

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Фадеевой Ирины Игоревны
«Количественная оценка содержания газогидратов в песчаных средах
по данным лабораторных экспериментов»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 1.6.9 – геофизика

Разработка газогидратных месторождений, распространенных по всему миру, с целью получения природного газа является одной из задач будущего. При добыче газа из гидратных отложений должна быть проведена предварительная оценка количественного содержания гидратов для снижения себестоимости технологии. Таким образом, цель и задачи, поставленные в диссертационной работе, являются безусловно актуальными.

При решении поставленных цели и задач получены следующие основные результаты:

- разработана экспериментальная установка для исследования гидратсодержащих образцов с расширенным диапазоном определяемых теплофизических параметров и повышенной точностью их определения, которые были достигнуты использованием модифицированных игольчатых зондов; при этом варьирование влажности, теплопроводности и газопроницаемости гидратсодержащих образцов достигалось проведением экспериментов в разных по объему камерах высокого давления;
- разработаны новые способы количественной оценки содержания гидратов в песчаных средах при их различных значениях газопроницаемости, влажности и теплопроводности по полученным экспериментальным данным.

По автореферату имеются следующие уточняющие вопросы:

1. Чем аргументировано использование упрощающего допущения (см. граничное условие (2)) при решении задачи Стефана о том, что на бесконечном расстоянии от источника энергии температура равна начальному значению? Так как в разработанной лабораторной установке объем образца ограничен, то весьма сомнительно почти идеальное совпадение экспериментальных термограмм с данными теоретических расчетов (см. рис. 2).
2. Из текста автореферата не ясно, какое количество экспериментов было проведено с одним и тем же гидратсодержащим образцом и какова воспроизводимость полученных данных.
3. Учитывалась ли растворимость углекислого газа в воде при расчете объемной доли гидрата $\delta_h(\Delta P)$ по количеству газа, перешедшего в гидратную фазу?
4. Насколько будет правомерна количественная оценка содержания газогидратов по разработанным методам в реальных системах с учетом состава природных газов или смеси газов (например, метана и диоксида углерода) и минерализации поровой влаги?

В качестве замечания следует отметить не очень качественное оформление Рисунка 3 на странице 20 автореферата.

Несмотря на имеющиеся вопросы и замечание, в ходе выполнения диссертационной работы получен большой объем экспериментальных данных, достоверность которых подтверждается согласованием полученных данных лабораторных исследований с предложенными способами оценки гидратсодержащих сред. Результаты работы доложены на международных и российских конференциях и симпозиумах, по результатам работы опубликовано 3 статьи в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией, и получен патент на полезную модель.

В целом, работа выполнена на высоком научно-техническом уровне и отвечает критериям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям в части пунктов 9-14 Положения «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (с изм. и доп.). Соискатель И.И. Фадеева заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.9 – геофизика.

Калачева Людмила Петровна

кандидат химических наук (02.00.13 – нефтехимия), ведущий научный сотрудник лаборатории техногенных газовых гидратов ИПНГ СО РАН
тел.: +7 (4112) 39-06-28, e-mail: lpko@mail.ru

Л.П. Калачева

Отзыв составлен «2» апреля 2024 г.

Институт проблем нефти и газа Сибирского отделения Российской академии наук – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Якутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» (ИПНГ СО РАН).

677000, г. Якутск, ул. Петровского, 2, тел. +7 (4112) 39-06-20, e-mail: ipog@ipng.ysn.ru.

Я, Калачева Людмила Петровна, согласна на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, их дальнейшую обработку и передачу в соответствии с требованиями Минобрнауки России.

Подпись к.х.н. Калачевой Л.П. заверяю:

И.о. ученого секретаря ИПНГ СО РАН, к.т.н.

А.А. Борисова

