

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тимошкиной Виктории Владимировны  
«Изучение реакций гидродесульфуризации и гидрогенолиза компонентов средних  
дистиллятов на модифицированных сульфидных  $\text{CoMo/Al}_2\text{O}_3$  катализаторах»,  
предоставленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по  
специальности 1.4.12. – Нефтехимия

Начиная с конца XX века активно увеличивается потребление топлив разных типов, одновременно с этим происходит ужесточение регламентов к качеству получаемой продукции. К наиболее жестко контролируемым параметрам относятся показатели концентрации серы и азота, содержание которых не должно превышать несколько миллионных долей. В этой связи роль процессов гидрокаталитической очистки моторных топлив на НПЗ постоянно возрастает, что требует разработки новых катализаторов, удовлетворяющих современным требованиям. Одним из подходов, позволяющих существенно улучшить свойства катализаторов, является их модификация с использованием различных металлов. Данный подход реализован в работе Тимошкиной В.В., что, несомненно, делает ее актуальной.

**Научная новизна** исследований заключается в сравнительной оценке каталитической активности синтезированных оригинальным способом катализаторов гидроочистки с добавками малоизученных металлов – ванадий и никель, включая определение удельных констант скоростей и энергий активаций. Апробирование оригинальных каталитических систем впервые проводилось на промышленном сырье.

**Практическая значимость** работы не вызывает сомнения, так как разработанный способ синтеза катализаторов гидроочистки позволяет получать каталитические системы с улучшенными характеристиками, которые можно будет использовать на современных предприятиях без проведения дорогостоящих модернизаций.

Все представленные экспериментальные результаты получены на оборудовании и приборах, соответствующих современного уровня, а сделанные выводы базировались на актуальных теоретических представлениях о каталитических процессах.

Достоинством работы, на мой взгляд, является скрупулёзный подход к анализу получаемых катализаторов с использованием самых современных аналитических методов, что позволяет досконально проследить изменения состава и свойств катализаторов гидроочистки при их модификации, а также объяснить полученные экспериментальные данные по активности катализаторов.

При чтении автореферата у меня появились следующие вопросы:

- С чем автор связывает снижение константы скорости для катализатора состава  $\text{PV}_4\text{Mo}_8$ , при общем тренде к равномерному увеличению активности катализаторов с ростом температуры, что особенно выделяется при температуре  $340^\circ\text{C}$  (Рис. 6)?



- Автор ссылается на увеличение активности катализаторов, опираясь на значения констант скоростей (Табл. 8). Какая точность определённых значений констант, не является ли увеличение или уменьшение значения констант погрешностью измерения?

- Рентабельно ли использование добавки ниобия в сравнении с существующими катализаторами?

В целом работа Тимошкиной В.В. является законченным научно-квалификационной работой. Полученные результаты представляют интерес не только с научной точки зрения, но обладают высокой практической значимостью. По теме диссертации опубликовано 5 статей в рецензируемых научных журналах, входящих в перечень RSCI. Содержание автореферата соответствует опубликованным работам.

Таким образом, диссертация Тимошкиной Виктории Владимировны по поставленным задачам, уровню их решения, актуальности, научной новизне и практической значимости, безусловно, соответствует критериям п. 9-14 Положения о присуждении учёных степеней, утвержденное Постановлением правительства от 24 сентября 2013 г. № 842 «О Порядке присуждения ученых степеней» (в действующей редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук, а ее автор, Тимошкина Виктория Владимировна, заслуживает присуждения ей искомой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.12 (нефтехимия).

Кузнецов Петр Сергеевич,

Кандидат химических наук, по специальности 02.00.04 – физическая химия,

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ордена Трудового Красного Знамени Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева Российской академии наук (ИНХС РАН),

научный сотрудник Лаборатории химии нефти и нефтехимического синтеза



П.С. Кузнецов

Подпись Кузнецова П.С. заверяю:

Ученый секретарь ИНХС РАН, д.х.н.



Ю.В. Костина



12 октября 2023 года

Почтовый адрес организации: 119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, 29.

Телефон: +7 (495) 954-42-75. Адрес электронной почты: [director@ips.ac.ru](mailto:director@ips.ac.ru)

Сайт организации: <http://www.ips.ac.ru/>

E-mail: [pkuznetsov@ips.ac.ru](mailto:pkuznetsov@ips.ac.ru)

Тел.: +7 (495) 647-59-27 (доб. 1-68)