

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы *Алтынова Андрея Андреевича*  
«*Физико-химические основы и математическое моделирование переработки стабильных газовых конденсатов на цеолитном катализаторе*»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 1.4.4 – *Физическая химия*.

Нефтегазоперерабатывающая промышленность является одним из наиболее активно развивающихся направлений нефтегазового комплекса, который в свою очередь определяет развитие отечественной промышленности и экономики РФ в целом.

Стабильно растущий спрос на автомобильные бензины, связан с расширением автомобильного парка, в будущем это приведёт к необходимости производителей увеличивать объёмы выпуска моторных топлив и вовлекать в переработку новые виды сырья. Одним из дополнительных видов сырья для получения моторных топлив может выступать газовый конденсат, который образуется в процессе подготовки природного газа, как побочный продукт и требует рационального использования. Учитывая вышесказанное, диссертационная работа соискателя, посвящена решению актуальной научно-практической проблемы переработки побочного продукта подготовки природного газа – стабильного газового конденсата в малотоннажном исполнении с целью получения компонентов моторных топлив, что особенно актуально для отдаленных северных регионов страны, где логистические издержки, связанные с доставкой ГСМ высоки. На сегодняшний день изучены и реализованы процессы переработки различного нефтяного сырья (прямогонные бензиновые фракции, попутный нефтяной газ и др.) на цеолитных катализаторах, однако для стабильных газовых конденсатов подобные исследования не проводились.

Целью диссертационной работы являлось изучение физикохимических закономерностей переработки стабильных газовых конденсатов на цеолитном катализаторе и создание кинетической математической модели процесса.

Научная новизна полученных результатов состоит в том, что впервые выявлено значительное повышение октанового числа в результате переработки стабильных газовых конденсатов на цеолитном катализаторе. Кроме того исследованы закономерности влияния различных технологических параметров на состав и свойства продуктов полученных переработкой стабильного газового конденсата на цеолитном катализаторе. Впервые предложена формализованная групповая схема превращений углеводородов стабильных газовых конденсатов на цеолитном катализаторе и кинетическая математическая модель процесса переработки.

Достоверность результатов, представленных в диссертационной работе, обеспечена массивом экспериментальных данных, полученных в широких пределах изменения технологических параметров процесса, размера частиц катализатора и состава сырья; применением комплекса современных физико-химических методов исследования и не вызывает сомнений.

Результаты диссертационного исследования прошли достаточную апробацию на научно-практических конференциях Всероссийского и Международного уровней и опубликованы в 27 работах, в том числе 4 статьи в журналах из перечня ВАК, 4 статьи в зарубежных изданиях, индексируемых международными базами Scopus и Web of Science, в том числе одна статья в журнале первого квартала (Q1, IF = 7,8) и одна статья в журнале второго квартала (Q2, IF = 6,1).

По содержанию автореферата имеется следующее пожелание:

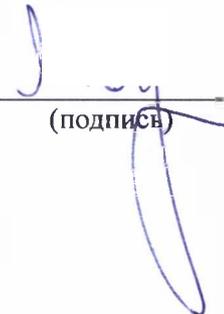
- В автореферате для наглядности следовало привести сравнительную таблицу, где были бы отражены параметры стабильного газового конденсата до переработки на цеолите и после с процентным изменением каждого параметра.
- Возможно, стоит подробнее прокомментировать таблицу 13 и 14 и привести представленные в них данные к единым показателям. В таблице 13 (Рецептуры смешения бензинов марок АИ-92, АИ-95 и АИ-98) указано, что в составе смеси имеется не менее 33 - 35 % мас. толуола, при этом сами компоненты «ПП №6-2» и «СГК №6» тоже содержат ароматические углеводороды, а в таблице 14 (Свойства автомобильных бензинов, полученных по разработанным рецептурам смешения) указывается, что общее содержание ароматических углеводородов 31 - 34 % об. Удобнее было бы представить всё в % мас. или % об. и уточнить общее содержание ароматических углеводородов.

Диссертационная работа, соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, на соискание ученой степени кандидата технических наук в соответствии с п. 2.1 Порядка присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском Томском политехническом университете, а ее автор Алтынов Андрей Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.4.4 – Физическая химия.

Я, Копытов Михаил Александрович, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

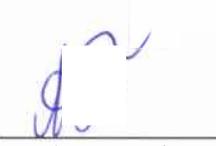
Кандидат химических наук; Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии нефти Сибирского отделения Российской академии наук; старший научный сотрудник

« 18 » 10 2023 г.  
E-mail: kma@ipc.tsc.ru,  
Тел: +7 (3822) 491-879

  
(подпись)

Копытов  
Михаил  
Александрович

Подпись Копытова Михаила Александровича  
заверяю  
Кандидат химических наук; Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии нефти Сибирского отделения Российской академии наук; учёный секретарь

  
(подпись)

Степанов  
Андрей  
Александрович

МФД

МФД

МФД

МФД