

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Пчелинцевой Инны Вагизовны «Закономерности каталитического превращения углеводородов в процессе риформинга бензинов при снижении давления», выполненной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.07 –Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ

Доктор технических наук, профессор кафедры процессов и аппаратов химических и пищевых производств Волгоградского государственного технического университета, Голованчиков Александр Борисович

400005, Волгоград, пр.Ленина28;

тел (8442) 23-00-76, e-mail: rector@vstu.ru;

тел (8442) 24-84-40, e-mail: pahp@vstu.ru;

Из анализа материалов представленных в общей характеристике работы, следует:

– весьма убедительно соискатель доказывает актуальность темы исследований. Автор указывает на растущие доли реформатов в общем объеме производства бензинов. Тут же указывает на преимущества снижения давления при каталитическом риформинге и на острую проблему, связанную с быстрой потерей при пониженных давлениях каталитической активности из-за закоксования платинового катализатора.

Дополнительные проблемы возникают из-за неоднородного состава первичных углеводородов, влияющих на выход и качество продуктов риформинга.

Лаконично описывается степень разработанности темы со ссылкой на ведущие зарубежные фирмы и отечественные научные учреждения. Хорошо перечислены школы ведущих ученых России, правда все со ссылкой на г. Томск.

Четко обозначена цель работы, связанная с максимальным выходом продукта заданного качества и при сниженном рабочем давлении, но с учетом изменения состава углеводородов на входе. А где же потерялась проблема устойчивости каталитических свойств платинового катализатора при работе на пониженном давлении?

4 этапа исследований включают: во-первых, проведение промышленных испытаний, что весьма важно, сложно и затратно по времени для лабораторных анализов сырья и продуктов. Опытные данные действующего производства всегда важнее и точнее лабораторных экспериментальных данных, часто нивелируемых масштабным эффектом; во-вторых, определение термодинамических и кинетических параметров и условий протекания процесса каталитического риформинга в промышленных реакторах (я бы был осторожен с термином «закономерности»); в третьих, определение кинетических параметров также в промышленных реакторах при снижении давления и (весьма важно) с учетом потери каталитических свойств и непостоянства состава сырья; в четвертых, разработка технологических параметров, обеспечивающих максимальную степень превращения с учетом вышеназванных негативных факторов.

3 пункта научной новизны с количественными параметрами по диапазонам изменения давления, температуры и объемного расхода сырья позволили выявить оптимальные режимы работы промышленного реактора по давлению, температуре и повысить выход на 1-2% массовые. «Мал золотник, до дорог» - это сильные достижения не только в научной новизне, но и научная значимость и практическая ценность для промышленных реакторов, а полученные математические модели используются в российском и казахстанском университетах.

Достойны ранга кандидатской технической диссертации научные положения, выносимые на защиту и в полной мере концентрированно повторяющие результаты, описанные выше и подтвержденные материалами, опубликованными в статьях, выступлениях на конференциях и в тезисах докладов.

Современно, судя по описанию в автореферате основных глав диссертация, выглядит методология и методы исследования, опирающиеся на системный анализ ХТП и связанные с определением термодинамических, кинетических и гидродинамических параметров многостадийного процесса, выявлением лимитирующих стадий, построением математических моделей. Кроме того, были проведены опытно-промышленные испытания на двух предприятиях, что делает честь автору. (Известно, как неохотно идут действующие предприятия на опытные испытания и выдачу результатов, связанных с технологическими процессами).

Степень достоверности подкреплена элементами корреляционного анализа, в частности, проверкой на адекватность с относительной ошибкой в отклонениях теоретических зависимостей от экспериментальных данных не более 5%.

Личный вклад автора описан скромно, но достойно. 13 опубликованных работ охватывают 6 летний период. Из этих публикаций 3 в ВАКовской печати, 6-индексируемых в базах Scopus и Web of Science. Апробация проведена на 5 научных конференциях высокого уровня. Достаточно сказать, что 4 из 5 проводились в Лондоне, Генте, Делфте, и Белграде, а пятая – тоже международная в Омске.

Структура и объем традиционны. Стиль изложения материала, хороший, автореферат отредактирован.

Текстовая часть сбалансирована с рисунками, графиками, таблицами, схемами и формулами.

Вопросы, замечания и пожелания

1. Анализировались ли работы зарубежных ученых, так как все ссылки касаются отечественных работ, проводимых в г.Томске? А как учитывались отечественные работы Европейской части России? Анализировались ли способы и конструкции по патентной литературе?
2. В описании научной задачи (стр.4) говорится о снижении рабочего давления, но не сказано, что здесь надо решать проблему устойчивости каталитических свойств платинового катализатора, хотя эта проблема обозначена в разделе актуальности.
3. Была ли попытка подать заявку на способ риформинга бензинов при снижении давления на платиновом катализаторе?
4. Какие программные продукты использовались при математическом моделировании, решения систем дифференциальных уравнений в частных производных при оптимизации результатов расчета?
5. Есть хорошие технические показатели, но нет экономических преимуществ предлагаемого технологического режима работы реактора.

В конце автореферата перечислены 5 выводов, конкретно с количественными и качественными показателями, описывающими выявленные оптимальные технологические параметры и, прежде всего, допускаемое понижение давления и рекомендуемая температура, позволяющая увеличить выход основного продукта с повышением его качества (октанового числа) и допускаемом снижении во времени активности катализатора.

Работа в полной мере соответствует паспорту специальности, указанной на титуле.

По уровню актуальности, поставленной и достигнутой цели и решенных технических и технологических задач, высокой научной новизны, связанной с физико-химическим и математическим моделированием сложного каталитического процесса превращения углеводородов при риформинге

бензинов, научной и практической значимости результатов, связанных с увеличением выхода продукта и его качества при снижении рабочего давления в реакторе и допустимым уменьшением во времени каталитических свойств катализатора, современности методологии и методов исследования, основанных на системном анализе, оптимизации работы промышленных реакторов двух действующих производств, достоверности результатов, апробации и публикаций работа Пчелинцевой Инны Вагизовны соответствует требованиям Правительства РФ от 24.09.2013г. №842 п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемых ВАК РФ, и автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.07 –Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ.

Доктор технических наук, профессор кафедры процессов и аппаратов химических и пищевых производств Волгоградского государственного технического университета.

Ученая степень: доктор технических наук по специальности 05.17.08 – «Процессы и аппараты химических технологий»

— А.Б.Голованчиков

Согласен на обработку персональных данных.

Голованчиков А.Б.
21 ноября 2019
— А.А. Антонова

