

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ермолаева Ильи Сергеевича на тему «Повышение эффективности процесса получения синтетических жидких углеводородов из природного газа», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.07 – химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ

Актуальность темы диссертационной работы.

Синтез Фишера–Тропша позволяет получать из разнообразного углеродсодержащего сырья (уголь, природный газ, биомасса) широкий спектр ценных органических веществ, имеющих важное хозяйственное значение и научное применение. Другим важным аспектом этой технологии является возможность переработки попутных газов, а также газов нефтепереработки, отправляемых на свечу, в ценные продукты. Исследования в диссертационной работе Ермолаева И.С., нацелены на достижение актуального результата, - эффективной технологии получения смеси жидких углеводородов, т.н. синтетической нефти, которая может быть переработана в моторные топлива или их компоненты.

Цель диссертационной работы.

Проведение термодинамического анализа процесса получения жидких углеводородов из природного газа с целью выработки путей повышения его эффективности.

Научная новизна исследования и полученных результатов.

В работе Ермолаева И.С. рассматривается процесс получения жидких углеводородов, в котором целевой продукт получается непосредственно на стадии синтеза Фишера–Тропша, без образования твердых восков. Таким образом, в рассматриваемом процессе нет необходимости в гидрокрекинге твердых продуктов синтеза, однако образуется довольно много газообразных продуктов, проблема утилизации которых является важной с точки зрения повышения эффективности технологии.

Практическая значимость работы.

Полученные результаты были использованы при проектировании и строительстве полупромышленной установки по получению жидких углеводородов из природного газа, что обеспечивает практическую значимость работы.

Степень обоснованности и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций.

Автором получен и обработан большой массив экспериментальных и расчётных данных, достоверность которых не вызывает сомнений. Полученные результаты базируются на классических уравнениях термодинамики.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Полученные результаты работы могут быть использованы при анализе различных схем получения жидких углеводородов из природного газа. Также результаты интересны в отдельных процессах получения синтез-газа и в смежных процессах, в частности синтезе метанола и получении водорода.

Замечания и рекомендации по работе:

1. В автореферате следовало привести технологическую схему процесса получения жидких углеводородов с применением технологий получения синтез-газа, в которых основным окислителем является кислород;
2. В анализе были использованы базовые параметры процесса синтеза Фишера-Тропша и характеристика жидкого продукта, однако непонятно, почему взяты именно эти параметры и откуда они были получены;
3. В работе, в качестве критериев оптимизации были выбраны углеродная эффективность и экспергетический КПД, при этом не учтены экономические затраты, связанные с оптимизацией процесса, поскольку данные затраты могут быть слишком велики.

Сделанные замечания носят рекомендательный характер и не умаляют впечатления от рассматриваемой диссертации в форме автореферата, как о законченной работе, выполненной на современном научно-техническом уровне.

Соответствие работы требованиям, предъявляемым к диссертациям.

Основные положения диссертации отражены в опубликованных работах. Непосредственно по теме диссертации опубликовано 6 работ, в том числе 5 статей в журналах и сборниках научных трудов, индексируемых в РИНЦ, из которых 5 работ опубликованы в журналах, рекомендованных ВАК РФ, также получен 1 патент.

По тематике исследования, методам, предложенным новым научным положениям диссертация соответствует паспорту специальности научных работников 05.17.07 – химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ в пунктах:

№ 2 - Технологии и схемы процессов переработки нефтяного сырья на компоненты. Конструктивное оформление технологий и основные показатели аппаратуры установок для переработки сырья. Технологии подготовки нефти к переработке. Энергосберегающие технологии. Технологии приготовления товарных нефтепродуктов;

№ 3 - Катализаторы и каталитические процессы переработки углеводородного сырья;

№ 11 - Научные основы и закономерности физико-химической технологии и синтеза специальных продуктов. Новые технологии производства специальных продуктов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании анализа диссертации Ермолаева Ильи Сергеевича на тему «Повышение эффективности процесса получения синтетических углеводородов из природного газа» в форме автореферата можно отметить, что работа представляет собой завершенное научное исследование, выполненное самостоятельно на высоком научно уровне, на актуальную тему, в котором получены новые и важные сведения о технологических аспектах процесса получения синтетических жидких углеводородов из природного газа.

Научные положения и выводы, сформулированные автором, не вызывают сомнений. Результаты диссертационной работы оригинальны, достоверны и отличаются научной новизной и практической значимостью. Большая часть результатов отражена в публикациях и апробирована на профильных конференциях.

По актуальности, новизне и практической значимости диссертация Ермолаева Ильи Сергеевича на тему «Повышение эффективности процесса получения синтетических углеводородов из природного газа» соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Ермолаев Илья Сергеевич заслуживает присуждения степени кандидата технических

наук по специальности 05.17.07 – химическая технология топлива и высокоенергетических веществ.

Генеральный директор ООО «Научно-исследовательский инженерный центр «Синтез»,
доктор технических наук

Флид Марк Рафаилович
« 03 » 06 2019г.

Подпись Флида Марка Рафаиловича
заверяю М

Коммерческий директор
Яськова Вера Яковлевна

М.П.



119234, г. Москва, ул. Ленинские Горы, вл. 1, стр. 75Б, этаж 1, комната 3.

Тел. 8 (495) 246-01-82

E-mail: mflid@yandex.ru