

# **ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ**

**МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«Перспективные материалы с иерархической структурой  
для новых технологий и надежных конструкций»**

**X МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«Химия нефти и газа»**

Томск

Издательский Дом ТГУ

2018

DOI: 10.17223/9785946217408/500

## ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ОБРАЗОВАНИЯ ГИДРАТОВ ПРИРОДНОГО ГАЗА В ЭМУЛЬСИЯХ ОТЛОЖЕНИЙ ПАРАФИНА

<sup>1,2</sup>Иванова И.К., <sup>2</sup>Корякина В.В., <sup>2</sup>Семенов М.Е.<sup>1</sup>Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», Якутск, Россия<sup>2</sup>ФГБУН Институт проблем нефти и газа СО РАН, Якутск, Россия  
iva-izabella@yandex.ru, kvladilina@mail.ru

Проблема образования гидратопарафиновых пробок возникает при разработке нефтяных месторождений Крайнего Севера, Западной и Восточной Сибири. Низкие пластовые температуры, суровые климатические условия, а также наличие реликтовой зоны вечной мерзлоты в этих нефтегазовых регионах создают благоприятные термобарические условия для интенсивного отложения парафинов и гидратов в стволах нефтедобывающих скважин, что может привести к образованию гидратопарафиновых пробок. Для разработки технологических и технических решений, направленных на борьбу с комплексными пробками необходимы фундаментальные исследования в области изучения роста гидратов в системах «отложения парафина+вода».

Таким образом, в данной работе приведены результаты исследования гидратообразования в эмульсиях промышленных асфальтсмолопарафиновых отложений (АСПО). Синтез гидратов осуществлялся на микроуровне в калориметрической ячейке дифференциального сканирующего калориметра (ДСК) и на макроуровне в ячейках высокого давления (ЯВД).

На рисунке 1 представлены зависимости степени превращения воды в гидрат от количества воды в эмульсиях.

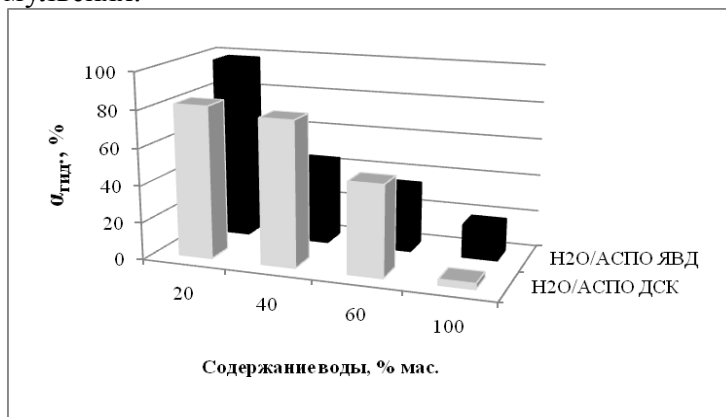


Рисунок 1 – Зависимость степени превращения воды в гидрат ( $\alpha_{\text{гид}}$ , %) от содержания воды в эмульсиях АСПО, синтезированных в калориметрической ячейке ДСК и в ЯВД

Видно, что образец H<sub>2</sub>O/АСПО с соотношением компонентов 20/80 характеризуется высокой степенью превращения воды в гидрат. Гидратосодержание в остальных образцах уменьшается с увеличением содержания воды. В дистиллированной воде степень превращения воды в гидрат имеет минимальные значения. Следует отметить, что, несмотря на практически одинаковые условия синтеза, степень превращения воды в гидрат исследуемых образцов в калориметрической ячейке ДСК и в ЯВД отличаются, следовательно процесс гидратообразования зависит от того в микро - или макрообъеме он происходит. Однако в обоих случаях прослеживается одинаковая тенденция – увеличение содержания воды в эмульсиях парафина приводит к уменьшению гидратосодержания в образцах.

Работа выполнена при финансовой поддержке со стороны Минобрнауки России в рамках выполнения базовой части государственного задания проект 10.7697.2017/ВУ «Организация проведения научных исследований» и госзаказа ФАНО РФ №0377-2016-0003.