

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Гончарова Алексея Викторовича «Влияние химического состава высокосернистых нефтяных остатков и условий крекинга на превращения их компонентов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.12 – «Нефтехимия»

В условиях ограниченности запасов нефти и ужесточения экологических требований к нефтепродуктам основной задачей современной нефтеперерабатывающей промышленности является тенденция к углублению переработки нефти и нефтяных остатков. Однако до сих пор сохраняются проблемы переработки наиболее тяжелых продуктов (гудрон, тяжелые каталитические газойли и т. д.), связанные с коксованием катализаторов и оборудования, сложностью управления технологическим процессом, недостаточным качеством получаемых продуктов. Для решения вопросов глубокой переработки углеводородного сырья необходимо не только совершенствовать известные вторичные процессы нефтепереработки (термический и каталитический крекинг, гидрокрекинг), но и разрабатывать новые подходы. Одним из таких подходов является использование в термических процессах добавок химических соединений, выполняющих функции окислителей/восстановителей, инициаторов/ингибиторов свободно-радикальных процессов, регуляторов фазовых переходов в дисперсной системе и т. п. Это позволяет оказывать существенное влияние на показатели термодеструктивной переработки нефтяного сырья, приводя к увеличению выхода светлых дистиллятов и снижению коксообразования. В этой связи актуальность и практическая значимость диссертационной работы А.В. Гончарова, посвященной исследованию состава и основных закономерностей деструкции серосодержащих структурных фрагментов молекул смол и асфальтенов высокосернистых нефтяных остатков в процессе инициированного крекинга, не вызывают сомнения.

Автором изучено влияние условий термической обработки и природы добавок на состав продуктов крекинга тяжелых высокосернистых нефтяных остатков. Показано, что с ростом температуры и продолжительности крекинга наиболее глубоко протекают реакции деструкции масел и смол с образованием дистиллятных фракций, а также увеличиваются газо- и коксообразование. Определены оптимальные условия для проведения термической обработки ряда гудронов и мазута. Установлены закономерности изменения состава и структуры молекул смол и асфальтенов под воздействием высокой температуры в присутствии твердофазных и радикалообразующих добавок. Показано, что крекинг высокосернистых остатков в их присутствии приводит к увеличению содержания масел в продуктах, снижению содержания смол и асфальтенов за счет замедления реакций их конденсации. Также в работе установлены новые кинетические закономерности образования и превращения гомологов тиофена, бензо- и дибензотиофена в процессе термической обработки высокосернистых нефтяных остатков, а также в присутствии инициирующих добавок.

Автореферат диссертации написан ясным языком, а его содержание раскрывает предмет диссертации, сделанные выводы соответствуют экспериментальному материалу и поставленной цели работы. Достоверность полученных данных не вызывает сомнений и подтверждается использованием современных физико-химических методов исследования.

Тем не менее, по тексту автореферата возникли некоторые вопросы и замечания:

1. В автореферате отсутствует даже краткое описание методики проведения крекинга.

2. Проводилась ли оценка влияния количества твердофазных и радикалообразующих добавок на состав продуктов крекинга?

3. Как изменяется выход целевых продуктов крекинга при использовании различных добавок?

4. Какие добавки, твердофазные или радикалообразующие, являются более эффективными в процессе термического крекинга тяжелых высокосернистых нефтяных остатков?

По критериям актуальности, научной новизны, практической значимости, объема проведенных исследований, а также количества и уровня публикаций диссертационная работа Гончарова Алексея Викторовича «Влияние химического состава высокосернистых нефтяных остатков и условий крекинга на превращения их компонентов» соответствует требованиям, требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, безусловно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.12 – Нефтехимия.

Научный сотрудник отдела каталитических процессов
Центра новых химических технологий Федерального
государственного бюджетного учреждения науки
«Федеральный исследовательский центр «Институт
катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения
Российской академии наук» (Омский филиал),
кандидат химических наук
644040, г. Омск, ул. Нефтезаводская, 54.
тел.: (8-381)-267-03-14
e-mail: ktr@ihcp.ru
4.05.2023



Карпова
Татьяна
Равильевна

Директор
Центра новых химических технологий Федерального
государственного бюджетного учреждения науки
«Федеральный исследовательский центр «Институт
катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения
Российской академии наук» (Омский филиал),
доктор химических наук, доцент
644040, г. Омск, ул. Нефтезаводская, 54.
тел.: (8-381)-267-33-32
e-mail: lavr@ihcp.ru
4.05.2023



Лавренов
Александр
Валентинович

Подписи Т.Р. Карповой и А.В. Лавренова заверяю
Ученый секретарь ЦНХТ ИК СО РАН,
кандидат химических наук



А.В. Сырѳева