

Сергеева Ю.Е., Гусейнов Н.Г.

*Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
E-mail: sergeevayulechka@yandex.ru*

Обеспечение экологической безопасности при производстве взрывчатых веществ

В настоящее время проблемы химических предприятий заключаются в невозможности эффективно контролировать выброс в атмосферу загрязняющих веществ. Производство взрывчатых веществ (ВВ) относится к области спецхимии, и содержат тяжелые металлы, входящие в состав инициирующих взрывчатых веществ. В связи с этим, очистке атмосферного воздуха уделяется особое внимание. Проблемы, связанные с экологией, присутствуют не только в выпускаемой продукции, но и в отходах и вредных выбросах, возникающих в процессе и результате производства [1].

Взрывчатые вещества применяются в различных отраслях народного хозяйства. Используются в горнорудной промышленности при вскрытии угольных пластов, месторождений полезных ископаемых, в строительстве при сооружении плотин и насыпей, прокладке авто- и железнодорожных магистралей, в машиностроении и металлургии – штамповке, сварке и резании металлов. Взрывчатыми веществами снаряжают боеприпасы различных типов: ракеты, снаряды, мины, торпеды и др. **Очистку газообразных выбросов от пыли осуществляют в различных по конструкции аппаратах.** От их физико-химических свойств необходимо исходить при выборе того или иного метода очистки.

Абсорбционный метод – процесс растворения газообразного компонента в жидком растворителе. Используют на первых стадиях, когда содержание токсичной примеси велико.

Адсорбционный метод основан на химической очистке от газообразных загрязнителей. Воздух контактирует с поверхностью активированного угля, в процессе чего загрязняющие вещества осаждаются на ней. Данный метод применим при удалении неприятных запахов и вредных веществ.

Фотокаталитический метод является одним из перспективных и эффективных методов очистки. Главное преимущество данного метода заключается в разложении опасных и вредных веществ на безвредные: воду, углекислый газ и кислород [2].

Анализ производства тринитрорезорцината свинца на одном из предприятий г. Муром АО «Муромский приборостроительный завод» показал, что очистка воздуха на данном объекте может являться образцовым для аналогичных производств.

Тринитрорезорцинат свинца (ТНРС) – кристаллическое вещество от светло-желтого до темно-коричневого цвета. По степени воздействия на организм человека относится к I классу опасности, взрывоопасен, токсичен. Чувствителен к механическим и тепловым воздействиям – удару, наколу, трению. Производство ТНРС организовано таким образом, что практически полностью исключён контакт работающих с открытым веществом. С помощью автоматики производятся в определённой последовательности операции технологического цикла.

Очистка осуществляется в рукавном фильтре с импульсной продувкой сжатым воздухом. При его минимальных эксплуатационных затратах отмечается высокое качество и технические характеристики оборудования, позволяющие обеспечить эффективность улавливания пыли до 99,66%. Данный фильтр универсален тем, что его конфигурация и габаритные размеры могут быть различны, с учетом размера рабочего места под рукавный фильтр. В зависимости от условий рабочей среды срок эксплуатации составляет от полугода до нескольких лет [3].

Чтобы очистить воздух от загрязнителей, применяются различные аппараты. Предлагаемые аппараты основаны на различных принципах и имеют разнообразные конструктивные решения.

Сухие пылеуловители предназначены для грубой механической очистки от крупной и тяжелой пыли. Принцип работы – оседание частиц под действием центробежной силы и силы тяжести.

Мокрые пылеуловители характеризуются высокой эффективностью очистки от мелкодисперсной пыли размером до 2 мкм. Работают по принципу осаждения частиц пыли на поверхность капель под действием сил инерции.

Фотокаталитические фильтры предназначены для очистки воздуха от любых газофазных загрязнителей: неприятных запахов, токсичных газов, а также вирусов, бактерий. Позволяют более эффективно очистить воздух, т.к. в процессе очистки загрязнители не накапливаются на фильтре, а полностью разлагаются до безопасных веществ: воду, кислород и углекислый газ и у них очень малые эксплуатационные расходы.

Таким образом, очистка атмосферных выбросов от загрязняющих веществ имеет огромное экологическое значение. Для полноценной очистки газовых выбросов целесообразно использовать комбинированные методы, в которых применяется сочетание грубой, средней и тонкой очистки газов. На первых стадиях, когда содержание токсичной примеси велико, более подходят абсорбционные методы, а для доочистки адсорбционные или каталитические. Наиболее надежным и самым экономичным способом от вредных газовых выбросов является переход к безотходному производству, или к безотходным технологиям. Такое производство не должно иметь сточных вод, вредных выбросов в атмосферу и твердых отходов и не должно потреблять воду из природных водоемов.

Литература

1. Бубнов П.Ф. Иницирующие взрывчатые вещества – М: Машиностроение, 1940, 324 с.
2. Ветошкин А.Г. Процессы и аппараты пылеочистки. Учебное пособие. – Пенза: Издательство Пензенского технологического института, 2005. - 210с.
3. В.Г. Джангирян, Д.В. Фадеев, В.Н. Агеев, В.С. Кругликов, А.В. Шабров. Производство капсулей-воспламенителей. – Сергиев Посад: Издательский дом «Весь Сергиев Посад», 2015.