

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Куликовой Майи Валерьевны**
«Синтез Фишера–Тропша с использованием ультрадисперсных катализаторов», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.13 – «Нефтехимия»

Актуальность темы: Получение синтетических жидких углеводородов («синтетической нефти») из биомассы в настоящее время является важной задачей вследствие ужесточения требований к экологическим характеристикам топлив. Синтетические углеводородные топлива отличаются высокой чистотой, постоянным составом и хорошими техническими характеристиками. Основным методом получения синтетических жидких углеводородов из биомассы является процесс, включающий получение синтез-газа и синтез Фишера-Тропша или синтез ароматических углеводородов через метанол. В Объединённом институте высоких температур (ОИВТ) РАН создан эффективный процесс получения синтез-газа из биомассы различного происхождения, который может быть использован как часть общей технологии переработки биомассы. Тем не менее, именно свойства катализаторов конверсии синтез-газа в жидкие топлива определяют технологическое оформление процесса, выход и состав получаемых продуктов.

Процесс Фишера-Тропша позволяет производить из синтез-газа средние дистилляты (дизельное топливо и реактивный керосин). В настоящее время активно обсуждается вопрос об использовании в авиационных топливах биокеросина, и некоторыми международными организациями приняты рекомендации об обязательном включении в состав авиационных топлив биоавиокеросина. Разработка и практическая реализация процессов получения биодизеля и биокеросина является актуальной и востребованной задачей настоящего времени.

Научная новизна работы заключается в создании оригинальных высокодисперсных катализаторов для трехфазного синтеза Фишера-Тропша, а

также оригинальных композитных катализаторов для аппаратов с фиксированным слоем. Каталитические системы этого типа отличаются высокой эффективностью. В работе сформулированы общие подходы к созданию таких каталитических систем, установлены особенности протекания конверсии синтез-газа в их присутствии, что свидетельствует о создании нового направления получения синтетических моторных топлив.

Практическая значимость: Разработанные диссертантом катализаторы дают возможность осуществлять высокоэффективный синтез Фишера-Тропша. Основные технологические закономерности приготовления ультрадисперсных катализаторов и высокотемпературного синтеза Фишера-Тропша в присутствии катализаторов, разработанных в рассматриваемой работе, подтверждены экспериментами. При выполнении работы получены 12 патентов на катализаторы и способы получения алифатических углеводородов из СО и Н₂ в их присутствии.

Достоверность полученных результатов обеспечивалась комплексом физико-химических методов, использованных для характеристики каталитических систем, выполненных с использованием современного оборудования, воспроизводимостью полученных закономерностей, анализом полученных экспериментальных результатов и сравнением их с литературными данными.

В качестве **замечания** можно отметить следующее: в материалах диссертации не определено какое соотношение СО и Н₂ в исходном синтез-газе следует считать оптимальным. Как данное соотношение влияет на состав образующихся продуктов синтеза?

Заключение о соответствии диссертации критериям: указанные замечания не противоречат положительной оценке рассматриваемой диссертационной работы. Считаю, что диссертация «Синтез Фишера–Тропша с использованием ультрадисперсных катализаторов» соответствует требованиям пунктов 2.1-2.5 Положения о присуждении учёных степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова,

предъявляемым к докторским диссертациям, является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение в области нефтехимии и каталитической химии, а её автор, Куликова М.В., заслуживает присуждения учёной степени доктора химических наук по специальности 02.00.13 – «Нефтехимия».

Главный научный сотрудник,
заведующий лабораторией распределённой
генерации ОИВТ РАН, д.т.н.
125412, Москва. ул. Ижорская, д.13, стр.2,
тел. (495) 484-19-55, zaitch@oivtran.ru



В.М. Зайченко

Ученый секретарь ОИВТ РАН
д.ф.-м.н.

125412, Москва. ул. Ижорская, д.13, стр.2,
тел (495) 485-90-09, (495) 484-17-33, amirovrvil@yandex.ru



Р.Х. Амиров

23.11.2020

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Объединённый институт высоких температур Российской академии наук (ОИВТ РАН)
125412, г. Москва, ул. Ижорская, д.13, стр.2, (495) 485-82-44,
webadmin@ihed.ras.ru