

Химический состав поровых вод Лескинской скважины Западно-Таймырского потенциально нефтегазоносного района по результатам комплексных исследований

Семанова Анастасия Сергеевна

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Москва, Россия
E-mail: semanova-a@mail.ru

Западно-Таймырский потенциально нефтегазоносный район - труднодоступный участок для проведения геолого-разведочных работ, в связи с чем гидрогеология рассматриваемой территории в настоящее время остается практически неизученной. Целью данной работы являлось изучение химического состава пластовых вод по материалам, полученным в пределах Лескинского лицензионного участка на этапе бурения скважины.

Целевая коллекция включала в себя 19 образцов шлама, отобранных с глубин распространения меловых (K_{1-2}), триасовых (T_1), нижнепермских (P_1) и средне-верхнедевонских отложений (D_2-D_3). Оценка минерализации пластовых вод проводилась на образцах шлама, из которых отбирались нераздробленные куски породы различного размера с целью получения результатов для верификации данных по шламу. Для исследования использовалась комплексная методика, включающая сочетание прямых и косвенных методов определения водосодержания и химического состава пластовой воды [1,2]. Каждый образец бурового шлама был разделен на 2 части. Из первой части методом центрифугирования извлекалась вода, и затем выполнялся прямой анализ химического состава. Другая часть использовалась для извлечения проб свободной и связанной воды методом испарения, а затем для оценки минерализации пластовой воды модифицированным косвенным методом водных вытяжек [2]. Далее выполнялся анализ макрокомпонентного состава раствора водной вытяжки и определение его минерализации.

Составы проб воды, выделенной из бурового шлама, сильно отличаются между собой. В некоторых пробах среди анионов доминирует хлор, в других - сульфат или гидрокарбонат. По катионному составу пробы преимущественно натриевые с содержанием кальция и магния менее 1 г/л. При этом минерализация вод из шлама изменяется от 7,78 до 24,92 г/л. Получить точную оценку минерализации и состава пластовых вод по шламу достаточно сложно, результаты требуют верификации по керну или по прямому анализу пробы пластовой воды. Однако комплексная методика [1] позволяет с помощью свежего шлама оценить нижний порог минерализации пластовой воды. В результате оценки обнаружено, что величина минерализации пластовых вод по шламу изменяется для водоносных комплексов меловых отложений от 2,5 до 5 г/л, триасовых - от 4 до 6 г/л, пермских - от 7,9 до 18 г/л. Основными солеобразующими компонентами являются ионы натрия и хлора.

Источники и литература

- 1) Казак Е.С., Морозов Н.В., Семанова А.С., Макухо Д.М., Мосеев А.В., Смоленцев Е.И. Геохимическая характеристика пластовых вод по результатам комплексных исследований керна и шлама Лескинской скважины Западно-Таймырского потенциально нефтегазоносного района. ПРОНЕФТЬ. Профессионально о нефти. 2022;7(4):142–151.
- 2) Kazak E.S., Kazak A.V. An Integrated Experimental Workflow for Formation Water Characterization in Shale Reservoirs: A Case Study of the Bazhenov Formation // SPE J. — 2021. — Vol. 1, № SPE-205017-PA. — P. 1–16.