

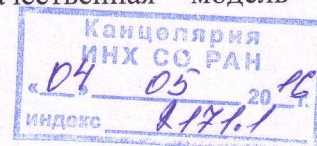
ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Стопорева Андрея Сергеевича “Газовые гидраты в нефтяных суспензиях“, представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия

Диссертационная работа Стопорева А.С. посвящена изучению процессов образования, роста и диссоциации газовых гидратов в нефтяных дисперсных системах, в которых дисперсной фазой является нефть, а дисперсионная среда представлена каплями воды (эмульсия вода/нефть) или твердыми частицами газового гидрата (суспензия гидрат/нефть). Актуальность данных исследований обусловлена с одной стороны необходимостью предотвращения и ликвидации технологических осложнений при добыче и промысловой подготовке нефти, связанных с отложением твердых гидратных частиц и образованием гидратных пробок в инженерном оборудовании и трубопроводных сетях. С разработкой глубоководных морских нефтяных и газоконденсатных месторождений, а также с освоением углеводородных месторождений на Арктическом шельфе, где термобарические условия отвечают образованию газовых гидратов, актуальность данной темы возрастает. С другой стороны, процессы гидратообразования и газовые гидраты могут найти применение в технологиях совместного транспорта сырой нефти и растворенного в ней газа в форме газового гидрата. В обоих случаях необходимы знания об участии компонентов сырой нефти в гидратообразовании, влиянии компонентов нефти на равновесные условия и кинетические характеристики образования и диссоциации гидратов.

Из основных результатов, полученных автором при выполнении диссертационного исследования, наиболее значимым представляется обнаружение неизвестного ранее проявления эффекта самоконсервации газовых гидратов в нефтях различной природы. Эффект наблюдался для всех образцов используемых нефтей, однако отсутствовал для индивидуальных углеводородов – толуола или декана. Полученные данные позволили автору сделать важный вывод о влиянии компонентов дисперсионной среды (асфальтены, смолы, нафтеновые кислоты) на кинетическую устойчивость газовых гидратов при отрицательных температурах вне области их термодинамической стабильности.

Большая работа проделана автором по изучению кинетики нуклеации гидрата метана в водонефтяных эмульсиях. Каждый отдельный эксперимент по определению индукционного периода гидратообразования требует больших затрат времени, а учитывая вероятностный характер нуклеации необходимо многократное повторение отдельных экспериментов для получения статистически значимых результатов. Основываясь на данных кинетических экспериментов, автором построена качественная модель



гетерогенной нуклеации гидратных частиц и проанализировано влияние компонентов нефти на нуклеацию гидратов.

Несомненный научный и практический интерес представляют экспериментальные данные для равновесных условий гидратообразования различных газов и газовых смесей в нефтяных эмульсиях.

Полученные результаты прошли широкую апробацию на многочисленных всероссийских и зарубежных конференциях и отмечены различными призами. По материалам выполненных исследований опубликовано 5 работ, индексируемых в международной базе научного цитирования на платформе Web of Science.

Представленная диссертационная работа является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным автором на высоком научном уровне. В работе приведены научные результаты, существенно расширяющие наши представления о закономерностях нуклеации, роста и диссоциации гидрата в системах вода – нефть – газ. Диссертационная работа отвечает критериям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор Стопорев Андрей Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Доктор химических наук,
заместитель директора по научной работе
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института криосферы Земли Сибирского отделения
Российской академии наук

Нестеров Анатолий Николаевич

20.04.2016
625026, Тюмень,
ул.Малыгина, 86
Тел. (3452) 688 722

Верно: специалист отдела кадров

В. В. Бегунов
АГЕНТСТВО
Федеральное бюджетное учреждение науки
Сибирской академии наук (ИКС СО РАН)
ИНН 2702
12481993