

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Озерского Алексея Валериевича «КИНЕТИКА ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ СИНТЕЗ-ГАЗА МАТРИЧНОЙ КОНВЕРСИЕЙ ГАЗООБРАЗНЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ», выполненной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.14 — кинетика и катализ

Практический интерес представляют энергоэффективные технологии получения синтез-газа. Исследование кинетики парциального окисления богатых углеводородных смесей в условиях матричной конверсии, является актуальной задачей, поскольку данное знание позволяет оптимизировать показатели получаемого синтез-газа. Диссертационная работа Озерского Алексея Валериевича посвящена установлению кинетических закономерностей газофазных процессов, протекающих в условиях матричной конверсии углеводородных газов.

В работе проведен термодинамический и кинетический анализ процесса, экспериментально исследовано влияние на матричную конверсию легких углеводородов основных входных параметров процесса: соотношения углеводородов и окислителя, концентрации кислорода в окислителе, давления, оценено изменение маршрутов реакций матричной конверсии метана при введении в исходные реагенты различных добавок: водяного пара, водорода, монооксида углерода, синтез-газа.

В качестве основных результатов работы можно выделить следующие:

1. Экспериментально исследована матричная конверсия углеводородных газов с высоким содержанием гомологов метана атмосферным воздухом и природного газа в широком диапазоне концентраций кислорода в окислителе вплоть до технического кислорода.

2. На основе моделирования кинетики матричной конверсии метана выявлены три пространственно-реакционные зоны процесса, установлены маршруты расходования реагентов и образования продуктов в них. Показано, что процесс матричной конверсии может быть оптимизирован введением водяного пара в соответствующие зоны реакции.

3. Ведение водяного пара при матричной конверсии метана техническим кислородом позволило увеличить степень превращения метана до 88%. Показано, что добавка водяного пара в исходные реагенты стабилизирует температурный режим внутри конвертера, снижает выход ацетилена, повышает отношение $[H_2]/[CO]$.

Следует отметить, что диссертант выполнил трудоемкие эксперименты, а также представил результаты расчета режимов матричной конверсии углеводородных газов. Полученные результаты являются основой для разработки технологий ряда малотоннажных газохимических процессов: получения водорода, метанола, диметилового эфира и углеводородов по методу Фишера-Тропша.

По тексту автореферата имеется замечание: в автореферате не указаны значения давлений при проведении экспериментов в конверторах низкого и высокого давлений.

Указанное замечание не снижает высокой оценки диссертационной работы. Структура и логика изложения результатов исследования, механизмов реагирования и развития газохимических процессов выглядят достаточно обоснованными. Автореферат диссертации написан логично, доказательно, ясным научным языком.

Считаю, что диссертационная работа «Кинетика процесса получения синтез-газа матричной конверсией газообразных углеводородов» соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, в том числе отвечает критериям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. (в ред. Постановлений Правительства РФ от 21.04.2016 № 335, от 02.08.2016 № 748, от 29.05.2017 № 650, от 28.08.2017 № 1024, от 01.10.2018 № 1168, от 20.03.2021 № 426, 11.09.2021 № 1539), а ее автор, Озерский Алексей Валериевич, присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.14 — кинетика и катализ.

Салганский Евгений Александрович

доктор физико-математических наук, 01.04.17 – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества,
ведущий научный сотрудник лаборатории горения в высокоскоростных потоках,

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр проблем химической физики и медицинской химии Российской академии наук,

Россия, 142432, Московская обл., г. Черноголовка, пр. академика Семенова, 1
Тел.: 8(49652) 2-13-68, e-mail: sea@icp.ac.ru



Салганский Е.А.

31.01.2023

Собственноручную подпись

сотрудника

Салганского Е.А.

Удостоверяю

сотрудник

канцелярии

[Signature]