

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Гималетдинова Рустема Рафаиловича «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»

Повышение глубины переработки нефти в России (в настоящее время 83% против 92-96% в развитых странах) является стратегической задачей страны. Одним из наиболее экономичных методов увеличения выхода светлых фракций и повышения качества остатков является процесс висбрекинга. Однако при переработке высокопарафинистых нефтей возникает проблема обеспечения фазовой стабильности продуктов висбрекинга, что существенно снижает эффективность процесса. В связи с этим актуальность диссертационной работы Гималетдинова Рустема Рафаиловича, в которой рассматриваются вопросы оптимизации процесса висбрекинга гудронов парафинистых нефтей с целью повышения глубины их переработки и улучшения качества остатков технологического процесса, сомнений не вызывает.

Даже сжатая форма изложения автореферата позволяет заключить, что соискателем выполнен большой объем экспериментальных исследований. Полученные результаты характеризуются научной новизной и практической значимостью.

Автором диссертационной работы *впервые*

- для остатков висбрекинга установлено влияние межмолекулярных взаимодействий (ММВ) на фазовую стабильность системы. Определен оптимальный диапазон энергий ММВ (27-37 кДж/моль), необходимый для обеспечения устойчивости коллоидной системы.

- показано, что концентрация парамагнитных центров в остатке висбрекинга возрастает на порядок по сравнению с исходным сырьем, что объясняет пониженную стабильность продуктов.

- показано, что фазовая стабильность остатков висбрекинга зависит от содержания в системе смолисто - асфальтеновых веществ, ароматических и парафино-нафтеновых углеводородов.

- предложен метод определения фазовой стабильности остатков висбрекинга, основанный на анализе цветовых координат в системе sRGB, который хорошо коррелирует с классическим методом $R=0,91$ и существенно сокращает время.

Анализ и обобщение результатов исследования позволило соискателю разработать практические рекомендации по оптимизации режимов процесса висбрекинга и способы стабилизации продуктов, основанные на введении в исходное сырье добавок, позволяющих сбалансировать в системе содержание смолисто-асфальтеновых компонентов и насыщенных и ароматических углеводородов. Опробирование предложенных технических решений на установке висбрекинга ООО «ЛУКОЙЛ-УНП», показало, что их реализация позволит компании повысить годовой маржинальный доход на 66,1 млн. руб.

Актуальность выполненных исследований, фундаментальный и прикладной характер полученных результатов, обоснованность основных выводов работы подтверждаются наличием научных публикаций, индексируемых в отечественных и зарубежных базах данных, и патентов РФ.

Вместе с тем к изложению текста автореферата есть ряд пожеланий и вопросов

- в изложении методических подходов, используемых в работе, хотелось бы указать ссылки на публикации, в которых приведена спектральная методика определения

молекулярной массы и методика регистрации спектров ЭПР, предложенная профессором Ф.Г. Унгером

- нефти Усинского месторождения из пермо-карбоновой залежи палеозойского комплекса характеризуются многообразием химических типов. Желательно было бы конкретизировать технические характеристики используемого в работе образца, позволяющего отнести его к определенному химическому типу. Не совсем понятно, почему в одном случае речь идет о парафинистой нефти (стр. 5), а в других – о высокопарафинистой нефти (стр. 10).

- смолы и асфальтены не являются составной частью ароматических углеводородов (стр. 9, таб. 3)

- что такое «парафиновые группы», фиксируемые в ИК спектрах образцов (стр. 11)? и что такое парафино-нафтенная среда (стр. 16)?

- при описании результатов структурно-группового анализа более правильно говорить о «средней» молекуле исходного сырья и продуктов его термической деструкции, структурными фрагментами которой являются алкильные цепи и ароматическое ядро, построенное из определенного количества бензольных колец (стр. 12).

- не совсем удачно сформулирован вывод 4: суммы «.....углеводородов и смол и асфальтенов» не могут определять коллоидную стабильность системы.

Высказанные замечания и пожелания не являются принципиальными, поэтому не снижают важности полученных результатов и не влияют на общую положительную оценку рецензируемой работы.

Знакомство с представленным материалом позволяет сделать заключение, что по объему выполненных исследований, актуальности решаемых задач, научной новизне и практической значимости полученных результатов диссертация Гималетдинова Рустама Рафаиловича «Оптимизация процесса висбрекинга гудрона парафинистой нефти с целью увеличения выхода и повышения фазовой стабильности остатков» отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней (Постановление Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.12 – «Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ»

Я, Сагаченко Татьяна Анатольевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Доктор химических наук (02.00.13 – Нефтехимия), старший научный сотрудник, ведущий научный сотрудник лаборатории гетероорганических соединений нефти ФГБУН Институт химии нефти Сибирского отделения РАН, г. Томск

Сагаченко Татьяна Анатольевна
20.11.2025

Сагаченко Татьяна Анатольевна

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии нефти Сибирского отделения Российской академии наук
ведущий научный сотрудник

Почтовый адрес: 634055, г. Томск, пр. Академический, 4

Телефон: 8(3822)492144

Адрес электронной почты: dissovet@ipc.tsc.ru

Ученая степень: доктор химических наук (02.00.13 – Нефтехимия)

Заверяю,

главный специалист по кадрам

