

Э. Я. ГУРЬЕВА

НАХОДКИ БИТУМОВ В МУСКОВИТЕ

При микроскопическом изучении образцов мусковита из пегматитовых жил Мамского района нами были обнаружены черно-серые включения, которые при дальнейшем изучении оказались битумами. Макроскопически — это мельчайшие точки, едва различимые простым глазом, которые, собираясь в скопления неправильной, иногда округлой формы

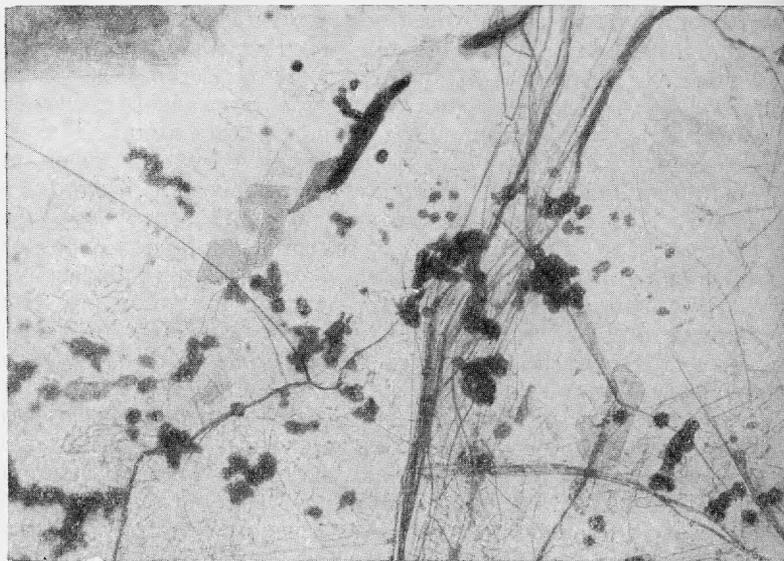


Рис. 1. Дезориентированные включения битума в мусковите.
× 46, ник. ||

в виде цепочек, приурочены к гидроокислам железа или реликтам биотита в мусковите и становятся практически незаметными для неопытного наблюдателя.

Наблюдается две разновидности включений.

Первые представляют собой неправильные пятна, грубые дендриты, цепочки, червячки или чаще округлые образования черного цвета, просвечивающие в тонких краях серым, размером 0,02—0,5 мм. Они редко встречаются поодиночке, почти всегда дают скопления, в которых отдельные включения располагаются хаотически, и как указывалось выше, приуро-

чены к реликтам биотита или гидроокислам железа. Данные включения располагаются по плоскостям спайности мусковита (рис. 1).

Вторая разновидность описываемых включений макроскопически представляет собой также черные точки размером 0,1 мм и мельче, но в отличие от первых они находятся в чистой пластинке мусковита, свободной от реликтовых образований биотита и гидроокислов железа. При небольшом увеличении видно, что каждая точка представляет собой хорошо выраженный дендрит в виде многолучевой звездочки (рис. 2).

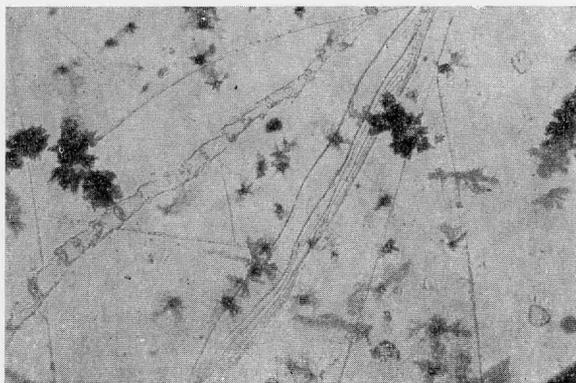


Рис. 2. Включения битума в мусковите в виде звездчатых дендритов. $\times 90$, ник. ||

Характерной особенностью второго вида включений является их упорядоченное расположение. Они располагаются в узлах ромбической или треугольной сетки, линии которой параллельны лучам фигуры удара (рис. 3). Иными словами, расположение включений находится в зависимости от кристаллографических элементов включающего мусковита. Во всем остальном эти включения аналогичны первым. Необходимо только отметить, что образцы мусковита, содержащие закономерно расположенные включения битума, встречались значительно реже: их было пять на пятьдесят просмотренных образцов мусковита, содержащих битуминозные включения.

Прежде всего при изучении включений возникла необходимость выяснить, какую они имеют природу: битуминозную или марганцево-окисную. Для проверки некоторые образцы мусковита, содержащие включения, были подвергнуты прокаливанию в муфельной печи. После прокаливания при температуре $700-800^{\circ}$ в течение 2,5—3 часов все включения совершенно бесследно исчезли (за исключением, разумеется, реликтов биотита и минералов железа; последние перешли из одной окисной формы в другую).

Спектральный анализ, сделанный в лаборатории ИГЕМ АН СССР, показал наличие в мусковитах с включениями K, Na, Mg, Si, Al, Ti и Fe, т. е. элементов, входящих в состав слюд — мусковита и биотита и очень небольших примесей других элементов. Установлено присутствие марганца, но в ничтожных количествах.

Затем образцы с включениями были подвергнуты люминесцентному анализу. Известно, что под влиянием ультрафиолетовых лучей люминесцирует сравнительно большое количество органических веществ, находящихся в различных физических состояниях. Просмотр образцов слюды в ультрафиолетовых лучах не дал положительного результата. Вероятно,

сказалось экранирующее действие мусковита, по плоскостям спайности которого расположены изучаемые включения.

После этого была сделана попытка растворить включения в хлороформе. Хлороформ очень хорошо и быстро растворяет битум, углеводороды нефтяного ряда и другие битумы, но практически не растворяет минеральные вещества горных пород (Флоровская и Мелков, 1946). Гуминовые образования диагностируются в ультрафиолетовых лучах КОН-спиртобензолом. С хлороформом они не дают положительного эффекта.

Для анализа настигались пластинки мусковита (размером 2×2 мм) и помещались в хлороформ на 24 часа. Приготовленные таким образом вытяжки люминесцировали.

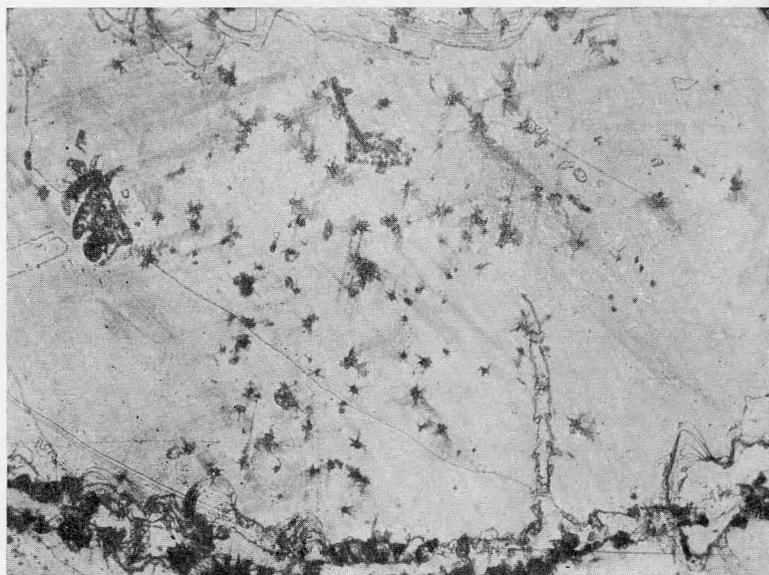


Рис. 3. Закономерное расположение включений битума в мусковите.
 $\times 46$, инк. ||

После установления люминесценции, исследуемые образцы были подвергнуты специальному люминесцентному анализу в лаборатории кафедры горючих ископаемых Московского университета им. М. В. Ломоносова.

Оказалось, что вытяжки люминесцировали бело-голубым цветом, что соответствует легкому маслянисто-нефтяному битуму.

Указание на нахождение битумов в пегматитах имеется у А. Е. Фермана (1939) при описании пегматитов Kanderu (Ю. Шварцвальд).

В. В. Якубовой (1955) было отмечено нахождение битума в дымчатых и молочных кварцах, а также в голубых топазах из пегматитов Мурзинки.

К. К. Матвеев (1947) обнаружил битум в шпифах гумбейских шпеллитов, в морионе и амазоните из Мурзинки и других минералах пегматитов и гидротермальных жил.

Таким образом, битумы в пегматитах — не редкое явление. Объяснение этому К. К. Матвеев видит в миграции битумов. Возникая из образований биосферы, переместившихся в фреатические глубины, они попадают в осадочные метаморфические и магматические породы. В пегматиты и

гидротермальные жилы битумы попадают большей частью из вмещающих пород и концентрируются в первичных минералах поздней стадии образования.

Нам представляется такое объяснение вполне правдоподобным. Что касается закономерного расположения битуминозных включений в мусковите, то здесь безусловно сказалось ориентирующее влияние кристаллографических свойств мусковита, по спайности которого выростали описанные дендриты битума.

ЛИТЕРАТУРА

- Флоровская В. Н. и Мелков В. Г. Введение в люминесцентную битуминологию. Госгеолгиздат, 1946.
- Ферсман А. Е. Пегматиты. Изд-во АН СССР, т. 1, 1939.
- Якубова В. В. Опыт применения метода исследования включений в минералах к изучению последовательности минералообразования в пегматитах Мурзинки. Диссертация (рукопись), 1955.
- Матвеев К. К. О нахождении битумов в минералах. Зап. Всесоюзн. минер. об-ва, 2-я сер., ч. LXXVI, вып. 2, 1947.