха и дисперсности состава пыли.

Библиографический список:

1. Патент 97942. Фильтровальная ячейка для электростатического фильтра /Л.Г. Татаров, Г.Л. Татаров и др от 27.09.10г.

2. Татаров, Л.Г. Способы нормализации параметров воздуха в производственных помещениях / Л.Г. Татаров, О.Н. Степанидина// Механизация и электрификация сельского хозяйства.- 2008. - № 5.

3. Татаров, Л.Г. Пылеудаление на основе фильтрации /Л.Г. Татаров, О.Н. Степанидина, Ю.С. Тарасов// Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2008. - № 1.

4. Татаров, Л.Г. Улучшение параметров воздуха / Л.Г. Татаров, О.Н. Степанидина// Актуальные проблемы АПК.- Ульяновск:Ульяновская ГСХА,2008.

5. Татаров, Л.Г. Устойчивость состояния воздуха / Л.Г. Татаров, О.Н. Степанидина, Ю.С. Тарасов// Использование инновационных технологий для решения проблем АПК.- Волгоград: ИПК «Нива»,2009.

6. Татаров, Л.Г. Конструкции современных средств пылеудаления сельскохозяйственных помещений/ Л.Г. Татаров, О.Н. Степанидина// Использование инновационных технологий для решения проблем АПК.- Волгоград: ИПК «Нива»,2009.

7. Татаров, Л.Г. Сравнительная оценка форм фильтрующих элементов/ Л.Г. Татаров, Ю.С. Тарасов// Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – Пенза, 2009.

8. Татаров, Л.Г. Топливный фильтр/ Л.Г. Татаров, М.М. Галкин, Ю.С. Тарасов// Материалы Международной научно-практической конференции. – Курск. – 2010.

9. Микроклимат рабочей зоны животноводческого помещения/ Л.Г. Татаров, М.М. Галкин, Г.Л. Татаров, Ю.С. Тарасов// Материалы Международной научно-практической конференции. – Курск, 2010.

10. Татаров, Л.Г. Микроклимат помещений животноводства/ Л.Г. Татаров, Г.Л. Татаров// Материалы III Международной научно-практической конференции. Ульяновск. ГСХА, 2011.

11. Татаров, Л.Г. Система обеспечения микроклимата/ Л.Г. Татаров, Г.Л. Татаров// Материалы III Международной научно-практической конференции. Ульяновск. ГСХА. – 2011.

12. Татаров, Л.Г. Математическое описание процесса пылеочистки

помещения/ Л.Г. Татаров, Г.Л. Татаров// Международный научный журнал. – 2011. - № 3. – С. 59-63.

13. Татаров, Л.Г. Физическая модель загрязнения помещений пылью / Л.Г. Татаров // Международный научный журнал. – 2011. - № 3.

14. Татаров, Л.Г. Энергоемкостный показатель процесса обеспыливания / Л.Г. Татаров // Международный научный журнал. – 2011. - № 3. – С. 69-72.

15. Татаров, Л.Г. Электрофильтр – источник нормализации параметров воздуха/ Л.Г. Татаров, Г.Л. Татаров// Международный научный журнал.– 2011.- № 4.

16. Татаров, Л.Г. Моделирование процесса обеспыливания воздуха животноводческого помещения/ Л.Г. Татаров, И.Ф. Рахимов// Научная жизнь. – 2011. - № 4.

17. Татаров, Л.Г. Равномерное движение аэрозолей// Научная жизнь. – 2011. - № 4.

ELECTRIC FILTER

Cherkasov S.V., Kanyaeva O.M.

Key words: *air pollution, atmosphere, dust, cleaning, dust removal, electrostatic filter.*

Work is devoted to the art dedusting air, considered design de-dusting equipment and operation of the electrostatic filter based on a charge of aerosol particles and their subsequent deposition under the influence of an electrostatic field. Shows the filter efficiency of the air velocity .