

ОТЗЫВ

на автореферат Докучаева Игоря Станиславовича на тему: «Химические превращения тяжелых нефтяных остатков в условиях термического крекинга в присутствии регенерированных катализаторов гидроочистки и доноров водорода», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.12. Нефтехимия.

Перспективным направлением в развитии нефтеперерабатывающей промышленности является вовлечение в переработку тяжёлых нефтяных остатков и пластиковых отходов, что способствует повышению глубины переработки нефти и решению экологических задач. В связи с этим разработка энергоэффективных технологий термодеструктивной переработки тяжёлого сырья с использованием регенерированных катализаторов и доноров водорода представляет собой актуальную научно-практическую проблему. Диссертационная работа Докучаева Игоря Станиславовича посвящена систематическому исследованию закономерностей химических превращений тяжёлых нефтяных остатков в процессе термического крекинга в присутствии регенерированного катализатора гидроочистки и доноров водорода. К научной новизне приведенных в работе исследований можно отнести первое комплексное изучение превращений модельных систем и реального нефтяного сырья в присутствии регенерированного алюмокобальтмолибденового катализатора; обоснование возможности совместной переработки тяжёлых остатков с вторичными нефтяными фракциями и полимерными отходами в качестве доноров водорода; предложение альтернативного способа утилизации отработанных катализаторов гидроочистки. Достоверность результатов, представленных в диссертационной работе, не вызывает сомнений и подтверждается большим объемом экспериментальных данных, физико-химических методов анализа и апробацией полученных результатов. Положения, выносимые на защиту, в полной мере отражают основную идею работы, являются емкими и обоснованными.

Диссертационная работа Докучаева Игоря Станиславовича изложена на 108 страницах печатного текста, включает в себя 21 рисунок, 30 таблиц и список литературы, содержащий 201 ссылку на работы, в основном, зарубежных авторов.

При прочтении автореферата возникли вопросы:

1. Таблица 1 и рисунок 1 противоречат друг другу. Согласно таблице и описанию к ней выход продуктов уплотнения увеличивается с ростом температуры, однако рисунок указывает на обратное – при повышении температуры с 430 до 470 °С выход снижается с 25% до 10%. Если под нормированным выходом подразумевается селективность по различным направлениям, то это необходимо обозначить.
2. Как можно обосновать выбор компонентов модельной смеси «декалин – толуол – н-гексан»? В случае выбора вместо н-гексана алкана с более высокой молекулярной массой (например, н-гексадекана) доля продуктов крекинга и уплотнения могла оказаться значительно выше.
3. Было ли проведено исследование содержания кокса на поверхности катализатора после реакции (например с помощью термогравиметрии или элементного анализа)? Это могло бы доказать предположение об ускоренном закоксовывании мелких частиц катализатора ($\phi_r < 0,10$ мм) и переходе процесса в режим термического крекинга.
4. На каком оборудовании был проведен термогравиметрический анализ представленных в работе пластиков? Если данные, представленные в таблице 10, взяты из литературы, то необходима ссылка на источник.
5. Почему не были рассмотрены концентрации полимера меньше 2,5 %масс. (таблица 11)? Возможно, при содержании ниже 2,5 % масс. прирост светлых фракций увеличится, а снижение выхода кокса останется на уровне 7%.
6. Присутствие хлора в смешанных полимерных отходах является одной из главных причин, ограничивающих крупномасштабную переработку пластиков. Почему в работе не была рассмотрена примесь ПВХ?

Однако высказанные замечания не затрагивают основных выводов и не снижают научной значимости представленной работы.

Диссертация Докучаева Игоря Станиславовича «Химические превращения тяжелых нефтяных остатков в условиях термического крекинга в присутствии регенерированных катализаторов гидроочистки и доноров водорода» соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней в ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Докучаев Игорь Станиславович заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.12. Нефтехимия.

Отзыв составлен:

кандидат химических наук

старший научный сотрудник кафедры физической и коллоидной химии

Засыпалов Глеб Олегович

Дата: 11.02.2026

Подпись:

Почтовый адрес: 119296, г. Москва, Ленинский пр., 65

Рабочий телефон: +7 (985) 365-56-78; Рабочий e-mail: zasypalov.g@gubkin.ru

Наименование организации: ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина»

Подпись сотрудника ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина»

Засыпалова Г.О. удостоверяю

