

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации Куликовой Майи Валерьевны
«Синтез Фишера-Тропша с использованием ультрадисперсных катализаторов»,
представленной на соискание ученой степени доктора химических наук
по специальности 02.00.12 – Нефтехимия

Актуальность диссертационной работы Майи Валерьевны Куликовой не вызывает сомнения, поскольку цивилизация вошла в период интенсивного развития нефтехимии, что требует увеличения сырьевых потоков, одним из которых является *природный газ*, вовлечение последнего в процесс производства жидких углеводородов, компонентов топлив, масел, спецпродуктов - глобальная первоочередная задача мирового сообщества. На сегодняшний день освоение запасов природного газа в России требует конкретного решения не только в стабильной и безаварийной транспортировке до потребителя, но и в стратегическом выборе эффективного способа переработки газа с целью получения конкурентоспособной продукции. Одним из реальных направлений в нефтегазохимии является привлечение синтеза Фишера-Тропша в комплексные производственные схемы получения синтетических топлив и смазочных материалов на стадии переработки «газового» сырья. Интенсификация технологического процесса Фишера-Тропша в большей степени зависит от *совершенствования каталитических систем и пионерских конструктивных технических решений*, чему и посвящена работа Майи Валерьевны Куликовой.

В автореферате докторантом чётко сформулирована цель, поставлены задачи исследования, доказательно изложены научная новизна и практическая значимость проведенной работы.

Под руководством и при личном участии Куликовой М.В. группой исследователей разработаны оригинальные способы синтеза *in situ* каталитических дисперсий железо-углеводород и кобальт-углеводород, осуществлен синтез Фишера-Тропша на указанных катализаторах, описаны и установлены его основные закономерности. Показано, что железо- и кобальтсодержащие каталитические дисперсии в условиях трехфазного синтеза Фишера-Тропша обладают высокой производительностью. Разработаны оригинальные каталитические дисперсии железо–углеводород, содержащие полимеры различной природы, и показана их активность в синтезе жидких углеводородов из СО и Н₂. Предложены оригинальные композиционные кобальтовые и железные катализаторы, которые представляют собой металлсодержащие наночастицы, равномерно распределенные в пиролизованной полимерной матрице, исследованы их физико-химические свойства, проведен процесс Фишера-Тропша, показана их высокая эффективность. Сформулированы общие подходы к созданию ультрадисперсных

каталитических систем, установлены особенности протекания конверсии синтез-газа в их присутствии.

Для исследований и аналитического сопровождения технологического процесса в лабораторных условиях докторантом *сформирован* оптимальный комплекс современных физико-химических методов и методик измерений, *представлена* аргументированная интерпретация полученных результатов.

Материал, обобщенный в автореферате нагляден, приведены теоретически обоснованные технические решения с примерами реального применения авторских предложений, включая пилотный пробег установки трехфазного синтеза Фишера-Тропша в присутствии ультрадисперсных катализаторов. Выводы по работе убедительны, изложены четко. Расставлены акценты на *научную ценность* и реальную *практическую значимость* докторской диссертации.

Апробация работы в форме докладов с последующим обсуждением результатов исследований была осуществлена на 17 Международных Форумах и Всероссийских научных конференциях. В автореферате Куликовой М.В. приведен список публикаций: 43 научные статьи в журналах по списку ВАК, 12 патентов, 35 тезисов докладов.

По тексту автореферата возникли следующие замечания и вопросы.

1. Технические опечатки.

- Дивенилбензол (стр. 15, 16, 17, 38, 39);

- с. 32. Индексы в формуле $\text{Fe}_3\text{O}_4(001)$ представлены как степени « $\text{Fe}^3\text{O}^4(001)$ ».

2. с. 29. Куликова М.В. констатирует факт: «При использовании малого количества полимера каталитически активные частицы основательно не стабилизированы и происходит их агломерация и седиментация». Вопрос: «Что подразумевается под «основательностью» стабилизации?»;

3. Как контролировалась полнота разложения нитратов, применяемых в синтезе дисперсий? Например, с.20 – «разложением на воздухе нитрата железа», с.21 – «при пиролизе нитрата»; с.23 – «при разложении нитрата железа» и т.д.

4. Для характеристики технологических установок, работающих с рециклом, традиционно применяют «*коэффициент рециркуляции*» и «*коэффициент загрузки*», автор упоминает на с. 37 о *соотношении между исходным и рециркулирующим газом*.

Однако выше перечисленные замечания и вопросы не снижают ценности работы. Содержание автореферата и опубликованные труды полностью отражают суть и значимость выполненных исследований.

Диссертационная работа «Синтез Фишера–Тропша с использованием ультрадисперсных катализаторов» по содержанию и проработке исследуемых и решаемых

задач отвечает критериям, установленным в п. 9 Положения ВАК о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 с изменениями от 21 апреля 2016 года № 335, соответствует требованиям пунктов 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых 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. Автор диссертационной работы Куликова Майя Валерьевна заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.13 – «Нефтехимия».

Согласна на обработку персональных данных

Занозина Ирина Интерновна

14.12.2020

Доктор технических наук

Специальность, по которой защищена докторская диссертация

02.00.13 - Нефтехимия

Начальник отдела оценки качества нефти и нефтепродуктов-

Испытательного центра «Нефть, нефтепродукты и химреагенты»

акционерного общества «Средневолжский научно-

исследовательский институт по нефтепереработке» (АО «СвНИИ НП»)

Адрес: Научная, д.1, Новокуйбышевск, Самарская область 446200

Тел.раб. 8(84635)35981; e-mail: zanozinaii@svniinp.ru

Моб.+79272004383

Подпись Занозиной И.И. заверяю
Начальник сектора по персоналу и
социальным программам

 Царева Ю.О.

