

ОТЗЫВ

**официального оппонента Солманова Павла Сергеевича
на диссертационную работу Ханова Айдара Рустамовича на тему
«Гидрокаталитическая переработка нефтяных остатков с использованием
нанокатализаторов»,**

представленную к защите на соискание ученой степени

кандидата технических наук по специальности

2.6.12 – Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ

1. Актуальность темы диссертации

В связи с постепенным сокращением запасов так называемых «традиционных» нефтей ожидается все большая востребованность использования тяжелого и битуминозного сырья, что, в свою очередь, будет приводить к усовершенствованию существующих и разработке новых технологий их облагораживания. Одним из перспективных направлений в этой области является создание новых процессов переработки тяжелых нефтей и нефтяных остатков с применением нефтерастворимых наноразмерных дисперсных катализаторов. Преимуществом данных процессов является малочувствительность к загрязняющим веществам, металлам и гетероатомам, поскольку свежий катализатор непрерывно поступает в реактор и его извлечение не всегда обязательно. Проведенное Хановым Айдаром Рустамовичем исследование термокаталитической деструкции нефтяных остатков и гидрокаталитической переработки нефтяных остатков в присутствии маслорастворимых катализаторов является, несомненно, актуальным, поскольку является направленным на поиск решений вышеперечисленных задач.

2. Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций

Научные положения и рекомендации, сделанные в работе, являются обоснованными, что подтверждается глубоким и систематическим анализом литературного материала и обработки полученных результатов

экспериментальных исследований. Выводы, сформулированные в диссертации, являются научно обоснованными, получены в результате проведения экспериментальных исследований, выполненных по стандартным методикам.

3. Достоверность и новизна результатов

Достоверность результатов работы обеспечивалась проведением анализов физико-химических свойств сырья и продуктов с использованием стандартных методов, применением современной приборной базы, большим объемом экспериментального материала и статистическими методами его обработки.

Новизна результатов заключается в установлении возможности применения маслорасворимых 2-этилгексаноатов металлов как в гидрокаталитических процессах, так и в процессах термокаталитической деструкции и установления фактов увеличения конверсии сырья и улучшения качества жидких продуктов в данных процессах. Предложенные к использованию каталитические системы достаточно просты в синтезе, прекурсоры являются доступными.

Все положения, выводы и результаты диссертационной работы Ханова А.Р. являются новыми, самосогласованными и подтвержденными в рамках апробации работы.

4. Практическая значимость работы

Практическая значимость работы заключается в определении оптимальных концентраций добавок каталитических систем и оптимальных параметров трех различных процессов, в которых могут найти применение в качестве маслорастворимых катализаторов 2-этилгексаноаты металлов: процессы термокаталитической и гидрокаталитической переработки тяжелого нефтяного сырья и процесс термокаталитического разложения легких углеводородов.

5. Оценка содержания диссертации

Диссертационная работа Ханова А.Р. посвящена решению актуальной задачи, представляет ценность для науки и практики, является логически

завершенным исследованием, оформленным в соответствии с требованиями ВАК РФ.

Диссертационная работа изложена на 126 страницах. Работа состоит из введения, четырех разделов, выводов и списка литературы. Содержит 28 таблиц и 30 рисунков. Список литературы включает 175 источников.

6. Подтверждение основных результатов диссертации в опубликованных научных изданиях

Основное содержание диссертации опубликовано в 17 работах, из которых 3 статьи в журналах, индексируемых Scopus и Web of Science, 5 статей в журналах, входящих в перечень ВАК, 9 работ в материалах научных конференций.

7. Соответствие содержания автореферата идеям и выводам диссертации

Приведенные в автореферате Ханова А.Р. основные результаты исследований являются новыми и достаточно полно отражены в его научных публикациях. Содержание автореферата отражает основное содержание диссертационной работы, полностью соответствует основным идеям и выводам диссертации.

8. Замечания и недостатки диссертационного исследования

К представленной на защиту диссертационной работе имеется ряд замечаний, в частности:

1. Стр. 59, 91, 104, для процесса гидрокрекинга объемная скорость подачи сырья указана в единицах «с⁻¹», но величины значений параметра свидетельствуют о том, что ОСПС приведена в размерности «ч⁻¹».

2. Стр. 73, результаты сравнения процессов гидропереработки мазутов в зависимости от содержания металлов в сырье, действительно, вероятнее всего, свидетельствуют о протекании процесса автокатализа, но при этом в работе не

оценивается, какой вклад в изменение степени конверсии сырья и степени обессеривания могут вносить изменение группового углеводородного состава и группового состава серосодержащих соединений для различных мазутов соответственно.

3. Стр. 94, схему лабораторной установки получения углеродных материалов и ее подробное описание целесообразно приводить в главе 2 «Объекты и методы исследования».

4. Стр. 96, при изучении влияния маслорастворимых каталитических систем на процесс термокаталитического разложения индивидуальных углеводородов, в отличие от изучения их влияния на процессы термической и термокаталитической переработки, не проводится прямое сравнение с процессом термического разложения индивидуальных углеводородов.

5. Стр. 100, приводятся результаты исследований методами СЭМ и АСМ, при этом в главе 2 «Объекты и методы исследования» нет сведений об используемом оборудовании и методиках проведения данных исследований.

Указанные замечания не снижают значимости выполненных исследований. Полученные в диссертационной работе теоретические и практические результаты имеют существенное значение для повышения эффективности процессов переработки тяжелых нефтяных остатков.

9. Заключение

На основании анализа диссертационной работы Ханова А.Р. можно сделать заключение, что по новизне, актуальности, теоретической и практической значимости работа, несмотря на сделанные замечания, является завершенным научно-квалификационным исследованием, выполненным на высоком научном уровне, в котором изложены научно обоснованные технологические решения по применению маслорастворимых каталитических систем в процессах термической деструкции нефтяных остатков, в процессах гидрокаталитической переработки нефтяных остатков и в процессах получения водородсодержащего газа и углеродных материалов термокаталитической деструкцией углеводородов,

