

**ГРАФИТ В РУДАХ ОЛЬХОВСКОГО ЗОЛОТОРУДНОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ****(Восточные Саяны)****Д. Г. ГОГИБЕРИДЗЕ**

(Представлена профессором А. М. Кузьминым)

Ольховское золоторудное месторождение известно давно и неоднократно описывалось в литературе А. Я. Булынниковым (1940 г.), Д. А. Тимофеевским (1950 г.), А. М. Хазагаровым (1963 г.). Однако, как ни странно, о графите, который является характерным спутником многих тектонических трещин и зон дробления и часто встречается в рудах, почти не упоминалось.

Геология месторождения

В геологическом строении Ольховского месторождения участвуют известняки чибижекской свиты / $С_{т1}$ /, эффузивноосадочные породы осиновской свиты / $С_{т1-2}$ /, нижнепалеозойская гранодиоритовая интрузия и многочисленные дайки, преимущественно основного состава и до гранитного возраста. Вблизи от интрузии чибижекские известняки превращены в мелко- и среднезернистые полосчатые, пятнистые и массивные мраморы, а породы осиновской свиты — в различные роговики. Широко развито скарнирование, распространяющееся почти исключительно в породах осиновской свиты. Для изверженных пород характерны хлоритизация и серицитизация, окварцевание и карбонатизация отмечаются во всех породах.

Одной из основных особенностей залегания гранодиоритового массива является почти исключительная приуроченность его к породам осиновской свиты, слагающим ядро синклинальной складки, и сравнительно редкое и неглубокое проникновение в чибижекские известняки. Вблизи интрузивного контакта в пределах полосы метаморфизованных пород сконцентрировано все промышленное оруденение месторождения, большая часть которого, представленная жиллообразными и столбообразными сульфидными рудными телами, сосредоточена в известняках. В роговиках и гранодиоритах развиваются кварцево-сульфидные жилы и штокверки. Из общего объема рудных минералов около 90% приходится на долю пирротина и пирита, остальное представлено марказитом и халькопиритом. Местами в заметных количествах встречаются арсенопирит, сфалерит и магнетит. Жильные минералы представлены в основном кварцем и кальцитом. Постоянно встречаются сидерит, анкерит, хлорит и графит.

Золото невооруженным глазом устанавливается крайне редко и только в кварцево-сульфидных рудах. Под микроскопом оно наблюда-

ется в ассоциации с пирротинном, пиритом, халькопиритом, марказитом, тетрадимитом и кварцем. Обычно это группы мелких размером от 0,001 до 0,03 мм, изометричных, овальных и неправильной формы золотинок, располагающихся на контактах между зернами пирротина, марказита, пирита и кварца, а также вдоль тонких трещинок, секущих эти минералы. Выделения золота, как правило, фиксируется в пределах вытянутых в одном направлении «полос», где они наблюдаются в ассоциации со всеми минералами, попадающими в эти «полосы». Д. А. Тимофеевский отмечает приуроченность золота к участкам руд, обогащенных скоплениями графита.

По времени образования золото является одним из наиболее поздних рудных минералов и находится в тесной связи с халькопиритом, жилки которого отчетливо рассекают образования пирротина, пирита, марказита, сидерита и кварца.

Главная рудоконтролирующая роль на Ольховском месторождении принадлежит «Основной» и «Пологой» тектоническим зонам и сопряженным с ними более мелким тектоническим зонам и трещинам, образующим сложную сеть разрывных нарушений. Обе зоны в своем распространении рассекают все разновидности пород и в то же время довольно отчетливо тяготеют к контакту между осиновской и чибижекской свитами, прослеживаясь, соответственно, вдоль северного и западного контактов гранодиоритового массива и падая в его сторону. Рудные тела локализуются в местах сопряжения и пересечения различных систем тектонических трещин, обладающих разными направлениями простирания или одним простиранием, но разными углами падения.

Особенности распространения графита

Графит (точнее графитит) на месторождении встречается в двух позициях. Наиболее обычным является его участие в образовании полосчатых, пятнистых и петельчатых текстур мраморизованных известняков, обусловленных развитием темных графитистых полос, прямых или изогнутых, на светлом фоне основной массы породы. Пятнистые текстуры связаны также с появлением светлых пятен на темном фоне породы. Ширина полос колеблется от 0,5 до 3 мм у полосчатых и петельчатых текстур до нескольких сантиметров у пятнистых текстур. Обычно наблюдаются полосы с расплывчатыми границами и постепенным увеличением интенсивности окраски от периферии к осевой линии, но встречаются и очень четкие полосы — жилки, весьма контрастно выделяющиеся на светлом фоне карбонатной породы. Под микроскопом устанавливается приуроченность графита к границам зерен карбонатов и гораздо реже тонкие его включения видны в самих зернах.

Какую-либо устойчивую закономерность в смене текстур мраморов, в том числе и появление больших участков полного их осветления, установить трудно. Характерно, что в непосредственном контакте с гранодиоритами осветление известняков, как правило, отсутствует, но зато оно постоянно отмечается вдоль контактов с диорит-порфириновыми дайками в виде полосы шириною около 1 см. Нередко полосчатость известняков оказывается согласной интрузивному контакту, повторяя иногда все его неровности.

Другой морфологической разновидностью графита на Ольховском месторождении являются прожилки, линзы, примазки и небольшие скопления, очень часто сопровождающие тектонические трещины и зоны независимо от состава пород, которые эти трещины пересекают. Особенно много графита по «Основной» и «Пологой» тектоническим зонам, где он нередко ассоциирует с хлоритом и служит одним из харак-

терных признаков этих зон. Как в известняках, так и в роговиках, гранодиоритах и дайковых породах в удалении на сотни метров от известняков графит по трещинам развивается совершенно одинаково, четко выделяясь своим густым черным цветом и блестящими плоскостями скольжения. В случае пересечения трещиной полосчатых известняков вместе с ней «секущим» оказывается и графит.

Интересны взаимоотношения графита с рудными телами. Графитизированная тектоническая зона, проходящая вдоль рудного тела, расщепляет прилегающие его части на отдельные пластины или линзы, ограниченные плоскостями скольжения с обильными примазками графита, причем следы скольжения отчетливо наблюдаются как на примазках, так и после их удаления на самой руде. Попадаются линзообразные куски руды, поверхность которых представлена зеркалами скольжения и покрыта слоем графита толщиной до 1 мм.

В массе руды графит встречается в виде тонких прожилков, линзочек или неправильной формы скоплений, приуроченных к трещинам или границам между агрегатами различных минералов. Характерными являются тонкие жилки графита, развивающиеся вдоль осевых частей халькопиритовых жилок, секущих пирротин. В одном штуфе автор наблюдал рудную брекчию, у которой обломки были представлены халькопиритом с остатками незамещенного пирротина, а цемент — графитом.

Под микроскопом устанавливается тесная ассоциация графита с хлоритом, обычно в виде чередующихся линзочек.

Графито-хлоритовые прожилки и скопления развиваются по краям пирротиновых зерен, в карбонатных жилках, секущих агрегатами пирротина, марказита, пирита и халькопирита; в пустотках и трещинках в массе анкерита, причем к этим же пустоткам приурочены зерна и скопления пирита и халькопирита (халькопирит окаймляет и корродирует зерна пирита и, в свою очередь, окаймляется графитом).

Прямых взаимоотношений золота и графита не наблюдалось. Если же судить по содержанию золота в графитизированных участках руд, то оно бывает и высоким и низким, но чаще высоким. Однако графит здесь ни при чем. Руды с халькопиритом и кварцем имеют высокое содержание золота независимо от наличия или отсутствия графита, а минеральные ассоциации, отличающиеся низким содержанием золота, например, пирротин-кальцит, пирит-кальцит, не становятся богаче даже при обильной графитизации. Во всех случаях, когда графитизированные руды имеют повышенное содержание золота, они содержат халькопирит.

Выводы

На Ольховском месторождении имеет место графит, образовавшийся в последнюю стадию гидротермального этапа минерализации и локализующийся по трещинам, которые ранее служили путями движения рудоносных растворов. Источник углеродистых и рудоносных растворов, по-видимому, один — гранодиоритовая интрузия, ассимилировавшая, хотя и в незначительном количестве, в своих краевых частях известняки чибихекской свиты.

На возможность образования графита из каких-то летучих (или жидких) углеродистых соединений, проникавших во вмещающие породы при не очень высокой температуре и тесно связанных с выходами сиенитовых и гранитовых магм, указывал В. И. Вернадский (2).

Не исключено, что определенная часть графита могла концентрироваться в некоторых крупных трещинах еще в процессе термального метаморфизма битуминозных чибихекских известняков, сопровождавшегося возгонкой битумов.

ЛИТЕРАТУРА

1. А. Я. Булытников. Особенности петрологии и рудоносности Ольховско-Чибжекского золотоносного района (Восточные Саяны). Тр. конф. по изучению производительных сил, т. 2, Томск, 1940.
 2. В. И. Вернадский. Опыт описательной минералогии. Избранные сочинения, т. 2, изд. АН СССР, 1955.
 3. Д. А. Тимофеевский. Золоторудные месторождения Восточных Саян (Ольховское и Константиновское). НИГРИ-золото, 1950.
 4. А. М. Хазагаров. Некоторые особенности локализации золотого оруденения в Ольховском рудном поле (Восточные саяны). Геолог. рудн. месторождений, № 3, 1963.
-