

Левенцова Е.А., ст. гр. ОНС-13-1д,
Румянцев Н.В., начальник группы газоочистных установок лаборатории защиты
окружающей среды ПАО «Запорожжкокс»
Румянцев В.Р., доц., к. т. н. – научный руководитель

СНИЖЕНИЕ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ЗА СЧЁТ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ВЫБРОСОВ УЧАСТКА ХРАНЕНИЯ СМОЛЫ ПАО «ЗАПОРОЖКОКС»

Запорожская государственная инженерная академия, кафедра ПЭОТ

Украина занимает одно из ведущих мест в мире по производству и экспорту чугуна. Одним из основных элементов доменной шихты является каменноугольный кокс, получаемый из каменного угля путём спекания в коксовых печах.

При спекании углей, помимо кокса образуются и побочные продукты: коксовый газ, надсмольная вода, каменноугольная смола. Для использования данных продуктов необходимы определённые технологические операции, при которых образуются загрязнённые газы. Основными компонентами, наносящими вред окружающей среде, являются органические вещества, такие как нафталин, бензол, фенол, бенз(а)пирен и др. Несмотря на относительно небольшой объём выбросов данных веществ, из-за высокой их токсичности, они наносят огромный вред окружающей среде. Поэтому актуальна проблема их обезвреживания.

В таблице 1 приведен ориентировочный состав газовых выбросов участка хранения смолы ПАО «Запорожжкокс».

Таблица 1. Состав основных выбросов участка хранения смолы ПАО «Запорожжкокс»

№ п/п	Наименование вещества	Концентрация выбросов, мг/м ³	ПДК, мг/м ³
1	Фенол	1200	0,003
2	Бензол	100	0,8
3	Нафталин	350	0,003
4	Бенз(а)пирен	0,00182	0,1 мкг/100 м ³

Исходя из приведенных в таблице 1 данных, учитывая объём отходящих газов, целесообразно будет применение каталитического способа обезвреживания.

Каталитический метод отличается своей универсальностью. Он позволяет преобразовывать вредные примеси в безвредные, менее вредные или легко удаляемые из газа соединения, перерабатывать многокомпонентные газы с низкими концентрациями вредных веществ, при достаточно высоких степенях очистки (~98%).

Перед каталитическим аппаратом газовые выбросы частично разбавляются атмосферным воздухом, затем в аппарате с палладиевым катализатором, содержащим активный компонент хлористый палладий, при температуре 350-400 °С, окисляются до практически безвредных диоксида углерода и воды. Нагрев поступающей газовой смеси в контактном аппарате осуществляется с помощью трубчатых электронагревательных элементов ТЭНов.

Таким образом, процесс каталитического окисления углеводородов в контактном аппарате является наиболее экономичным и эффективным. Степень обезвреживания таких компонентов, как нафталин и бенз(а)пирен составляет ~98%.