

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тарасова Егора Александровича
«Взаимодействие нанообъектов на основе углерода с компонентами природного газа»
представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук по специальности
01.02.05 «Механика жидкости, газа и плазмы»

Работа посвящена анализу механизмов сорбции газовых компонент на наноструктурных объектах, а также исследованию механизмов проникновения молекул через ультратонкие нанопористые слои. Из-за малого размера пор и относительно большой длины свободного пробега молекулы такие процессы следует отнести к динамике разряженного газа или фильтрации газа через нанопористые среды.

Особый интерес работы соискателя заключается в том, что построенные автором решения, использующие энергетическую информацию лишь в отношении параметров межмолекулярного потенциала, являются математически замкнутыми и составляют результат теории, которая для своего существования не требует постановки сопутствующих дорогостоящих экспериментов по получению и применению в технологиях разделения газов нанопористыми материалами определенной структуры. В тоже время эти результаты могут быть теоретической базой для проведения опытов по проницаемости углеродных слоев макроскопического размера. Материалы диссертационного исследования достаточно полно изложены в публикациях автора, ссылки на которые приведены в автореферате.

Отдельное место в работе отведено для представления результатов исследования взаимодействия различных типов углеродных нанотрубок с компонентами смеси газов. Здесь следует отметить моделирование различных упадок нанотрубок, так как результаты этого моделирования позволяют продвинуться в вопросе создания макроскопических фильтрующих материалов, в которых подобные укладки нанотрубок будут выступать в качестве элементарных элементов фильтрации. Положительным моментом в работе также следует считать, то, что большинство конкретных расчетов сопровождается представленной величиной погрешности проводимых вычислений по величине полной энергии.

В качестве замечания нужно отметить, что в работе рассмотрены лишь углеродные материалы, в тоже время для задач газоразделения большой интерес представляют полимерные материалы (углеводородные, фтор-углеродные), металлы, их оксиды (диоксид циркония), композитные материалы и биологические ткани.

Несмотря на вышеуказанное замечание, диссертация Тарасова Егора Александровича «Взаимодействие нанообъектов на основе углерода с компонентами

природного газа» соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней (п.9), утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Доктор технических наук по специальности 01.02.05 «Механика жидкости, газа и плазмы», профессор кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений Национального исследовательского Томского политехнического университет

Зятиков Павел Николаевич

Почтовый адрес: 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30.

Контактный телефон: 8 923 410 91 77

Адрес электронной почты: zpavel@tpu.ru

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский Томский политехнический университет", Институт природных ресурсов, кафедра разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений,

профессор кафедры  П.Н.Зятиков

Подпись д.т.н., профессора П.Н. Зятикова заверяю:

Учёный секретарь Национального исследовательского Томского политехнического университета  О.А. Ананьева

Я, Зятиков Павел Николаевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Тарасова Егора Александровича, и их дальнейшую обработку.

20 сентября 2017 г.

