ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Фасхутдиновой Розы Ильфатовны на тему: *«Кинетическое моделирование и оптимизация процесса каталитической изомеризации пентан-гексановой фракции»*, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия

Разработка технологий получения высокооктанового бензина с соблюдением экологических требований представляет перспективное направление нефтехимической промышленности. Детализированные кинетические модели каталитических процессов риформинга и изомеризации являются основой для понимания химии протекающих процессов и создания технологий компаундирования автомобильного бензина. В этой связи, диссертационная работа Фасхутдиновой Р.И., посвященная кинетическому моделированию каталитической изомеризации пентан-гексановой фракции и многокритериальной оптимизации реализации в реакторном блоке, является востребованной и актуальной.

В автореферате диссертационной работы на основе анализа промышленных и литературных данных предложена расширенная схема химических превращений с подробным описанием процесса гидрокрекинга – образование этана, бутана и пропана. Основываясь на схеме процесса, впервые разработана детализированная кинетическая модель каталитического процесса пентан-гексановой фракции. Адекватность модели обусловлена совпадением рассчитанного состава индивидуальных компонентов на выходе из реактора и перепадов температур с результатами, наблюдаемыми в промышленности. Модель позволила Фасхутдиновой Р.И. провести многокритериальную оптимизацию проведения процесса.

Следует отметить несомненное преимущество работы Фасхутдиновой Р.И., заключающееся в ее междисциплинарности. В диссертационной работе решаются практические задачи нефтехимии на основе фундаментальных законов физической химии с применением современных математических и расчетных методов. Разработанный подход можно расширить и применять для исследования других каталитических процессов, протекающих в различных промышленных установках.

Основные научные результаты, полученные в диссертации, согласно автореферату, полностью отвечают тематике работы и широко представлены в периодических рецензируемых изданиях химических, математических и информационных наук.

Имеются следующие замечания по автореферату:

1. В таблице 3 представлены мольные доли компонентов сырья и продукта. Видно, что для некоторых веществ как разветвлённого, так и не разветвленного строения (2-метилбутан, 2,2-диметибутан, пропан, этан) наблюдается увеличение мольной доли на выходе. К сожалению, это никак не обсуждается.

2. Отсутствует четкая информация о том, какие новые стадии были добавлены в механизм, и почему.

3. Из каких источников были взяты коэффициенты температурной зависимости теплоемкости?

4. Не совсем понятна процедура проверки на термодинамическую согласованность.

Эти замечания не оказывают существенного влияния на качество представленной работы. Автореферат полностью отражает актуальность, новизну и основные результаты исследований и показывает, что представленная работа является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным автором самостоятельно и на высоком научном уровне.

Таким образом, диссертационная работа Фасхутдиновой Розы Ильфатовны «Кинетическое моделирование и оптимизация процесса каталитической изомеризации пентан-гексановой фракции» соответствует требованиям, установленным пунктами 9-11, 13 и 14 постановления Правительства Российской Федерации «О порядке присуждения ученых степеней» от 24 сентября 2013 г. № 842, в действующей редакции, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Фасхутдинова Р.И. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Даю согласие на обработку персональных данных.

Доктор химических наук
(02.00.04 – Физическая химия), доцент,
профессор кафедры физической химии
Химического факультета Федерального
государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования «Московский государственный
университет имени М.В. Ломоносова»
E-mail: dashapi@mail.ru
Тел.: 8 (495) 939-47-65
Адрес: 119991, г Москва, Ленинские горы, д. 1

/Пичугина Дарья Александровна

7 апреля 2025 г.

Личную подпись Пичугиной Д.А.
ЗАВЕРЯЮ:
Нач. отдела делопроизводства
химического факультета МГУ
Капустина Т.А.

Подпись Пичугиной Д.А. заверяю: