

ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ САДКИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ АСФАЛЬТИТА

Пономарева Г.А., Пономарев А.А.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Садкинское месторождение асфальтита расположено в Оренбургской области на территории Волго-Уральской нефтегазоносной провинции на юго-восточном склоне Русской платформы. Оно приурочено к Садкинской антиклинали, входящей в систему Малокинельских дислокаций, осложняющих погребенный Оренбургский свод. Месторождение было открыто в Бугурусланском районе в 1935 году, а в 1937 году началась его разработка. До этого наша страна закупала асфальтит с далекого острова Тринидад в Карибском море.

Асфальтит – это хрупкая твердая разновидность природных битумов, твердый продукт гипергенного изменения нефти. По внешнему виду представляет собой твердые, хрупкие куски черного цвета с бурым оттенком, сильным блеском в свежем изломе, быстро тускнеющим на воздухе.

Садкинское месторождение асфальтита относится к жильному типу [1, 2].

Вопросы происхождения месторождения, ныне выработанного, освещены как в фондовых материалах [3, 4], так и более поздних работах [2].

Авторами были проведены работы по изучению геохимической обстановки Садкинского месторождения асфальтита, которые заключались в следующем:

1. Анализ фондовых и литературных материалов.
2. Атомно-абсорбционный анализ благородных металлов в образцах асфальтита.
3. Применение методов математической статистики при анализе геохимических особенностей месторождения.

Овчинниковым В.В. при разведке месторождения было установлено, что боковые осадочные породы, первоначально красноцветные, осветлены и приобрели светло-серый цвет, а также содержат крупнокристаллический пирит октаэдрического облика [1, 2].

Асфальтиты практически на 100 % состоят из полимеризованного нефтяного вещества, их зольность сравнительно низкая и редко превышает 4 %.

По вмещающим асфальтитовую жилу породам проведены спектральные и химические анализы, по которым определено в них содержание Cu, Pb, Ni, V, Co, Zn, Ag, Mo, Zr, Ti, Ba, Sr, Fe, K, Ca, Mg, Al, Li, Cd, Sb, As и Nb [1].

Анализы показали, что большинство элементов присутствует в кларковых количествах в породах. Cd, Sb, As и Nb не были обнаружены.

Следует отметить, что высокие содержанием магния (1-3 % и выше), калия (1-3 %), бария (0,01-0,07 %) и стронция (0,01-0,1 %) характерны практически для всего разреза.

Повышенные содержания меди установлены лишь по трем образцам (0,05; 0,07 и 0,2 %).

По породам, вскрытым скважинами № 1, № 11, № 12 и другими известны пробы, содержащие окисленные минералы меди, самородную медь. Как показали анализы, отдельные образцы из шурфов содержат до 9,23 % меди.

В образцах пород, отобранных из приконтактной зоны, выявлены содержания никеля и молибдена до 0,3 %, а также ванадия до 1 %. Изучение взаимной связи между металлами корреляционным анализом показало, что ванадий проявляет прямую тесную связь с $Ni_{0,75}$, с $Mo_{0,52}$. Никель также тесно связан с $Mo_{0,64}$. Это свидетельствует о прямой сильной корреляции содержаний этих металлов, а, возможно, и о едином источнике их.

Анализ на уран был выполнен в лаборатории Уральского геологоуправления из 40 образцов асфальтита и приконтактных с ним пород [1].

Как показали исследования, уран установлен в 28 изученных образцах в количестве 0,001 - 0,001 %. Самое высокое содержание урана (0,003 %) принадлежит именно образцу асфальтита. В воде рудника установлено 0,001 % урана.

Методом атомно-абсорбционной спектрометрии с электротермическим атомизатором (ААС ЭТА) в лаборатории ФМИ кафедры геологии ОГУ в образцах Садкинского месторождения асфальтита установлены следующие металлы: золото – 5 мг/г, серебро – 5,343 г/г, палладий – 3 мг/г, ванадий – 98,50 г/г, кобальт – 0,81 г/г, никель – 15,39 г/г. Поскольку изучаемые образцы асфальтита содержат повышенное количество углеродистого вещества, применялась специальная дополнительная операция окисления его при переведении металлов в раствор [5, 6].

Изучение металлоносности углеводородного сырья имеет важное значение при металлогеническом анализе территории платформенного и складчатого Оренбуржья, в том числе по платиноидной специализации. Присутствие перечисленных металлов, некоторых типично мантийных, в асфальтите и приконтактных породах, а также в нефтегазовых месторождениях области позволяет предположить, что тектонические процессы могли сопровождаться глубинными эманациями мантийной природы, в том числе и углеводородными [7, 8].

Важной особенностью Садкинского месторождения асфальтитов является и установленное наличие «эффузивов» и вулканических стекол в шлифах вмещающих жилу пород – позднеатарских (малокинельских) отложениях (скважина № 10, глубины 38 м, 45 м), о чем ранее сообщалось в работах [1, 2].

Суммируя все выше сказанное, можно сделать вывод, что на Садкинском месторождении асфальтита сложившаяся геохимическая обстановка характеризуется следующими особенностями:

1. Наличие тектонической трещины и накопление в ней углеводородов нефтяного ряда.

2. Обнаружение в асфальтите и приконтактовых породах повышенных содержаний ванадия, никеля, молибдена, меди, серебра, урана и др., а также ряда благородных металлов.
3. Выявление медной минерализации и повышенных содержаний меди во вмещающих жилу асфальтита породах.
4. Установленное наличие «эффузивов» и вулканических стекол в образцах месторождения.

Список литературы:

1. Овчинников, В.В. *Отчет о результатах посково-разведочных работ, произведенных в 1964-1965 гг. на Садкинском месторождении асфальтита в Бугурусланском районе Оренбургской области (инв. № 3675) / В.В. Овчинников, М.М. Филиппенко. – Оренбург, 1966. – 50 с.*
2. Овчинников, В.В. *К вопросу о генезисе Садкинского месторождения асфальтита / В.В. Овчинников, Г.А. Пономарева // Вестник Оренбургского государственного университета. – Оренбург: ОГУ, 2015. – № 3. – С. 170-175.*
3. Копрова, Н.А. *Условия образования жильных месторождений асфальтита на территории Куйбышевской и Оренбургской областей / Н.А. Копрова [и др.] // Тр. Куйбышевск. НИИ НП., 1961. - Вып. 7. - 123 с.*
4. Мжачих, К.И. *К вопросу о генезисе сернистых асфальтов и асфальтитов Оренбургской области / К.И. Мжачих // Геология и разработка нефтяных месторождений. Тр. Гипростокнефть, 1959. - Вып. 2. - С. 178–200.*
5. *Патент № 2409810 РФ МПК⁵¹ G01N 31/00 Способ разложения проб при определении благородных металлов в углеродистых породах / Г.А. Пономарева, П.В. Панкратьев; 2011. - Бюл. № 2. – 7 с.*
6. Пономарева, Г.А. *Основы геологии угля и горючих сланцев (учебное пособие) / Г.А. Пономарева; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2015. – 120 с.*
7. Пономарева, Г.А. *Геохимические особенности распределения благородных металлов в нефтегазовых месторождениях Оренбургской области / Г.А. Пономарева // Вестник Оренбургского государственного университета. – Оренбург: ОГУ, 2015. – № 7. – С. 167-172.*
8. Пономарева, Г.А. *Металлогеническая зональность платиноидной специализации Оренбургской части Южного Урала / Г.А. Пономарева // Вестник Оренбургского государственного университета. – Оренбург: ОГУ, 2015. – № 6. – С. 197-201.*