

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ахмад Марии «Разработка основ экстракционной технологии облагораживания газойлей висбрекинга и замедленного коксования для получения компонентов малосернистых судовых топлив», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

2.6.12 – Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ

В диссертационной работе Ахмад Марии приведены результаты экстракционной очистки газойлей замедленного коксования и висбрекинга, характеризующихся высоким содержанием азотсодержащих соединений ароматического характера, дезактивирующих катализаторы гидрогенизационных процессов, бензотиофеновых и дибензотиофеновых производных, удаление которых проблематично, би- и трициклоароматических углеводородов. Возможности экстракционных процессов обессеривания и деазотирования нефтепродуктов недооцениваются, исследователи предпочитают идти по пути ужесточения параметров процессов гидрооблагораживания – повышения давления, снижения объемной скорости сырья, поиска более эффективных и стабильных катализаторов, но это приводит к увеличению капитальных и эксплуатационных затрат. Это может быть оправданно при производстве дизельного топлива, когда приходится снижать содержание серы обычно на три порядка, но цель работы М. Ахмад – получение судового топлива для морского транспорта в открытых акваториях, в котором содержание серы ограничено значительно менее жестко – не более 0,5% мас.

Как установлено в работе М. Ахмад, эта цель вполне достижима при экстракционной очистке газойлей высокотемпературных процессов, при которых насыщенные сернистые компоненты и алкильные заместители гетероциклических ароматических компонентов подвергаются деструкции. Требуемое соотношение использованных экстрагентов (*N*-метилпирролидона, *N,N*-диметилформамида) почти на порядок ниже для достижения той же степени извлечения по сравнению с прямогонными фракциями. В работе установлена сравнительная эффективность экстракционной очистки различных нефтепродуктов, а также различных групп извлекаемых компонентов и даны квалифицированные объяснения установленным зависимостям, в чем состоит научная новизна проведенного систематического исследования.

В качестве замечания можно отметить, что желательно было бы исследовать эффективность экстрагентов, не содержащих атомов азота. Используемые в работе *N*-метилпирролидон и *N,N*-диметилформамид при регенерации могут в виде примесей оставаться в рафинатах, что осложнит получение судовых топлив с содержанием серы 0,1% мас., требующихся в районах с жестким контролем, последующей гидроочисткой.

Это замечание не снижает практическую и научную ценность диссертации Марии Ахмад, по результатам которой опубликованы 9 статей и 3 доклада на международных конференциях.

Подводя итог, могу утверждать, что работа соответствует требованиям ВАК, а Ахмад Мария заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.12 – Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ.

Генеральный директор ООО «ВОКСТЭК»

Доктор технических наук

тел. +7 499 976 62 49, +7 977 423 55 46

E-mail: vokstek@list.ru

127422, г. Москва, ул. Тимирязевская,

д. 10/12, кв.140



Яковлев Сергей Павлович