

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Маланичева Виктора Евгеньевича

“Исследование воздействия барьерного разряда на основные компоненты природного газа при атмосферном давлении”, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.13 – Электрофизика, электрофизические установки

Квалифицированная переработка природного газа в различные химические продукты является одним из важнейших научно-технических направлений современности. Из-за высокой термодинамической стабильности основного компонента природного газа – метана, подавляющий объем химической переработки природного газа в настоящее время реализуется через стадию его предварительной конверсии в синтез-газ, в основном путем сложного энерго- и капиталоемкого каталитического парового риформинга. Поэтому большой интерес представляют автотермические процессы парциального окисления природного газа в синтез-газ. Однако низкий тепловой эффект парциального окисления природного газа в синтез-газ приводит к необходимости использования различных методов стабилизации процесса, одним из перспективных направлений среди которых является использование барьерного разряда, что делает работы, безусловно, актуальной.

Автором показано, что обработка барьерным разрядом позволяет увеличить выход синтез-газа из реактора при парциальном окислении на 15% по сравнению с режимом парциального окисления без обработки барьерным разрядом. Причем наибольший прирост обеспечивается в том случае, когда взаимодействие разряда с природным газом происходит до подачи воздуха. Этот результат автор связывает с активацией исходной смеси плазмой путем наработки химически активных частиц в газе, что, можно считать вполне обоснованным. На основании моделирования процесса автором была получена расчетная зависимость концентрации присутствующих в газе молекул от средней величины удельного энерговклада, результаты которого вполне удовлетворительно согласуются с полученными им экспериментальными результатами.

Практическая значимость работы определяется возможностью использования полученных результатов для усовершенствования технологий получения синтез-газа и плазменного пиролиза метана, прежде всего, повышения выхода в них целевых продуктов.

Работа отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор

Маланичев Виктор Евгеньевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.13 – Электрофизика, электрофизические установки.

Профессор, доктор химических наук Арутюнов Владимир Сергеевич,
главный научный сотрудник Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Федеральный исследовательский центр химической физики
им. Н.Н. Семенова Российской академии наук
Почтовый адрес: 119991, Москва, ул. Косыгина, 4, ФИЦ ХФ РАН
Эл. адрес: arutyunov@chph.ras.ru
Тел. +7 916 228 07 25

A

/В.С. Арутюнов/
20.01.2021

Собственноручную подпись
сотрудника
удостоверяю
Секретарь

Арутюнова В.С.

Киселева И.А.

