

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АДДИТИВОВ ОРГАНИЧЕСКИХ РАСТВОРИТЕЛЕЙ ДЛЯ АКТИВИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ РАЗДЕЛЕНИЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

Е.И. Грушова, А.А. Аль-Разуки, А.Р. Алрашеди, О.В. Карпенко
e-mail: ahmed_adnan19@yahoo.com

Цель данной работы состояла в разработке технологических приемов, обеспечивающих повышение эффективности разделения углеводородсодержащих смесей при фракционировании нефти, масляных фракций от нежелательных компонентов. Как известно, под действием сил межмолекулярного взаимодействия смолисто-асфальтеновые вещества нефти и высококипящих нефтепродуктов могут формировать ассоциаты – пакеты конденсированных ароматических углеводородов. Ассоциаты распределяются в жидкой углеводородной фазе и образуют ядро нефтяной частицы. Ядро нефтяной частицы окружают сольватная оболочка из смол, а затем углеводороды средней молекулярной массы, между которыми практически не действуют связывающие их силы. Такая нефтяная дисперсная система термодинамически неустойчива и под действием внешних воздействий любой природы легко разрушается. В результате создаются благоприятные условия для разделения, очистки нефтепродуктов.

В данной работе в качестве фактора, воздействующего на нефтяные дисперсные системы, исследовали аддукты органических веществ. Их вводили в нефть перед перегонкой в рафинаты, выделенные из масляных фракций нефти, перед их депарафинизацией методом низкотемпературной кристаллизации.

Установлено, что аддитивы органических веществ за счет воздействия на дисперсионную среду или дисперсную фазу нефти или масляного рафината вызывают перераспределение компонентов сосуществующих фаз и, соответственно, изменение структуры нефтяных дисперсных систем. В результате обогащения дисперсионной среды нефти углеводородами средней молекулярной массы возрастает выход дистиллятных фракций при атмосферной перегонке нефти и/или вакуумной перегонке мазута до 4–6 мас. %. При этом эффективность воздействия аддитивов на перегонку зависит от их химической природы, расхода и сопровождается изменением свойств выделяемых фракций. Например, при введении в нефть 1,5 мас.% ϵ -капролактама температуры 50%-ого отгона узких фракций (н.к. ÷ 180°C; 350 ÷ 440°C; 440 ÷ 480°C), выделенных при перегонки нефти снижаются относительно аналогичных показателей для перегонки, не содержащих аддитив органического вещества, а при введении в нефть 1,5 мас.% этиленгликоля – эти параметры возрастают.

Оценку экстракционных свойств исследуемых систем N-МП+ соразтворитель проводили на основе сопоставительного анализа результатов серии одноступенчатых экстракций выбранными экстрагентами. Условия проводимой экстракцией определялись промышленным вариантом для данных масляных фракций, а именно: температура экстракции 50 °C, кратность растворитель: сырье 3:1. Серию опытов по экстракции проводили в термостатированных стеклянных коланках-экстракторах.

Получаемые рафинаты, как правило содержат большое количество парафиновых углеводородов, которые повышают температуру застывания рафинатов. Поэтому полученные рафинаты подвергают депарафинизации, а потом исследуют свойства и выход депарафинированных рафинатов.

При депарафинизации рафинатов в присутствии аддитива ϵ -капролактама повышается селективность разделения на депарафинированное масло и гач при использовании в качестве растворителя в процессе низкотемпературной депарафинизации любой системы: метилэтилкетон-толуол, ацетон-толуол и др. В результате снижаются потери нефтяного масла в процессе очистки и существенно улучшается качество гача – сырья для получения парафина, так как уменьшается содержание ароматических структур и увеличивается содержание алхильных групп в усредненной молекуле гача, растет соотношение парафиновых углеводородов нормального строения к парафиновым углеводородам изостроения на 20-40%.

Таким образом, не изменяя практически технологию промышленных процессов перегонки, очистки, можно улучшить их технико-экономические показатели за счет воздействия на исходное сырье аддитивами органических веществ.

ИННОВАЦИОННЫЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ БЕЛАРУСИ

¹В.И. Русан, И.Л. Мордань

¹Белорусский государственный аграрный технический университет

Состояние экономики любого государства в мире и жизненный уровень населения во многом определяются наличием запасов топливно-энергетических ресурсов и эффективностью их использования на основе национальных целевых программ экономии, которые охватывают обширный комплекс мероприятий по совершенствованию структуры потребления энергоносителей, развитию материально-технической базы экономии ресурсов, более полному извлечению полезных компонентов, сбору и использованию вторичного сырья, контролю и учету энергопотребления, а также внедрению инновационных технологий в энергетическое строительство.

В решении изложенного выше – важная роль отводится инвестиционному проектированию энергоэффективных технологий. В настоящее время, в условиях ограниченности финансовых ресурсов любой инвестиционный проект должен проходить этап разработки технико-экономического обоснования. Основной показатель эффективности использования инвестресурсов является чистый дисконтированный доход, внутренняя норма рентабельности и срок возврата капитала. Сравнение проектов для принятия правильных инвестиционных решений - самая сложная проблема в планировании развития предприятия.

В докладе излагаются примеры энергоэффективных технологий различных предприятий. Важная роль в решении этих проблем принадлежит комплексной системе автоматизации, которая обеспечивает безопасную и безотказную работу