

ТЕРМИЧЕСКОЕ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ В КОКСОВЫХ ПЕЧАХ ОТХОДОВ ОАО «АВДЕЕВСКИЙ КХЗ»

¹Борисенко А.Л., ¹Фидчунов Л.Н.,
²Кирбаба В.В., ²Тимошенко В.Ф.

¹Украинский государственный научно-исследовательский углехимический институт (УХИН), ²ОАО «Авдеевский коксохимический завод»

Разработан процесс, позволяющий термообезвредить горючие органосодержащие отходы путем подачи их в коксовые печи. Дана его экологическая оценка.

В условиях ОАО «Авдеевский коксохимический завод» проведены исследования по расширению ассортимента органо-содержащих отходов, которые возможно термообезвреживать в коксовых печах вместо того, чтобы передавать их сторонним организациям для переработки или удаления. Это отходы производственного потребления и от выполнения работ: промасленная ветошь, изношенная спецодежда, отработанные бумажные элементы из масляных фильтров автотранспортных средств, отработанная электроизоляция, отходы механообработки древесины, угольная шихта и древесные опилки от ликвидации проливов нефте- или коксохимических продуктов. За последние годы максимальное количество таких отходов на предприятии составило 70 т/год.

Полученные результаты позволили разработать процесс и схему экологически безопасной утилизации указанных отходов пиролитическим методом с использованием камер коксования. При этом были определены параметры технологического режима, способы подготовки и подачи отходов на загрузку угольной шихты в коксовых печах, требования к условиям сбора, хранения, транспортирования отходов, так как отходы поступают в коксовые печи не постоянно, а по мере их накопления в цехах.

Для определения влияния термических условий на глубину обезвреживания отходов, времени, достаточного для утилизации, выхода твердого остатка осуществляли методом малых навесок. Для этого отходы помещали в перфорированные металлические контейнеры – «спутники», которые забрасывали в низ и верх камеры коксования через люк коксовой стороны (коксовая батарея №1). После выдачи кокса из этих камер термообработанные отходы были осмотрены, высушены и взвешены.

Твердые остатки всех отходов (за исключением угольной шихты, загрязненной нефте- или коксохимическими продуктами) оказались очень хрупкими, при механическом воздействии превращались в пыль, аналогичную коксовой.

Исследовано несколько вариантов термической обработки для оценки влияния плотности набивки отходов, температурных условий и продолжительности процесса на глубину утилизации.

В результате установлено, что выход сухого твердого остатка зависит от вида отхода и продолжительности его термообработки до выдачи печи и составил 15-32% от массы отхода. В пересчете на недельную выработку кокса коксовой батареей №1 замусоренность кокса за счет утилизации отходов составит не более 0,0002%.

Твердый остаток от утилизации отходов попадает в товарную коксовую мелочь, которая после выдачи из печи валового кокса проходит вместе с ним все технологические стадии обработки (в т.ч. мокрое тушение, пылеподавление, пылеулавливание).

Газообразные продукты пиролиза органических отходов переходят в коксовый газ, в составе которого проходят полный цикл очистки, переработки и использования.

На основании вышеизложенного разработано две схемы обезвреживания отходов:

1. Совместно с каменноугольными фусами. Этим способом целесообразно утилизировать угольную шихту и древесные опилки от ликвидации проливов нефте- или коксохимических продуктов, которые необходимо загрузить в кузов автосамосвала, предназначенного для внутризаводского транспортирования фусов каменноугольных, и подать в УПЦ-1 на установку подачи фусов в шихту.

2. Обезвреживание пакетированных отходов путем подачи их в коксовые печи. Этот способ применим для отходов, представляющих собой разрозненные, достаточно мелкие предметы, требующие связывание в тюки или пакеты: промасленной ветоши, изношенной спецодежды, отработанных бумажных элементов из масляных фильтров, электроизоляции, отходов механообработки древесины. Для упаковки используются полимерные, комбинированные или тканевые мешки, пакеты либо ткань из спецодежды. Масса 1 пакета составляла от 3 до 8 кг в зависимости от плотности упаковки того или иного отхода.

Технологическая схема термообезвреживания пакетированных отходов заключается в следующем.

Каждый отход в отдельности накапливают в местах его образования в специальных закрытых металлических контейнерах. По мере накопления отходы пакетируют – увязывают в тюки цилиндрической формы диаметром примерно 250 мм и высотой примерно 400 мм.

Полученные пакеты перевозят автотранспортом в контейнерах в коксовый цех №1 и размещают на площадке в торце коксовой батареи № 1, снабженное укрытием (навесом) от атмосферных осадков. Укрытие должно вмещать около 100 пакетов.

Подачу (вбрасывание) пакетов в камеру производят вручную через средний люк после выпуска шихты из крайних бункеров углезагрузочного вагона непосредственно перед выпуском шихты из среднего бункера. Данная операция производится люковым в светлое время суток в присутствии старшего мастера или мастера коксового цеха. Доставку пакетов на концевую площадку батареи №1 осуществляют краном в

специальных металлических корзинах непосредственно перед загрузкой отходов в коксовые печи.

Отходы в камеры коксования можно подавать дифференцированно, то есть каждый вид отхода отдельно, либо загружать несколько видов таким образом, чтобы суммарное количество не превышало 5-10 пакетов на 1 печь.

Для подачи отходов лучше использовать печи, расположенные ближе к краю батареи.

Производительность по термообезвреживанию органических отходов составляет не более 220 кг на 1 печь.

Результаты проведенных опытно-промышленных исследований внедряются на ОАО «АКХЗ».