

Влияние гидротермальных процессов на формирование коллекторов в бокситовых породах доюрского комплекса Западно-Сибирской плиты (Томская область)

Научный руководитель – Ростовцева Юлиана Валерьевна

Краснова Анна Владимировна

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра литологии и морской геологии, Москва, Россия

E-mail: boxannak@gmail.com

В отложениях доюрского основания Западно-Сибирской плиты открыто более 60 нефтегазовых месторождений. Тем не менее, сложно построенный доюрский комплекс остается слабо изученным по сравнению с мезозойским.

В ходе исследования были изучены бокситовые породы-коллекторы, вскрытые одной из скважин в кровле доюрского комплекса в Томской области. Бокситоподобные породы перекрывают кровельную часть девонских известняков и залегают в их карстовых полостях на глубине порядка 3200-3338 м.

Часть исследователей рассматривает подобные образования как продукты переотложения латеритных кор выветривания, возникшие в период континентального стояния территории Западной Сибири в пермо-триасовый период. Коллекторские свойства бокситовых пород различные авторы связывают с действием процессов гипергенеза или диагенеза.

Для выяснения факторов образования коллекторских свойств бокситовые породы изучались макроскопически, с помощью оптической и электронной микроскопии, рентгенофазового анализа.

Порово-трещинно-кавернозные бокситовые породы-коллекторы выделяются в виде интервала в глиноземистых отложениях, верхняя граница которого располагается на несколько метров ниже подошвы вышележащих терригенных отложений юры. Глиноземистые отложения, вмещающие интервал-коллектор, представлены плотными бокситоподобными каолинитовыми глинами с обломочно-оолитово-пизолитовой текстурой, неравномерно сидеритизированными. Интервал-коллектор является эпигенетически измененным пластом: сильно выщелоченным, с кавернами внутри оолитов и пизолитов, с пористой текстурой основной массы. Эти породы сложены преимущественно сидеритом (51-70%) и диаспором (22-33%), присутствуют каолинит (1-6%), гетит (1-5%), первые проценты гидрослюда, смектита, смешаннослойных минералов, хлорита, КППШ, гиббсита, бемита, доломита и апатита. Во внутренней части выщелоченных зерен обнаружены скопления идиоморфных кристаллов диаспора размером около 0,05 мм. Поверх кристаллов диаспора выявлено развитие сидерита. В этом интервале присутствуют поздние генерации галенита, сфалерита, халькопирита.

Проведенное исследование позволяет предположить, что бокситовые породы-коллекторы образовались не за счет процессов выветривания, седиментогенеза и диагенеза, а в результате проработки переотложенных продуктов выветривания нагретыми растворами на стадии катагенеза. Об этом свидетельствует целый ряд признаков: (1) расположение интервала максимального выщелачивания и бокситизации ниже контакта с юрскими отложениями; (2) сохранение относительно крупных полостей на месте выщелоченных оолитов и пизолитов; (3) наличие идиоморфных игольчатых кристаллов диаспора, растущих внутрь пустотного пространства выщелоченных зерен; (4) развитие ассоциации каолинит-

диаспор, являющейся стабильной при температуре порядка 200°С при пониженной химической активности кремнезема [3]; (5) присутствие выделений галенита, сфалерита, халькопирита - гидротермального парагенезиса минералов, формирующегося при понижении температуры и давления гидротермального раствора.

Известно, что современные подземные воды доюрского основания изучаемой площади имеют Cl-Na-Ca состав, соленость 33,1-64,8‰ и температуру порядка 100-120°С, эти воды несут следы смешения седиментогенных растворов с глубинными эндогенными газопаровыми флюидами как хлорводородного, так и гидрокарбонатного типа [1].

Установлена стадийность гидротермальных изменений: интенсивное выщелачивание и аутигенное минералообразование низко-среднетемпературными нагретыми растворами. На изучаемой площади отмечается развитие большого количества тектонических разломов, служащих проводящими каналами для гидротерм [2].

Источники и литература

- 1) Киреева Т. А., Буданова Д. И. Анализ генезиса рассолов фундамента Западно-Сибирского артезианского бассейна на основе использования генетических коэффициентов // Вестник Московского университета. Серия 4. Геология. 2011. №. 3.
- 2) Конторович В.А. Сейсмогеологические критерии нефтегазоносности зоны контакта палеозойских и мезозойских отложений Западной Сибири // Геология и геофизика. 2007. Т. 48, №. 5. С. 538–547.
- 3) Dill H. G. Kaolin: soil, rock and ore: from the mineral to the magmatic, sedimentary and metamorphic environments // Earth-Science Reviews. 2016. Vol. 161. P. 16-129.