

Секция «Геология, геохимия и разработка месторождений горючих полезных
ископаемых»

**Прогнозирование разработки нефтяных оторочек в засоленных
коллекторах (на примере Чаяндинского НГКМ)**

Софронова Надежда Павловна

Аспирант

Институт проблем нефти и газа РАН, Лаборатория газонефтеотдачи пластов, Москва,
Россия

E-mail: lar-fed-90@rambler.ru

В настоящее время, в Восточной Сибири формируется основной центр добычи углеводородов России. Основные крупные месторождения уже введены в эксплуатацию: Верхне-чонское, Талаканское, Ярактинское, Чаяндинское месторождения, ряд месторождений на стадии подготовки. Многие газоконденсатные залежи этих месторождений, характеризуются наличием нефтяной оторочки, размеры и геологические запасы которой существенно меньше ее газовой (газоконденсатной) части.

Проблемам разработки залежей с нефтяными оторочками посвящено много научных публикаций и общеизвестно, что эффективность разработки зависит от многих факторов. При этом основное влияние на КИН оказывают высота этажа газоносности и соотношение объема газонасыщенной части к объему нефтенасыщенной части залежи. Особенности геологического строения залежей обуславливают различные осложнения в ходе разработки, в итоге КИН нефтяных оторочек имеет крайне низкие показатели.

В Республике Саха (Якутия) расположено крупное Чаяндинское нефтегазоконденсатное месторождение, открытое в 1980 г. Продуктивными отложениями его являются ботубинский, хамакинский и талахский горизонты венда. Залежь ботубинского продуктивного горизонта имеет небольшую толщину (8-15 м) и является газоконденсатной с нефтяной оторочкой. Геологические запасы нефтяной оторочки - 263 млн т. Терригенные отложения горизонта подверглись постседиментационному засолению. Основной солевой материал - галит (NaCl), частично и полностью заполняющий поровый объем, делает породу непроницаемой.

Согласно технологической схеме, разработка нефтяной оторочки ботубинского горизонта ведется очаговой системой заводнения. Закачиваемая вода низкоминерализована, на добывающих же скважинах, прорывная вода закачки имеет высокую минерализацию. Таким образом, можно судить о процессе растворения солей в поровом пространстве (рассолнение). Следовательно, пористость и проницаемость может сильно возрасть, что несомненно будет влиять на выработку запасов.

Приведен анализ методов исследования засоленных коллекторов, рассмотрены физико-математические методы численного описания и гидродинамического моделирования процессов рассоления, изучены применяемые технологии разработки нефтяных месторождений с засоленными коллекторами. Проведен анализ влияния процессов рассоления в терригенных коллекторах при заводнении на технологические показатели КИН.

Выделены основные факторы, которые следует учитывать при разработке нефтяной оторочки Чаяндинского НГКМ: сложность геологического строения и низкий энергетический потенциал залежи (аномально низкое пластовое давление, низкая пластовая температура, наличие неуглеводородных компонентов пластового газа).

Источники и литература

- 1) Веригин Н.Н., Шержуков Б.С. Диффузия и массообмен при фильтрации жидкостей в пористых средах. - М.Ж Наука, 1966. - С. 237-313
- 2) Закиров С.Н. Разработка газовых, газоконденсатных и нефтегазоконденсатных месторождений. – М.: Струна, 1998. – 628 с.
- 3) Изюмченко Д.В. Особенности проектирования разработки Чаяндинского гелийсодержащего месторождения с нефтяной оторочкой промышленного значения. – М.: Газпром ВНИИГАЗ, 2012.