



Обзор работ HRS Oyu по очистке газов.

Первое направление - очистка горячих дымовых газов.

Очистка отходящего воздуха, загрязненного в результате производственных процессов аэрозольными частицами, угарным газом и продуктами неполного сгорания органических соединений.

Использовались специально разработанные HRS Oyu гранулированные катализаторы окисления, не содержащие дорогостоящих добавок типа платины или палладия, рассчитанные на два диапазона рабочих температур. Высокотемпературный катализатор (нижняя граница рабочих температур порядка 800 °C) использовался для дожигания сажевых выбросов.

Низкотемпературный катализатор (нижняя граница рабочих температур порядка 350 °C) использовался для окисления угарного газа, и продуктов неполного сгорания органических соединений.

Применено при создании фильтров, установленных в газоходах печей для переплавки алюминиевого лома. Минеральные остатки, задерживаемые на частицах катализатора, удалялись обратной продувкой фильтров сжатым воздухом с их сбором в мешочный фильтр.

Применение фильтра позволило отказаться от процедуры предварительной сортировки и отмывки перерабатываемых изделий от масел и органических включений.

Применение технологии после адаптации перспективно для создания фильтров низкотемпературного+высокотемпературного катализа для очистки дымов от факелов сжигания попутного газа.

Второе направление – очистка холодных вентиляционных выбросов, содержащих токсичные органические соединения.

Комбинация электрофильтра, работающего на переменном токе, и плазмохимического реактора HRS Oyu для разложения органических соединений.

Метод экспериментально проверен на примере очистки вентиляционных выбросов производства обожженных анодов алюминиевого завода. Метод примененный HRS Oyu обеспечил эффективную очистку воздуха (степень удаления токсичных примесей не хуже 99,99%) от полиароматических соединений, включая бензпирен.

Третье направление – очистка холодных вентиляционных газов, содержащих органические соединения, используемые в процессе производства, при их низкой концентрации в газовом потоке.

Комбинация плазмохимического реактора и фотокаталитического фильтрующего устройства по технологии HRS Oyu.

Плазмохимический реактор разлагает органические соединения и обеспечивает при минимальных энергетических затратах степень подавления и удаления загрязнителей на 95-96 % их начального содержания. Фотокаталитический фильтр обеспечивает финишную очистку воздуха от остатков загрязнителей и продуктов их неполного разложения за счет окисления их на поверхности катализатора. Наличие в потоке воздуха, выходящем из плазмохимического реактора, остаточного озона обеспечивает авторегенерацию фотокатализатора.

Суммарная степень очистки газового потока не ниже 99,99%.

Метод испытан на экспериментальной установке очистки воздуха от паров изобутанола.

Спроектирована система очистки отходящих газов для системы пиролиза отходов древесины.

Метод используется при относительно низких концентрациях загрязнителей, делающих нецелесообразным их улавливание с целью последующего использования.

Может быть применен для очистки отходящих газов при пиролитической переработке мусора..

Четвертое направление – очистка холодных вентиляционных газов от органических соединений и угарного газа.

Метод основан на фотолитическом озонировании воздушного потока, содержащего органические примеси.

В газовом потоке устанавливаются специальные газоразрядные ртутные лампы низкого давления, корпус которых выполнен из высококачественного кварцевого стекла. Такие лампы за счет испускаемого ими излучения с длиной волны 185 нм эффективно генерируют озон. Излучение с длиной волны 254 нм также испускаемое такой лампой активирует озон, который при этом разлагает вплоть до углекислого газа и воды любые органические соединения, содержащиеся в газовом потоке. Константа скорости реакций также как в случае протекания реакций в воде увеличивается от 100 до 100000 раз, что делает практически возможным создавать компактные устройства, встраиваемые в вентиляционные системы.

Для удаления из очищаемого воздуха остатков озона используют либо установку дополнительных ртутных ламп низкого давления, корпус которых изготовлен из увиолевого стекла, испускающих только излучение с длиной волны 254 нм, либо используют катализаторы разложения остаточного озона.

Метод нашел практическое применение, в течение длительного времени выпускаются мелкими сериями устройства дезодорации и бактерицидной обработки воздуха в больничных помещениях.

С использованием этого принципа на рынке появилось несколько весьма несовершенных серийно выпускаемых мировыми производителями приборов для очистки воздуха в жилых помещениях.

В течение последних 5 лет мы практически не занимались газовой тематикой, т.к. в РФ отсутствовали такие заказы и основной доход фирма извлекала при работе с индивидуальными Заказчиками по тематике, связанной с водой.

Однако, за истекшее время заметных сдвигов в разработке принципиально новых методов очистки в мире не произошло, а у нас есть отдельные улучшения, связанные, например, с получением сотовой структуры фотокатализаторов (эту разработку мы использовали, но раньше это были сугубо экспериментальные образцы).

Л. Басов, С. Чикишев.