

С мини-НПЗ - в будущее

Специалисты ООО «РЕОТЕК» опровергают распространенное мнение о том, что мини-НПЗ просуществуют в России недолго*

Владимир КАДАНЦЕВ

В предыдущих публикациях в журнале «Нефть России» уже была затронута тема актуальности мини-НПЗ для России. Это можно проиллюстрировать следующим образом. Сегодня традиционной является классификация НПЗ по направлениям переработки сырья: топливное, топливно-масляное и нефтехимическое. А мини-НПЗ бывают только топливного профиля, и они выпускают бензин, дизельное топливо и мазут. Необходимо заметить, что такое производство - самое экономически эффективное, так как вторичные процессы при очень высокой себестоимости не сильно изменяют цену получаемого продукта.

Организация мини-НПЗ топливно-масляного направления возможна при наличии подходящего сырья. При этом, если перерабатываемая нефть содержит 20-40% парафинов, то целевыми продуктами, кроме топлив, являются высокоочищенные парафины. А если в ней имеются высокоиндексные масляные фракции, весьма эффективным будет производство качественных базовых масел.

Нефтехимическое направление может быть реализовано на мини-НПЗ для удовлетворения специфических потребностей каких-либо предприятий. Это, например, вторичная перегонка бензина на узкие фракции, используемые в дальнейшем как растворители или сырье для нефтехимических процессов, или вторичная перегонка дизельной фракции для получения жидких парафинов.

● Выгодно и экологично

Бесспорным приоритетом мини-НПЗ является переработка опасных отходов. К таковым относятся отработанные моторные масла, использованные автошины, канистры из-под моторных масел и т.д. Они образуются по всей территории страны, собирать и утилизировать их централизованно невыгодно, так как затраты на транспортировку перекроют выручку от реализации продукции из такого сырья. Намного целесообразнее перерабатывать их непосредственно в регионах на мини-НПЗ.

На сегодняшний день очень остро стоит вопрос использования отработанных моторных масел. В процессе эксплуатации в них накапливаются продукты окисления, загрязнения и другие примеси, которые резко снижают их качество. Отработанные масла подвергаются регенерации с целью сохранения ценного сырья, что является экономически выгодным. За год на территории России их собирается около 1,7 млн т. Переработать такие моторные масла совместно с нефтью на НПЗ нельзя, так как содержащиеся в них присадки нарушают работу оборудования.

*Продолжение цикла публикаций. Начало см. в № 6 за 2006 г. («1000% прибыли») и в № 11 за 2006 г. («Нужны ли России мини-НПЗ?»).



Установка Н-30 в Томской области

Регенерация включает в себя физическую и химическую обработку, в результате которой из масел практически полностью удаляются суспендированные и растворенные продукты старения, а также присадки. В ходе данного процесса получают две-три фракции базовых масел, из которых компаундированием и введением присадок могут быть приготовлены товарные масла (моторные, трансмиссионные, гидравлические, СОЖ, пластичные смазки). Средний выход регенерированного масла из отработанного составляет 70-85%.

Организация мини-НПЗ по регенерации масел для удовлетворения потребностей небольших территорий (области или города с населением 1-1,5 млн человек) позволит снизить затраты на сбор отработанных масел, а получение высококачественной конечной продукции приближает такие мини-комплексы по экономической эффективности к производствам этих продуктов из нефти.

Следующий острый вопрос - утилизация изношенных автопокрышек. В России и СНГ ежегодно выбрасывается более 1 млн т автошин, при этом в Москве их накапливается 50-60 тыс. т, в Санкт-Петербурге и Ленинградской области - около 50 тыс. т. Европейский совет 2 апреля 1999 г. принял специальную директиву «О свалках», согласно которой с 2003 г. вводится запрет на сжигание автопокрышек. Одним из главных недостатков уничтожения резиновых отходов путем сжигания является тот факт, что при горении шин, как и нефти, безвозвратно теряются химически ценные вещества и наносится вред окружающей среде.

В то же время переработка изношенных автопокрышек в резиновую крошку - весьма энергозатратное дело, а потребность в большом количестве крошки более чем сомнительна. Поэтому наиболее экономически выгодным является утилизация шин путем пиролиза на мини-НПЗ. При этом покрышки могут быть любого размера и со всеми видами корда: металлическим, вискозным или текстильным.

При пиролизе образуются: пиролитическое масло, технический углерод, металлический лом и углеводородный газ. Жидкие стоки и газообразные выбросы, наносящие непоправимый вред окружающей среде, отсутствуют. Пиролитическое масло подвергается фракционированию на малогабаритной нефтеперерабатывающей установке, при этом выделяются бензиновая и дизельная фракции, а также котельное топливо. Эффективность такого технологического процесса обусловлена тем, что с его помощью можно утилизировать значи-

тельное количество резиновых, пластиковых и полимерных отходов.

Полученные продукты могут быть использованы в различных отраслях промышленности - как сырье для производства топлива, резины, типографской краски, асфальта, антикоррозионных покрытий и т.д.

В настоящую экологическую проблему перерастает вопрос хранения и утилизации нефтешламов. Это очень дорогостоящие процессы. Ликвидация многочисленных шламовых амбаров, расположенных на объектах нефтяной и нефтеперерабатывающей промышленности, а также переработка донных отложений нефтяных резервуаров всегда сопряжены с риском для окружающей среды.

Между тем переработка нефтесодержащих отходов возможна на мини-НПЗ, имеющих в своем составе модули выемки и подготовки нефтешлама. В настоящее время такое производство убыточно, так как содержание нефтяной фазы в шламе невелико и доход от продажи выделенной нефти не покрывает затрат на эксплуатацию оборудования. В этом вопросе требуется поддержка со стороны региональных и федерального бюджетов.

● Эффективные решения для «медвежьих углов»

Наша страна планирует в ближайшем будущем удвоить ВВП, но где взять энергию на производство дополнительной продукции? В настоящее время проблема энергодефицита все острее встает перед российскими регионами. Ограничения в подаче электроэнергии зимой 2006 г. были зафиксированы почти во всех энергосистемах РФ. По прогнозам Минэкономразвития, суммарная нехватка энергетических мощностей к 2010 г. составит 14 ГВт. Повсеместно повышается плата за присоединение к сетям, нередки случаи отказа от подключения новых потребителей.

Рабочая группа по механизму формирования объектов муниципальной энергетики Совета по федеральным и региональным программам при Совете Федерации занимается комплексным анализом возможностей по созданию сети энергетических предприятий малой мощности, работающих на природном газе и альтернативных ресурсах. Но необходимо заметить, что все их виды (твердые бытовые отходы, отходы деревообработки, торф, сланцы, нефтеуглешламы и т.д.) требуют длительной проверки разработанных технологий. Да и в экологическом плане использование альтернативных топлив далеко не безупречно. Ему сопутствуют жидкие

стоки и твердые остатки сжигания, требующие захоронения на полигонах. Для соблюдения всех экологических требований необходимо превращать такие производства в масштабные химические предприятия.

Природный газ как топливо для малой энергетики очень хорош, но на него спрос постоянно повышается, а значит, будет расти и его цена. Общеизвестно, что стоимость тепла и электроэнергии напрямую зависит от стоимости топлива, из которого они произведены. Так откуда же взять дешевые энергоносители для муниципальной энергетики?

Сейчас в Российской Федерации около 10 млн человек живут без централизованного энергоснабжения, примерно 50-70% территории страны не охвачено им - прежде всего регионы Сибири, малообжитые и труднодоступные местности. Недостаток электричества восполняют около 50 тыс. небольших электростанций. Их средняя установленная мощность - 350 кВт, большинство из них работают на дизельном топливе, одном из самых дорогих нефтепродуктов. Для энергоснабжения таких территорий можно было бы строить мини-НПЗ малой производительности - 10-20 тыс. т нефти в год. Подобное оборудование умещается в два 20-тонных контейнера и может функционировать на местном сырье. Выпускаемого им топлива хватит, чтобы вырабатывать до 6 МВт энергии. Технологии сжигания газа и мазута хорошо отработаны, экологически безопасны и достаточно просты. Производство из них тепловой и электрической энергии не представляет принципиальных проблем.

Еще более заманчивым является применение газотурбинной установки, работающей на тяжелом топливе. При этом экономится дизельное топливо, не используется котельное оборудование для производства пара. Подобные установки имеются в судовом исполнении и выпускаются только за рубежом.

К сожалению, возможность производства топлива и одновременной выработки тепла и электроэнергии из него никем ранее не рассматривались и, вероятно, на этом пути могут встретиться очень интересные решения. Уже сегодня наши специалисты работают над технологиями, которые будут востребованы через 5-10 лет.

Если вы решили строить мини-НПЗ и вам нужен надежный партнер - обращайтесь в ООО «РЕОТЕК», г. Ставрополь, ул. 3-я Промышленная, 7в. Тел.: (8652) 94-72-65. Факс: (8652) 95-68-81. www.reotek.com

