

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЯЖЕЛОЙ СМОЛЫ ПИРОЛИЗА НА ОАО «АНГАРСКИЙ ЗАВОД ПОЛИМЕРОВ»

Китонов Г.А.

**научный руководитель профессор кафедры ХТ, член корр. РАЕН Дошлов О.И.
*Иркутский государственный технический университет***

Тяжелая смола пиролиза (ТСП) — это смесь конденсированных алкил- и алкенилароматических углеводородов с двумя и более циклами, олигомеров алкенилароматических углеводородов и некоторого количества асфальтенов и других высокомолекулярных соединений. Выход тяжелой смолы в основном зависит от фракционного состава исходного сырья и условий, пиролиза.

Тяжелая смола пиролиза выделяется при ступенчатой конденсации парогазовой смеси продуктов пиролиза, выходящей из печи. Преобладающая часть углеводородов тяжелой смолы выкипает при температуре выше 200°C. Из-за нечеткости конденсации эта смола содержит и углеводороды с температурой выкипания до 200 °С. Состав фракции, выкипающей до 200 °С, аналогичен составу пироконденсата и легкой смолы пиролиза.

До недавнего времени решению проблемы рационального использования тяжелых фракций жидких продуктов пиролиза не хватало более широкого диапазона решений.

На большинстве отечественных заводов имеющих соответствующие установки переработка этих фракций не предусматривалось проектами. Между тем тяжелые фракции жидких продуктов пиролиза являются продуктом, имеющим внушительный потенциал для дальнейшего применения.

В нашу эпоху пластмасс, в связи со строительством многотоннажных этиленовых производств и тенденции к утяжелению пиролизного сырья, задача рационального использования ТСП становится особенно актуальной.

Огромные масштабы производства ТСП превращают ее из отхода в один из целевых продуктов, от грамотного использования которых существенно зависит экономическая эффективность этиленовой установки в целом.

Особые физико-химические свойства и состав смолы пиролиза предоставили возможность ее использования в качестве гидрофобизатора и своего рода активатора различных минеральных порошков, в частности сыпучих минеральных отходов энергетических предприятий. Примером таких побочных продуктов может выступать зола - уноса ТЭЦ. Этот минеральный продукт после обработки ТСП может в значительной степени раскрыть потенциал своих физико-химических свойств и участвовать в производстве асфальтобетона для строительства дорог как активный минеральный порошок. Такой способ использования ТСП не только дает возможность открыть новый путь применения, следовательно, и утилизации золы-уноса, которая за многие годы накопления создала немало экологических проблем, но и открывает экономические перспективы для всех трех сторон комплексного использования продуктов производства, как для химиков, так и для дорожников, и энергетиков.

В настоящее время весьма актуален детальный анализ тяжелой смолы пиролиза при производстве углеродистых материалов. ОАО «Ангарский завод полимеров» имеет в своем составе установку пиролиза углеводородного сырья, которая производит 30800 тонн в год – тяжелую смолу пиролиза побочного продукта, не имеющего на сегодня достаточно широкого применения. Основная проблема эффективного использования

ТСП заключается в улучшении их качества. Основные требования при улучшении качества смол сводятся к снижению содержания асфальтенов и механических примесей. В связи с тенденцией дальнейшего утяжеления сырья пиролиза потребуются дополнительные затраты на облагораживание смол. Вопрос подготовки сырья для производства углеродных материалов становится ключевым, в необходимости создания обоснованных рецептур композиционного сырья с учетом данных экономического и экологического анализа.

Особенности химической природы смолы и большие масштабы этиленового производства, превращают смолу пиролиза из отходов в одной из целевых продуктов при производстве различных типов углеродистых материалов, что позволит повысить эффективность действующих нефтеперерабатывающих и металлургических предприятий, благодаря повышению качества продукции и снижению образованию отходов.

Пары смолы при повышенной концентрации раздражают слизистые оболочки, вызывают головокружение, головную боль, слабость, обладают кожно-резорбтивным действием. Смола не вступает в химическое взаимодействие с водой. Основные компоненты смолы нафталин и метилнафталин в окружающей среде не трансформируются.

Основными видами возможного опасного воздействия смолы пиролиза на окружающую среду является загрязнение атмосферного воздуха населенных мест, водоемов и почв в результате проливов, сбросов, выбросов, нарушений правил хранения, аварийных ситуаций. Признаками воздействия могут служить наличие специфического запаха, изменение органолептических свойств воды.

Гигиенические нормативы: Для смолы пиролиза тяжелой не установлено.

Для нафталина: ПДК_{р.з.} (пары) = 20 мг/м³; класс опасности – 4; ПДК атм.в. максимально разовая – 0,007 мг/м³, рефл., класс опасности – 4; ПДК в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования – 0,01, орг. зап., класс опасности – 4.

Контроль концентрации паров смолы в воздухе рабочей зоны проводим по наиболее летучему компоненту – ксилолу и наиболее токсичному компоненту – бен(а)пирену. Обнаружив завышенные концентрации паров данных компонентов необходимо найти и устранить повреждение на оборудовании.

При производстве продукта и работе с ним должны соблюдаться санитарные правила по технике безопасности, а также требования, предусмотренные ГОСТ 12.1.007, обеспечивающие безопасную работу обслуживающего персонала:

- технологическое оборудование должно быть герметичным;
- не допускать попадание продуктов на кожу, в глаза, проглатывания.

Пути возможного опасного воздействия ТСП на окружающую среду является так же неорганизованное размещение, сжигание, захоронение отходов и в результате утечек. Необходимо сообщить в ЦСЭН (центр санитарно-эпидемиологического надзора). Устранить течь с соблюдением мер предосторожности. Перекачать содержимое в исправную емкость или в емкость для слива с соблюдением условий смешения жидкостей, при разливах необходимо продукт засыпать песком, собрать неискрящимся инструментом в герметичную тару и отнести в специальное отведенное место для дальнейшего уничтожения в установленном порядке. При интенсивной утечке оградить земляным валом. Образование сточных вод, газовых и жидкостных выбросов, связанных с получением смолы нет, следовательно, вредное воздействие их на окружающую среду исключается.

ТСП является полупродуктом и полностью подлежит переработке для получения или для использования в качестве компонента котельного топлива, эффективная углеводородная добавка для производства нефтяного кокса, в качестве наполнителя при производстве анодной массы.