

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Акимова Акима Семеновича
«Гидродесульфирование сернистых соединений дизельных фракций и модельных соединений в присутствии массивных сульфидных катализаторов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.13 – Нефтехимия

В современной нефтепереработке гидрокаталитические процессы занимают ведущее место в связи с постоянным ростом экологических требований, предъявляемых к товарным нефтепродуктам, а также изменением качества перерабатываемого сырья, а именно вовлечением в переработку тяжелого сырья, а также фракций вторичного происхождения, получающихся в бóльшем количестве с увеличением глубины переработки нефти. Для достижения действующих и перспективных показателей качества, предъявляемых к топливам, необходимо постоянное совершенствование этого процесса. Одним из перспективных направлений повышения эффективности процессов гидроочистки может служить улучшение применяемых и создание новых каталитических систем. В связи с этим диссертационную работу А.С. Акимова, посвященную удалению сернистых соединений из дизельных фракций в присутствии новых массивных сульфидных катализаторов, следует считать актуальной.

Диссертационная работа А.С. Акимова отличается большим объемом систематических экспериментальных исследований, направленных на подбор эффективных массивных катализаторов гидроочистки. Представленные на защиту положения и результаты диссертационной работы А.С. Акимова являются новыми и представляют значительный научный интерес для сульфидного катализа и нефтехимии.

Основные научные достижения диссертанта заключаются в следующем: впервые показана высокая эффективность использования в процессах гидроочистки дизельных фракций и в модельных реакциях гидрообессеривания дибензотиофена и его производных новых массивных моно- и поликомпонентных сульфидных катализаторов, полученных, твердофазным способом в одну стадию из размерных прекурсоров активных компонентов; установлено, что относительно ароматических и гетероароматических соединений дизельных фракций катализаторы обладают полифункциональными свойствами – гидрообессеривающей, гидродеазотирующей и гидрирующей способностями; использование разработанных в работе катализаторов позволяет получать топлива современных требований.

Установленные в работе фундаментальные закономерности и зависимости могут быть использованы при разработке высокоактивных катализаторов глубокой гидроочистки нефтяных фракций с применением ресурсосберегающих и «зеленых» технологий.

Основные результаты работы представлены на российских и международных конференциях и симпозиумах. По материалам диссертации опубликовано 2 статьи, а также получен 1 патент РФ.

При прочтении автореферата возникли следующие вопросы и замечания:

- 1) Для большей убедительности следовало синтезировать и использовать в качестве образцов сравнения нанесенные $\text{Ni}(\text{Co})\text{Mo}/\text{Al}_2\text{O}_3$ катализаторы на основе традиционных предшественников гептамолибдата аммония и нитратов никеля (или кобальта) или массивные $\text{Ni}(\text{Co})\text{MoS}_2$ катализаторы на основе тетрамолибдата аммония.
- 2) В чем причина изменения удельной площади поверхности синтезированных катализаторов после процесса гидроочистки дизельных фракций (глава 3, стр. 9)?

- 3) При обсуждении самостоятельной каталитической активности псевдобемита и наноалмаза (таблица 3) следовало бы провести результаты «холостых» экспериментов гидроочистки дизельной фракции на пустом реакторе с инертном без загрузки катализатора.
- 4) Не верно утверждение на стр. 18 «В гидродесульфурикатах менее активных Ni-образцов (АК-57; АК-49), основным продуктом является бифенил (БФ; 53-74 %). Эти результаты согласуются с общепринятой трактовкой механизмов превращения ДБТ, описанных в литературе, и предполагающих предварительную π-адсорбцию субстрата (планарное расположение) с последующей конверсией ДБТ и ДМТДБТ по гидрирующему маршруту («hydrogen rout»)». Образование БФ происходит по маршруту прямой гидродесульфуризации «direct desulfurization» через σ-адсорбцию (рис. 6 автореферата).
- 5) Разд. 4.2. Чем обусловлен выбор только двух объемов метанола (100 и 200 мкл) в используемых экспериментах и каковы текстурные характеристики полученных образцов в сравнении с их аналогами?
- 6) Учитывая, что температура процесса гидроочистки для синтезированных образцов (390 °С) превышает стартовые температурные интервалы использования современных промышленных катализаторов гидроочистки дизельных фракций (как правило, 330-360 °С) целесообразнее было бы использовать более тяжелое сырье, например, вакуумный газойль, для испытаний полученных массивных катализаторов. С другой стороны, это может быть естественным продолжением данной работы.

Высказанные замечания не снижают общего положительного впечатления о работе. Полученные автором результаты достоверны, а выводы и заключения обоснованы. Содержание автореферата диссертационной работы и основные результаты соответствуют поставленным целям и задачам исследования и достаточно полно представлены в изданиях, рекомендованных ВАК.

Диссертационная работа А.С. Акимова по поставленным задачам, уровню их решения, актуальности и научной новизне, безусловно, удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842), а ее автор – Акимов Аким Семенович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.13 – Нефтехимия.

Старший научный сотрудник кафедры
химической технологии переработки нефти и
газа, к.х.н.
02.00.15 – кинетика и катализ,
02.00.13 – нефтехимия



Никольшин П.А.

Никольшин Павел Анатольевич
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Самарский государственный технический университет»
443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, д. 244,
тел./факс: (846) 242 35 80, e-mail: p.a.nikulshin@gmail.com

Подпись с.н.с. Никольшина Павла Анатольевича заверяю

Ученый секретарь
ФГБОУ ВО «СамГТУ», д.т.н.



Малиновская Ю.А.