

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Непомнящего Александра Андреевича на тему «**Влияние анионного модифицирования алюмооксидного носителя металлических и сульфидных катализаторов на процесс гидродеоксигенации триглицеридов жирных кислот**», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.12 – Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ

Диссертационная работа посвящена актуальной мировой научно-технической проблеме получения компонентов моторных топлив (гриндизеля и биовиакеросина) в процессе гидродеоксигенации-гидропереработки возобновляемого масложирового углеводородного сырья. Такие технологии в свете зеленой повестки активно внедряются за рубежом в промышленность компаниями Neste Oil, UOP, Haldor Topsøe и др., причем как путем строительства новых комплексов, так и реконструкцией установок гидрокрекинга нефтяных фракций или реализации совместного процесса гидропереработки нефтяного и растительного сырья. Поскольку Российские предприятия экспортируют значительную часть моторных топлив, подобные работы остаются актуальными, несмотря на смещение сегодняшнего вектора в сторону импортозамещения.

Представленное диссертационное исследование выполнено на высоком научном уровне с использованием современных физических методов исследования, позволивших детально охарактеризовать синтезированные образцы и активные компоненты катализаторов, продукты реакций гидродеоксигенации/изомеризации/гидрокрекинга и установить каталитические закономерности. Наиболее интересным результатом является установление различных закономерностей влияния кислотных модификаторов на маршруты реакций гидродеоксигенации на Pt и NiMoS нанесенных каталитических систем.

По материалам автореферата возникли следующие вопросы:

1. Ввиду высокого йодного числа подсолнечного масла (как правило выше 120 г I₂/100 г), его прямая гидродеоксигенация-гидрирование осложняются высоким экзотермическим эффектом, а образующиеся парафины, по собственному опыту, способны даже в некоторых случаях забивать каталитический реактор. Почему автор не использовал растворитель в гидрокаталитических экспериментах и чем обусловлен выбор достаточно высокой температуры процесса равной 380 °С?
2. Содержание изопарафинов (рис. 9) существенно падает в ходе 144 ч непрерывной работы, причем для катализаторов, содержащих кислотные модификаторы, наблюдается более существенное падение. Возникает вопрос, что явилось первопричиной такого нестационарного поведения: закоксовывание кислотных центров лобового слоя катализатора ввиду выбранной высокой жесткости процесса

Получено ИХХТ СО РАН
15 ноября 2022
ЗАОД № 2878-23-08/42

(температура, содержание непредельных в сырье и низкая ОСПС, отсутствие ранжированной загрузки катализатора по реактору) или все-таки отравление гидрирующей функции металлов ввиду высокого содержания CO/CO₂, выделяющихся в процессе гидрогенолиза триглицеридов жирных кислот. Анализировались ли отработанные катализаторы с разных по высоте точек реактора?

Перечисленные замечания носят характер научной дискуссии и не оказывают влияние на положительное впечатление о высококвалифицированной научной работе.

Диссертационная работа Непомнящего Александра Андреевича заслуживает высокой оценки, по критериям актуальности, научной новизны, теоретической и практической значимости удовлетворяет требованиям п. 9. "Положения о присуждении ученых степеней", утвержденного постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г в действующей редакции, предъявляемого к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.12 – Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ.

Никульшин Павел Анатольевич
доктор химических наук
специальность 02.00.15 – Кинетика и катализ, 02.00.13 – Нефтехимия
Заместитель генерального директора по науке
Акционерное общество «Всероссийский научно-исследовательский институт по переработке нефти»
111116, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 6, стр. 2
Тел: + 7 495 787-48-87, доб.1771
E-mail: nikulshinpa@vniinp.ru



Подпись заверяю

Начальник отдела по персоналу
и социальным программам

Воеводина Ирина Николаевна

10 ноября 2022 г