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

Работа посвящена актуальному направлению, связанному с оптимизацией работы промышленной установки каталитической изомеризации пентан-гексановой фракции. В качестве инструмента автор использует специально разработанный программный комплекс, учитывающий образование побочных продуктов – метана, этана, пропана, н-бутана и изобутана, а также неизотермичность процесса и изменение мольного расхода реакционной смеси, позволяющий осуществлять многокритериальную оптимизацию исследуемого процесса. При этом в основе схемы превращений углеводородов лежит многостадийный детализированный механизм реакций процесса изомеризации пентан-гексановой фракции, обуславливающий высокую чувствительность математической модели к изменению состава сырья и параметров процесса. Для решения обратной кинетической задачи использовался генетический алгоритм. Был разработан параллельный алгоритм решения обратной задачи по определению кинетических параметров на основе липшицевой оптимизации.

К достижениям работы можно отнести комплекс оптимальных технологических параметров промышленной установки изомеризации пентан-гексановой фракции, обеспечивающий увеличение селективности по 2-метилбутану более чем на 4%, по сравнению с промышленными данными; - увеличение селективности по сумме 2,2-диметилбутана и 2,3-диметилбутана более чем на 3%; - повышение степени превращения н-пентана на 7% и н-гексана на 2%; - снижение выхода продуктов гидрокрекинга больше чем на 10%.

В целом, автореферат диссертации Фасхутдиновой Р.И. производит положительное впечатление. По нему можно судить о том, что диссертация является цельным и завершенным исследованием на актуальную тему, отличается научной новизной, практической и теоретической значимостью. Результаты работы достоверны, отражены в журналах перечня ВАК, а также Scopus и WoS, а также имеют достаточную степень апробации на научных конференциях.

В процессе прочтения текста автореферата возникли следующие вопросы и замечания:

1) Следовало бы отразить границы применимости разработанной кинетической модели процесса изомеризации пентан-гексановой фракции.
2) Имеется ряд опечаток и неточностей в оформлении, например, в табл. 2, 3 обозначение размерности температуры приведено в виде ^{0}C вместо ^{o}C; в некоторых местах отсутствуют пробелы (например, «62–70^{0}C» на стр. 7 и т.д.).
3) Вероятно, вместо «фракции с пределами кипения 62-70 ^{o}C» следовало писать «фракции с концом кипения 62-70 ^{o}C).

Указанные замечания не оказывают влияние на получение конечного результата, соответствующего запланированным целям и задачам работы и не снижают общей положительной оценки о работы.

Диссертационная работа на тему: «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. А ее автор, Фасхутдинова Роза Ильфатовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Даю согласие на обработку персональных данных.

Доктор технических наук
(2.6.13. Процессы и аппараты химических технологий),
м.н.с. Отделения химической инженерии
инженерной школы природных ресурсов
«Национальный исследовательский
Томский политехнический университет»
E-mail: dolganovaio@tpu.ru
Тел.: 8 (3822) 70-17-77 (вн. 1477)
Адрес: 634050, г Томск, пр. Ленина, 43а,
учебный корпус №2 ТПУ, ауд. 136

/ Долганова Ирэна Олеговна

27 марта 2025 г.

Подпись Долгановой И.О. заверяю:
и.о. Учёного секретаря ТПУ

/ Новикова В.Д.