

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Ермолаева Ильи Сергеевича
«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

Синтетические жидкие углеводороды (СЖУ) являются альтернативным источником жидких моторных топлив и в перспективе должны заменить минеральную нефть. В качестве сырья в технологиях СЖУ может быть использован не только природный газ, но и многие иные виды углеродсодержащего сырья, в том числе биомасса. Этим обусловлен прогресс в предметной области исследования. В периодике растет число публикаций, посвященных оптимизации энерготехнологических решений при реализации синтеза Фишера-Тропша, анализ которых показывает, что эффективность получения СЖУ может значительно меняться в зависимости от режимных параметров технологических стадий процесса. Таким образом, тематика диссертационной работы Ермолаева И.С. является актуальной.

Целью работы И.С. Ермолаева является создание энергосберегающей технологии получения СЖУ из природного газа минуя стадию гидрокрекинга продуктов. Решаемые в ходе диссертационного исследования задачи соответствуют паспорту специальности 05.17.07 – химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ.

В ходе выполнения работы соискателем было установлено влияние параметров конверсии CH_4 и синтеза Фишера-Тропша на эксергический КПД и углеродную эффективность процессов, проведен сравнительный анализ оптимальных схем и выбрана наиболее эффективная из них, разработано несколько оригинальных математических моделей высокой сложности, позволяющих решать задачи оптимизации технологических схем с несколькими вложенными циклами. Одним из наиболее важных результатов, полученных автором, можно считать доказательство тезиса о том, что схемы получения СЖУ с применением парового реформинга показывают большую углеродную эффективность (47,7 %), чем так называемые «кислородные» (34,13 %).

Выводы работы надежно обоснованы, результаты достоверны.

По автореферату могут быть сделаны следующее замечание:

- В автореферате не объяснено, какую роль играет вычисление эксергетического к.п.д. при решении поставленных в диссертационном исследовании задач.

Однако это замечание носит рекомендательный характер и не снижает общего положительного впечатления о проведенном исследовании. Диссертация И.С. Ермолаева является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена задача, имеющая значение для развития химической технологии топлив и высокоэнергетических веществ, а именно технологии получения синтетических топлив. Результаты работы

апробированы на российских и международных конференциях, опубликованы в 5 статьях в рецензируемых изданиях, получен 1 патент WO. Работа И.С. Ермолаева заслуживает высокой оценки, соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям, представленным на соискание ученой степени кандидата наук Положением о порядке присуждения ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842, диссертант заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук специальности 05.17.07 – химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ.

Профессор кафедры "Техника и
технологии производства
нанопродуктов"
ФГБОУ ВО «Тамбовский
государственный
технический университет»,
доктор химических наук
(02.00.04 –Физическая химия),
доцент

Дьячкова
Татьяна Петровна

392000, Тамбов, ул. Советская, 106
Тел. 8 (4752) 635522
E-mail: dyachkova_tp@mail.ru

Подпись Дьячковой Т.П. заверяю
Ученый секретарь
ФГБОУ ВО ТГТУ



Г. В. Мозгова
30.05.2019

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Тамбовский государственный технический университет" (392000, г. Тамбов, ул. Советская, 106, тел. (4752) 63-10-19, e-mail: <http://www.tstu.ru>)