

**Л.М. Бекенова, М.И. Бекенов**

## **Экологические перспективы гидрокрекинга**

*(ЕНУ им.Гумилева, г.Астана)*

В статье рассматриваются преимущества и перспективы модернизации отечественных НПЗ оснащая их новыми технологиями, такими как гидрокрекинг с экологической точки зрения.

С экологической точки зрения немаловажно, что установки гидрокрекинга практически не дают выбросов в атмосферу. С каталитическим крекингом ситуация обстоит хуже: при этом процессе на катализаторе осаждаются кокс и большое количество серы, которая содержится в сырье. Во время регенерации всё это сжигается, и дым идет в воздух. На некоторых установках выбросы улавливаются с помощью специальных процессов, но это очень дорого. Кроме выхлопных газов в воздух также уходят мелкие частицы катализаторов; с целью их удаления ставят электрофильтры. Однако в любом случае, какие бы мощные электрофильтры вы ни устанавливали, при каталитическом крекинге в атмосферу попадут еще и выбросы от катализатора. Поэтому сегодня во всех странах, где серьезно относятся к вопросам загрязнения окружающей среды, сырье для каталитического крекинга на НПЗ готовится путем дополнительной гидроочистки (гидрокрекинг или гидроочистка).

Технологически все это выглядит весьма громоздко. Там, где уже существовала и работала установка каткрекинга, к ней достраивается установка гидрокрекинга. Последняя применяется как для очистки сырья, так и для производства определенного количества дизтоплива и авиационного керосина. Но даже при такой схеме производства тот бензин, который получают в процессе каталитического крекинга, требует еще дополнительной очистки исходя из экологических требований. Так, в стандарте «Евро-5» допускается содержание серы в продукте не более 10 ppm. Но если вы применяете процесс каткрекинга, это недостижимо: чтобы получить такой бензин, должно быть нулевое содержание серы в сырье. Поэтому при каталитическом крекинге приходится производить дополнительную гидроочистку выпущенного бензина, но здесь возникает другая проблема: его октановое число при этом падает. Есть и другие моменты, усложняющие переработку: в частности, каталитический крекинг довольно требователен к исходному качеству сырья, его характеристикам, тогда как при гидрокрекинге это практически не имеет значения.

Принимая «Евро-5» за целевой ориентир, Казахстан исходит из соображений экологии. Казахстан ратифицировал Киотский протокол, что возлагает на нас определенные, строго оговоренные обязательства по сокращению вредных выбросов в атмосферу. Основным загрязнителем воздуха в крупных городах страны является автотранспорт, и в этой сфере предприняты определенные шаги.

В частности, по импорту автомобилей в Казахстан с января 2011 года вступит в действие экологический стандарт «Евро-3». Пройти таможенную очистку смогут только машины, ему соответствующие. В течение последующих лет намечен последовательный переход к стандартам «Евро-4» и «Евро-5». Но, устанавливая для импортируемых в страну машин европейские экологические стандарты, нелогично обеспечивать рынок топливом несоответствующего качества. Это сводит на нет всю нашу борьбу за чистый воздух.

И третий фактор, который требует быстрой модернизации отечественных НПЗ, это интересы казахстанских автомобилистов. Сегодня многие стремятся приобрести современные автомобили, но сталкиваются с проблемой, чем их заправить. Особенно опять-таки это касается дизтоплива – его недостаточное качество мешает производителям поставлять в Казахстан машины с наиболее практичными, неприхотливыми и долговечными дизельными моторами. Кстати, возвращаясь к экологии, отметим, что расширение дизельного автопарка приветствуется Киотским протоколом, поскольку у этого вида двигателей выше КПД и соответственно меньше вредные выбросы. Конечно, при условии применения качественного топлива.

Давно бытует мнение, что эксплуатировать современные дизельные автомобили на отечественном топливе просто нельзя.

Об этой проблеме неоднократно заявляли ведущие автодилеры. По данным Ассоциации казахстанского автобизнеса (АКАБ), доля коммерческого автотранспорта с дизельным двигателем в РК сейчас достигла половины всего автопарка страны, тогда как 10 лет назад она не превышала трети.

Прогнозируется рост дизельного автопарка до более 70%. Это мировая тенденция: в развитых странах практически все коммерческие автомобили работают на дизтопливе. Да и легковой автопарк Европы и США также движется в этом направлении.

Наличие в Казахстане качественного дизтоплива несомненно ускорит процесс модернизации автопарка. В ближайшие 5–7 лет, по нашим оценкам, его потребление будет ежегодно расти на 5–10%. Тем более, в западном регионе Казахстана есть высокий спрос на дизельные автомобили: техника безопасности запрещает эксплуатацию на месторождениях машин с искровым зажиганием. Но на сегодня, к сожалению, казахстанские автодилеры не имеют возможности официально продавать в стране машины с дизельными двигателями, так как ни один завод-изготовитель не дает на них гарантии ввиду низкого качества выпускаемого в стране топлива.

Для получения качественных топлив в Казахстане необходимо радикально перестраивать заводы, оснащая их новыми технологиями, такими как гидрокрекинг.

Вторая предпосылка модернизации нефтепереработки – это место Казахстана в глобальной транспортной системе. У нашей страны, лежащей в самом центре континента, колоссальный транзитный потенциал. Республика реализует транспортную стратегию, в частности, сейчас идет строительство

транспортного транзитного коридора Западная Европа – Западный Китай. Наш участок магистрали наиболее протяженный – 2 750 километров. Объем транзита транспорта предполагается огромный.

Согласно оценкам Министерства транспорта и коммуникаций, потребность только в качественном дизтопливе с вводом в действие этого транзитного коридора вырастет как минимум в три раза, до порядка 7 миллионов тонн в год. Ведь основной поток транзитного транспорта составят дизельные большегрузы современных моделей. Затратив на эту магистраль миллиарды долларов и присвоив ей международный статус, следует подумать о ее обеспечении топливом высокого качества. Если в короткие сроки не будут модернизированы казахстанские НПЗ, то нам не останется ничего, кроме как импортировать для этой магистрали дизельное топливо стандарта «Евро-5».

Потребность в качественном дизельном топливе сейчас возрастает и в сельском хозяйстве, и на железной дороге: НК «Казахстан темир жолы» переходит на тепловозы General Electric, собираемые на заводе в Астане. Растет импорт нефтепродуктов. То же самое сегодня можно сказать и об авиационном топливе: казахстанские заводы не производят его в достаточном количестве.

**Бекенова Л.М., Бекенов М.И.**

**Гидрокрекингтің экологиялық келешегі**

Мақалада отандық МӨЗ –ны жаңаруын экологиялық тұрғыдан айтылғанда гидрокрекинг жаңа технологияларымен жабдықтаудың артықшылығы мен келешегі қарастырылады.

**Bekenova L.M., Bekenov M.I.**

**Hydrocracking with ecological point of view**

The article considers the advantages and prospects of Oil refinery plants enhancement equipped with new technique such as hydrocracking with ecological point of view.