

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Максимова Николая Михайловича «Химические превращения компонентов тяжелых и остаточных нефтяных фракций и продуктов их деструктивной переработки в присутствии $\text{Co}(\text{Ni})_6\text{-Mo}(\text{W})_{12}/\text{X}/\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ катализаторов», представленную на соискание степени доктора химических наук по специальности 1.4.12 - Нефтехимия

В связи с необходимостью импортозамещения промышленных катализаторов ряда процессов нефтепереработки в последние годы всё больший интерес вызывают исследования, направленные на разработку составов и процедур приготовления катализаторов. Диссертация Максимова Н.М. представляет собой своевременное и полезное исследование в данном направлении. В ней удачно сочетаются практические аспекты применения различных приемов увеличения каталитической активности катализаторов гидроочистки с кинетическими исследованиями процесса и теоретической интерпретацией и обоснованием выявленных эмпирических закономерностей.

Представленная диссертационная работа направлена на разработку научных и прикладных основ создания и исследования систем «сырье-катализатор гидроочистки», способной обеспечить получения продуктов необходимого качества. С этой целью проведено систематическое исследование закономерностей протекания гетерогенно-каталитических процессов глубокой гидроочистки нефтяного сырья, включающего как прямогонные нефтяные фракции, так и продукты каталитической и термодеструкции тяжелого и остаточного сырья. Следует отметить, что многие системы, приготовленные на основе ГПС (ГПК) Кеггина исследованы впервые. В ходе исследования получен ряд важных с научной и практической точек зрения результатов.

В частности,

1. Получен массив данных о кинетических особенностях гидрогенолиза серо- и азотсодержащих соединений и гидрировании непредельных соединений средних и тяжелых нефтяных дистиллятов, остаточного сырья и продуктов их деструктивной переработки.

2. Выявлены закономерности изменения каталитических свойств от состава и текстурных характеристик носителя, состава и морфологии активной фазы, которые могут быть использованы в практике при синтезе и активации промышленных образцов катализаторов.

3. Оценены значения технологических параметров, необходимых для получения ДТ из сырья процесса гидроочистки с варьируемым

соотношением прямогонной фракций и ЛГКК на наиболее широко распространенных АКМ и АНМ катализаторах гидроочистки дизельных фракций, синтезированных с использованием PMo_{12} -ГПК.

4. Впервые представлены научные основы выбора количества модификатора, обсуждается его роль в формировании каталитических свойств образцов.

На защиту вынесены наиболее важные результаты экспериментальных исследований состава, структуры, каталитических свойств катализаторов и взаимного влияния компонентов сырья (в том числе на модельных системах) процесса гидроочистки на его результаты. Структура диссертации носит классический характер и состоит из введения, литературного обзора, методологической части, а также пяти глав, где излагаются полученные результаты. Несомненен личный вклад автора в создание этой большой и многоплановой работы. Исходя из списка публикаций, можно заключить, что исследования методично продолжались в период 2006-2021 года, что позволило собрать и обобщить огромный экспериментальный материал.

По автореферату диссертации возникают следующие вопросы и замечания:

1. Автор пишет: «Предложены объяснения наблюдаемым явлениям взаимного промотирования и ингибирования реакций гидрогенолиза и гидрирования» (стр. 4). Это не очень удачная формулировка, поскольку реакция – это описание протекающих взаимодействий химических веществ, а промотировать и ингибировать могут либо продукты этих реакций, либо интермедиаты.

2. Для приготовления катализаторов автор использует готовые фосформолибденовую и фосфорвольфрамовую ГПК. Возможно ли приготовление пропиточных растворов, содержащих эти ГПК, непосредственно на катализаторном заводе, например из соответствующих оксидов?

Представленные вопросы и замечания не затрагивают принципиальной сути и не умаляют значимости выполненной работы, ее положений и выводов и носят, скорее, рекомендательный характер.

Диссертация Максимова Н.М. является законченным научным исследованием, выполненным автором на высоком научном и методическом уровне. В работе приведены научные результаты, позволяющие их квалифицировать как значительный вклад в развитие научных основ процесса гидроочистки, научно-методических основ разработки катализаторов процесса гидроочистки. Катализаторы охарактеризованы с привлечением современных методов физико-химического анализа, изучена роль донорно-акцепторных свойств и геометрических характеристик активной фазы для

АНМВ систем с разным типом и количеством модификатора, отдельно рассмотрено влияние порядка введения модификатора в катализатор. Полученные автором результаты неоднократно апробированы и являются достоверными, выводы и рекомендации обоснованы. Материалы диссертации опубликованы в 33 печатных работах, индексируемых, индексируемых в системах Scopus и Web of Science, а также доложены в выступлениях на конференциях, в том числе международных и всероссийских.

Диссертационная работа Максимова Н.М. «Химические превращения компонентов тяжелых и остаточных нефтяных фракций и продуктов их деструктивной переработки в присутствии $\text{Co}(\text{Ni})_6\text{-Mo}(\text{W})_{12}/\text{X}/\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ катализаторов» по поставленным задачам, уровню их решения, актуальности и научной новизне безусловно удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям (п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842), а ее автор, Максимов Н.М., заслуживает присуждения ему ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.12 - Нефтехимия.

Генеральный директор ООО «Новокуйбышевский завод катализаторов»


Алексей Борисович Голубев

«__» _____ 2022 г.

Почтовый адрес: РФ, 446207, Самарская область, г. Новокуйбышевск;

Телефон: 8(84635)3-43-50

Адрес электронной почты: SEKR-NZK@nk.rosneft.ru

Подпись Голубева А.Б., заверяю,



Подпись заверяю
Семикова ИИ