

ОТЗЫВ

на автореферат Р.Р. Гималетдинова «Оптимизация процесса висбрекинга гудрона парафинистой нефти с целью увеличения выхода и повышения фазовой стабильности остатков», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.12 - Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ

Работа Р.Р. Гималетдинова посвящена рассмотрению вопросов влияния состава и свойств Усинской нефти на фазовую стабильность остатка висбрекинга, расчетам показателя пригодности сырья к переработке и фактора стабильности, разработке эмпирической математической модели осаждения асфальтенов, а также разработке технических решений по оптимизации работы установок висбрекинга с целью повышения выхода и фазовой стабильности крекинг остатков. Хорошо известно, что процесс висбрекинга как в России, так и за рубежом получил достаточно широкое распространение в связи с относительно низкими капитальными и эксплуатационными затратами, простотой технологического оформления, а также возможности достаточно эффективно перерабатывать тяжелые нефтяные остатки и получать из них топочный мазут, судовое топливо и дистилляты для производства моторных топлив. При этом одной из основных проблем, связанных с процессом висбрекинга, является получение стабильного топлива – висбрекинг-остатка. Особенно остро это наблюдается при переработке высокопарафинистых и асфальто-смолистых нефтей, склонных к снижению коллоидной стабильности в процессе крекинга. Несмотря на известные разработки, вопросы научных основ и закономерностей процесса висбрекинга с целью улучшения стабильности крекинг-остатка и повышения выхода дистиллятов остаются востребованными и требуют интенсификации работ. В связи с этим работа Р.Р. Гималетдинова является актуальной перспективной и своевременной и имеет ярко выраженную практическую направленность.

К наиболее значимым результатам работы Р.Р. Гималетдинова, составляющим научную новизну работы, следует отнести следующие:

- Разработка новой колориметрической методики исследования показателя фазовой стабильности остатков висбрекинга в результате установления взаимосвязи между количеством общего потенциального осадка и величиной красной координаты цвета осадка в колориметрической системе sRGB на хлопчатобумажном фильтре;
- Структурно-химические характеристики сырья и продуктов висбрекинга из парафинистой Усинской нефти, полученные с применением физико-химических методов анализа, свидетельствующие о преобладании алифатических групп в сырье и продуктах висбрекинга и уменьшении количества смол и асфальтенов в остатка.

➤ Выявление влияния на фактор стабильности и общего потенциального осадка сырья и продуктов висбрекинга следующих показателей: энергии межмолекулярного взаимодействия нефтяных дисперсных систем, содержания асфальто-смолистых веществ, ароматических и парафино-нафтеновых групповых компонентов.

Важными с точки зрения практического применения являются результаты, представленные автором, касающиеся оптимизации процесса висбрекинга гудрона Усинской нефти, а именно использование компонента-стабилизатора при проведении процесса. При этом предлагается использовать только гудрон Ярегской нефти, что ограничивает применение такого подхода в целом к проведению процесса висбрекинга при переработке нефтей отличных от Усинской.

К наиболее значимым результатам работы Р.Р. Гималетдинова следует отнести следующие:

- Выявление особенностей структуры и химического состава сырья и продуктов висбрекинга на основе парафинистых нефтей и их влияние на фазовую стабильность НДС.
- Создание модернизированной схемы установки висбрекинга остатков парафинистых нефтей.
- Результаты опытно-промышленного эксперимента по оптимизации процесса висбрекинга в ООО «ЛУКОЙЛ-УНП».

Заслуживает внимания логичное, грамотное представление сути работы в автореферате, изложенные результаты и их обсуждение последовательны и обоснованы.

Замечания по автореферату:

1. Во введении в основных экспериментальных методах исследования можно было указать газовую хроматографию, которую использовали для анализа газов.
2. При обсуждении данных ПМР-спектроскопии о структурно химических особенностях гудрона можно было привести значения (м.д.) сигналов в спектрах, которые потом обсуждаются в тексте.
3. При оформлении работы нужно было расшифровать аббревиатуры, например для АВТ и ФХС расшифровки не приведены.
4. Обычно нормативные методы анализа приводятся в одной таблице с наименованием и значением показателей. Например, автор отдельно, в таблице 1 указывает наименования и значения показателей, а потом в таблице 2 нормативные документы. Две эти таблицы можно было объединить.

Однако отмеченные недостатки не снижают общего хорошего впечатления и научной значимости работы.

В целом, по характеру, объему и качеству предоставленного материала, а также

количеству опубликованных статей в рецензируемых научных изданиях диссертационная работа соответствует требованиям, установленным пп 9–14 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013, соответствуют паспорту специальности 2.6.12. – «Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ», пункты:

1. Общие научные основы и закономерности физико-химической технологии нефти и газа. Молекулярное строение нефти и нефтяных систем, физико-химическая механика нефтяных дисперсных систем, их коллоидно-химические свойства и методы исследования.

2. Технологии и схемы процессов переработки нефтяного, газового и газоконденсатного сырья, попутного нефтяного газа на компоненты. Конструктивное оформление технологий и основные показатели аппаратуры установок для переработки сырья. Технологии подготовки указанного сырья к переработке. Разработка энергосберегающих технологий. Технологии приготовления товарных нефтепродуктов.

5. Химмотологические аспекты физико-химической технологии нефти и газа.

Представленная работа является законченным исследованием, а ее автор Гималетдинов Рустем Рафаилович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности, 2.6.12 - Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ.

Заведующая научно-исследовательской лабораторией нефтехимии

Научно-исследовательского института химии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского" доктор химических наук (02.00.06 - высокомолекулярные соединения),
доцент



Людмила Леонидовна Семеньева

Адрес организации: 603950. Г. Нижний Новгород, проспект Гагарина, 23,

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского"

тел. (831) 462-30-90

e-mail: unn@unn.ru

Подпись Л.Л. Семеньева удостоверяю

Начальник управления кадров

Татьяна Андреевна Лапоног

28.10.2025

