РАЗДЕЛ XI. РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ

Мамелина Т.Ю.

Методы очистки газовых выбросов, их достоинства и недостатки

*Пензенский государственный технологический университет
(Россия, Пенза)*

doi: 10.18411/lj-01-2021-63

idsp: ljjournal-01-2021-63

Аннотация

В статье рассмотрены методы очистки газовых выбросов, загрязняющих окружающую среду, их достоинства и недостатки.

Ключевые слова: методы очистки, загрязнение атмосферы, оборудование.

Abstract

The article discusses methods for cleaning gas emissions that pollute the environment, their advantages and disadvantages.

Keywords: cleaning methods, air pollution, equipment.

Очистка воздуха - естественный процесс на каждом производстве. Для этого создали большое количество всевозможного оборудования.

Долгое время локальное загрязнение атмосферы очень быстро смешивались с чистым воздухом. Дым, пыль газы и др. развеивались воздушными потоками и падали на землю в виде снега и дождя, нейтрализовались, вступая с природными соединениями в реакции.

На данный момент большие усилия направлены на предотвращение выбросов веществ в атмосферу. Сейчас нынешние работающие новые и старые предприятия оборудуют газоочистные и пылеулавливающее оборудование.

В настоящее время идут поиски более улучшенных способов очистки и фильтрации. Классификация методов для уничтожения вредных газовых выбросов от всевозможных примесей представлена приближённой. Она не охватывает всех имеющихся методов и приборов для газоочистки.

Все способы очистки и фильтрации газов определяются в первую очередь по физико-химическим свойствам примесей, их агрегатным состоянием, химическим составом, дисперсностью и др.

В настоящее время в магазинах можно лицезреть огромный выбор лакокрасочных изделий в различной упаковке и всевозможного назначения. В мире почти не осталось поверхностей, под которые невозможно было подобрать тип и марку лака или краски.

Очистка газов от аэрозолей. Методы очистки по их основному принципу можно разделить на механическую очистку, электростатическую очистку и очистку с помощью звуковой и ультразвуковой коагуляции.

Механическая очистка газов включает сухие и мокрые методы. К сухим методам относятся: гравитационное осаждение; инерционное и центробежное пылеулавливание; фильтрация.

В большинстве промышленных газоочистительных установок комбинируется несколько приемов очистки от аэрозолей, причем конструкции очистных аппаратов весьма многочисленны.

Инерционная очистка воздуха рассчитанные частицы пытаются сохранить первоначальное направление движения при его изменении основного потока газа. Частицы по инерции двигаются в первоначальном направлении и попадают в бункер, в свою очередь очищенный от больших частиц пылегазовый поток вылетает из системы. Этот способ подходит для грубой очистки.

Классификация инерционных пылеуловителей имеет циклоны, потому что их простота самой конструкции и качественной стойкости являются очень распространённым аппаратом. В некоторых случаях циклоны устанавливают, как самостоятельные системы. Рабочая температура циклонов составляет до 400°С. Это и является преимуществом циклонов над другими системами этого же уровня. Уровень очистки за счёт дисперсности получается 20-70%. Кроме небольшой эффективности недостатком метода является быстрое истирание или забивание щелей.

Гравитационное осаждение основано на осаждении взвешенных частиц под действием силы тяжести при движении запыленного газа с малой скоростью без изменения направления потока. Осаждение от силы тяжести имеет название отстаивание. В большинстве случаев отстаивание используется для предварительного грубого разделения неоднородных систем. Осаждение обусловлено с движением твёрдых частиц в газе и жидкости. Процесс проводят в отстойных газоходах и пылеосадительных камерах. Для уменьшения высоты осаждения частиц в осадительных камерах установлено на расстоянии 40–100 мм множество горизонтальных полок, разбивающих газовый поток на плоские струи.

Мокрая очистка газов основана на промывании газа жидкостью (водой) при более современной поверхности связи жидкости с частицами газа и более сильном перемешивании газа с жидкостью. Мокрый метод является универсальным, он наиболее распространён в заключительной стадии механической обработки, особенно для газов, подлежащих охлаждению. В системах мокрой очистки используют разные методы развития поверхности соединения жидкости и газа.

Достоинство мокрого метода: системы мокрой очистки обычно имеют более высокий уровень очистки газов от примесей в сравнении с сухой очисткой. Мокрая очистка применимо проще систем сухой очистки, у мокрой почти нет движущихся механических элементов. Транспорт тоже прост в эксплуатации и почти не требует берегательных мер против повторного образования аэрозолей.

Недостатки: мокрая очистка использует воду, которая является природным ресурсом. Есть наличие вторичного стока загрязнённых жидкостей, которые в свою очередь требуют дополнительных очисток или восстановления растворов. Остаточный выброс-влажный влажный, из-за этого ухудшаются условия его рассеивания. Если очищаются горячие выборы, то большее количество содержащейся теплоты в ней трансформируется в жидкость, из-за этого утилизация теплоты получается более сложной и мало эффективной. Почти во всех случаях в выбросах находится коррозионно-активные вещества, их агрессивные свойства быстро усиливаются с наличием влаги. Поэтому, когда используют мокрые методы очистки нужно решать комплекс задач по противокоррозийной защите. Немногие ядовитые газовые компоненты выбросов, наполнены водой, в системе рециркуляции они могут повторно выделяться, создавая опасность для персонала.

1. Борисов Г.С., Брыков В.П., Каган С.З. и др. Основные процессы и аппараты химической технологии: пособие по проектированию: учебное пособие для студентов химико-технологических специальностей высших учебных заведений. - Москва: Альянс, 2008. - 493 с.
2. Занько Н.Г. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебник / Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2016. – 696 с.

3. Люманов Э.М., Ниметулаева Г.Ш., Добролюбова М.Ф., Джиляджи М.С. Безопасность технологических процессов и оборудования: учебное пособие — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 224 с.
4. Ляпков А.А. Технология производств очистки промышленных выбросов. — Томск.: 2002. — 254с.
5. Родионов А.И., Кузнецов Ю.П., Соловьев Г.С. Защита биосферы от промышленных выбросов. Основы проектирования технологических процессов. — М.: Химия, КолосС, 2005. — 392с.
6. Родионов А. И., Клушин В. Н., Систер В. Г. Технологические процессы экологической безопасности. Калуга: Издательство Н. Бочкаревой, 2000. — 800с.

Потапов И.А., Рагозина М.А.

**Энергетическая эффективность транспортного предприятия и факторы,
влияющие на нее**

Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика

М.Ф. Решетнева

(Россия, Красноярск)

doi: 10.18411/lj-01-2021-64

idsp: ljjournal-01-2021-64

Аннотация

В статье представлено определение понятия «энергетическая эффективность» и ее значение для предприятий транспорта, а также определены основные факторы, оказывающие на нее непосредственное влияние. Подробно проанализирован каждый из данных факторов, исходя из специфики функционирования предприятий транспорта и современных тенденций в данной отрасли.

Ключевые слова: энергетическая эффективность, энергосбережение, предприятия транспорта, промышленный транспорт, внешние факторы, внутренние факторы.

Abstract

The article presents the definition of «energy efficiency» and its significance for transport enterprises, as well as the main factors that directly affect it. Each of these factors is analyzed in detail, based on the specifics of the functioning of transport enterprises and current trends in this industry.

Keywords: energy efficiency, energy saving, transport enterprises, industrial transport, external factors, internal factors.

Вопрос грамотного и эффективного потребления энергии является важнейшим для всех предприятий, в том числе и для предприятий транспорта. Стремительные темпы развития транспортной инфраструктуры при сложившихся условиях снижения запасов ископаемого органического топлива определяют необходимость активного внедрения политики энергоэффективности и энергосбережения, оптимизации работы транспортных предприятий в целях обеспечения перевозки грузов при минимальных энергетических затратах.

Как справедливо замечает И.А. Башмаков, «вопросы энергосбережения в транспортном секторе в свете ежегодного роста энергопотребления, степени негативного влияния на окружающую среду и количества выбросов вредных веществ приобретают все большую актуальность. Учитывая объемы и разнообразие видов транспорта, внедрение мероприятий по повышению энергоэффективности в данном секторе позволит экономить значительные объемы энергии» [2, с. 26].

Однако для того, чтобы понимать, каким образом возможно совершенствование энергоэффективности, считаем целесообразным в первую очередь определить, какие