

УДК 549.454.2. (575.3)

М.М.Фозилов

ТЕМПЕРАТУРНАЯ ЗОНАЛЬНОСТЬ ГИДРОТЕРМАЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ АДРАСМАН-КАНИМАНСУРСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ (ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КАРАМАЗАР)

*Таджикский национальный университет**(Представлено членом-корреспондентом АН Республики Таджикистан А.Р.Файзиевым 24.12.2009 г.)*

Детальными термобарогеохимическими исследованиями установлено, что на месторождениях Адрасман-Канимансурского рудного поля существуют вертикальная и горизонтальная температурные зональности в рудоотложении.

Ключевые слова: Карамазар – Адрасман – Канимансур – рудное поле – температурная зональность.

Карамазарский рудный район, в пределах которого расположено Адрасман-Канимансурское рудное поле, является уникальным по разнообразию и запасам месторождений полезных ископаемых. На его территории открыты и разведаны месторождения свинца, цинка, меди, висмута, урана, серебра, золота, флюорита, барита и др. В рудном поле локализовано гигантское полиметаллическое (Ag, Pb, U, Cu, Bi, Zn, F) месторождение Большой Канимансур, где подсчитанные запасы руд составляют 961.4 млн. т. По всем показателям оно сопоставимо с рядом других уникальных золото-серебряных, серебро-полиметаллических и олово-серебряных месторождений России, Северной Америки, Мексики и Боливии. Интересно то, что в Адрасман-Канимансурском рудном поле медно-висмутовое, свинцовое, свинцово-цинковое, серебро-полиметаллическое, плавиновошпатовое и другие типы оруденения имеют сходную геологическую позицию и находятся в общих рудоносных структурах, образуя самостоятельные рудопроявления или месторождения.

Гидротермальные месторождения Адрасман-Канимансурского рудного поля обнаруживают также близкое сходство по температурам образования, составу рудообразующих растворов и другим термобарогеохимическим особенностям.

Проведенные минералотермометрические исследования показали, что развитие гидротермального рудообразования на месторождениях Адрасман-Канимансурского рудного поля происходило на фоне уменьшения начальных температур минералообразования от ранних стадий к поздним, при значительной вариации термодинамических параметров. Минералообразование происходило в пульсационном режиме с межстадийными температурными инверсиями, составляющими 40-115°C (рисунок). Широкая вариация температурных параметров обусловлена, прежде всего, близповерхностными условиями минералообразования, для которых характерна нестабильность тектонического режима, смешение рудоносных флюидов с вадозными водами, пространственная связь оруденения с

Адрес для корреспонденции: Фозилов Мухтор Муродалиевич. Республика Таджикистан, 734025, г. Душанбе, пр. Рудаки, 17, Таджикский национальный университет. E-mail: m-fozilov@mail.ru

вулканическими комплексами и др. Становление месторождений в пределах рудного поля происходило в широком диапазоне температур (460-50°C) и давлений (850-70 атм. и ниже), при участии истинных гидротермальных растворов, хотя некоторые исследователи допускают возможную роль коллоидных растворов в рудообразовании [1,2]. Основная масса гипогенной рудной минерализации образована гидротермальными растворами в интервале температур 320-80°C, а продуктивное свинцово-серебряное оруденение – в более узком диапазоне температур 300-150°C [3,4] в зоне резкого изменения физико-химических параметров минералообразования. На это указывает и разнообразие текстурно-структурных особенностей руд, прежде всего, развитие массивных руд, состоящих из мелко-среднезернистого галенита и сфалерита. Кроме того, присутствие аномальных существенно газовых включений в кварце, барите и сфалерите, а также гомогенизация их по второму типу [5] и широкое развитие разнонаполненных газовой-жидких включений в барите являются свидетельством гетерогенности системы, что указывает на резкие изменения физико-химических условий минералообразования в результате трещинообразования и перепадов давлений.

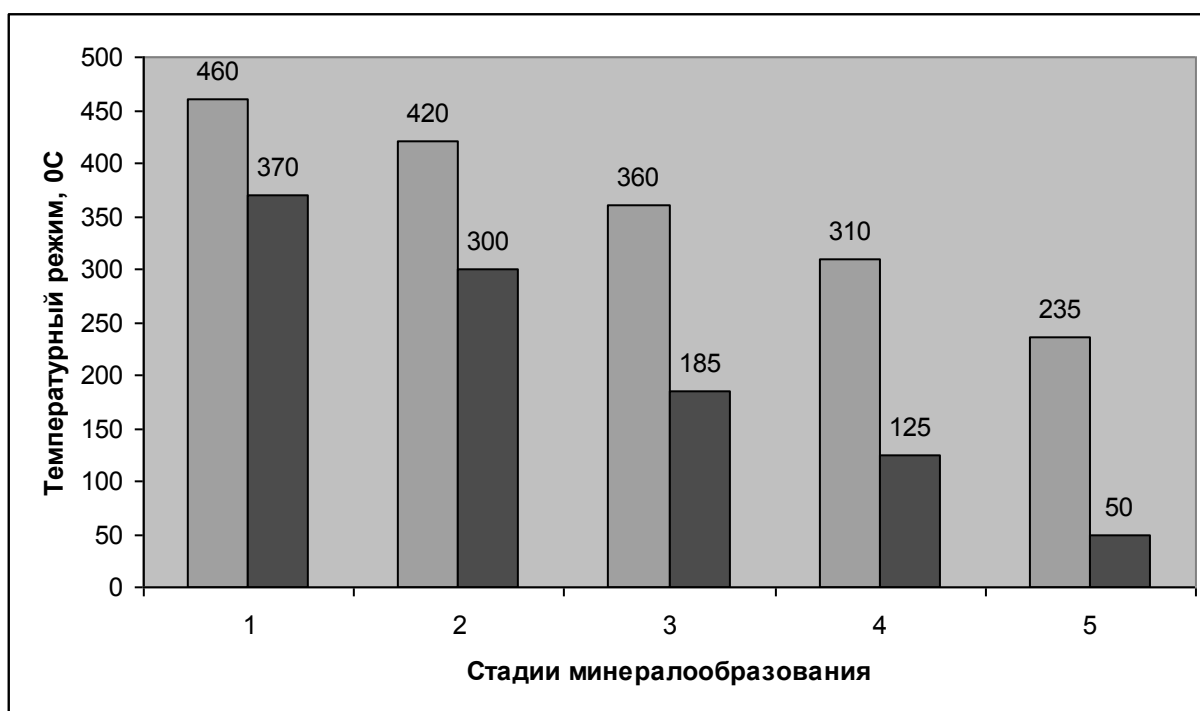


Рис. Температурный режим формирования месторождений Адрасман-Канимансурского рудного поля по стадиям: 1 – ранних окислов; 2 – ранних сульфидов; 3 – полиметаллов и флюорита; 4 – поздних сульфидов; 5 – сульфатов, карбонатов и поздних окислов.

Детальными термобарогеохимическими исследованиями установлено, что на месторождениях Адрасман-Канимансурского рудного поля существуют вертикальная и горизонтальная температурные зональности в рудоотложении.

Установленная величина вертикального палеотемпературного градиента по данным изучения флюидных включений составляет 6-12°C на 100 м глубины [6]. Палеотемпературный градиент имеет нелинейный характер, то есть тенденцию к уменьшению с глубиной по параболической кривой. При этом наблюдается обратная зависимость между глубиной залегания рудных тел и величиной палеотемпературного градиента: если в верхних и частично средних горизонтах месторождений (до глуби-

ны порядка 350-400 м от дневной поверхности) палеотемпературный градиент равен 11-12°C/100 м глубины, то глубже (до 900 и более метров) устанавливаются более низкие значения градиентов температур – 6-7°C/100 м. Следовательно, чем выше перепад температуры на единицу расстояния, тем интенсивнее происходит выпадение минералов из гидротермальных растворов. Анализ данных по палеотемпературному градиенту позволяет предположить, что рудоотложение на месторождениях рудного поля было более интенсивным в их средних и верхних горизонтах. Кроме того, интервалы с высокими значениями вертикального палеотемпературного градиента рассматриваются в качестве критерия развития зон дробления, хорошо проницаемых для рудообразующих растворов, при котором создаются благоприятные условия для локализации продуктивных минеральных ассоциаций.

Установленное закономерное изменение температурных параметров по вертикали может дать ключ к оценке степени эродированности вновь выявленных рудных тел или участков и, таким образом, использоваться для прогнозирования и оценки перспективности оруденения на глубину. Зная общий интервал температуры продуктивного рудоотложения и температуру гомогенизации включений минералов на современном эрозионном срезе или исследуемом гипсометрическом уровне, можно производить прогнозную оценку глубоких частей месторождения. При этом проявление низкотемпературной минерализации в конкретном эрозионном срезе месторождения позволяет рассчитывать на его перспективность, особенно при повышенных значениях палеотемпературного градиента.

Установленная температурная зональность на месторождениях рудного поля в общем согласуется с зональностью рудоотложения. Так, наиболее высокотемпературные медно-висмутовые руды с серебром расположены в глубоких горизонтах месторождений, менее высокотемпературные серебро-полиметаллические руды занимают среднюю их часть, а наиболее низкотемпературные серебро-свинцовые руды слагают верхние горизонты месторождений.

Проявлена в изученных месторождениях и горизонтальная температурная зональность, заключающаяся в понижении температуры гидротермальных растворов вкrest простирания рудоподводящих структур на 15...20°C на каждые 100 м. В пределах же фланговых зон месторождений горизонтальный температурный градиент уменьшается до 5-8°C/100 м. Асимметричную форму минералоотложения в плане можно квалифицировать как результат неоднородности горизонтального палеотемпературного градиента.

В пределах рудного поля от основных рудоподводящих каналов отходят многочисленные разноориентированные оперяющие мелкие разрывы и трещины. В этих оперяющих тектонических нарушениях, как правило, и локализуется оруденение, определяя пространственное положение богатых рудных тел, линз и гнезд. Эти мелкие нарушения также можно картировать по линейным зонам повышенных температур, вкrest простирания которых наблюдается постепенное понижение температур гомогенизации минералов. Но в отличие от крупных разломов, в мелких разрывах и трещинах изменение температур имеет локальный характер и фиксируется на ограниченном пространстве, измеряемом до 10-15 м от плоскости нарушений.

Совместное использование горизонтальной температурной зональности с традиционными геологическими методами позволяет установить положение рудораспределяющих, рудовмещающих или рудоконтролирующих структур в пределах рудного поля.

Таким образом, полученные термобарогеохимические данные в сочетании с минералогическими и геолого-структурными могут использоваться в практике для оценки степени эродированности месторождений, прогноза оруденения на глубину, целенаправленной постановки поисково-прогнозно-оценочных работ, а также для решения вопросов генезиса месторождений.

Поступило 24.12.2009 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арбузова С.К. – ДАН ТаджССР, 1958, т.1, № 5, с.9-14.
2. Королева Н.Н., Кормилицын В.С., Котенева Е.А. – Зап. ВМО, 1969, вып. 3, с.301-307.
3. Файзиев А.Р., Искандаров Ф.Ш. и др. – Термобарометрия и геохимия рудообразующих флюидов. – Львов, 1985, ч.2, с.110-112.
4. Файзиев А.Р., Фозилов М.М. – Труды ИГ АН РТ. Нов. сер., 2003, вып.2, с.153-167.
5. Ермаков Н.П. – Исследования минералообразующих растворов. – Харьков: Изд-во Харьковск. ун-та, 1950, 459 с.
6. Файзиев А.Р. – Минералогия и условия образования полиметалльного месторождения Большой Канмансур (Срединный Тянь-Шань). – Душанбе: Дониш, 2008, 418 с.

М.М.Фозилов

ҲАРОРАТИ ҲУДУДИИ КОНҲОИ ГИДРОТЕРМАЛИИ МАЙДОНИ МАЪДАНИИ АДРАСМОНУ КНИМАНСУР (ҚАРОМАЗОРИ МАРКАЗӢ)

Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

Дар асоси тадқиқотҳои дақиқи термобарогеохимиявӣ мавҷудияти ҳарорати ҳудудии уфуқию амудии маъданҳосилшавӣ дар конҳои майдони маъдани Адрасмону Конимансур тасдиқ карда шудааст.

Калимаҳои калидӣ: Қаромазор – Адрасмон – Конимансур – майдони маъданӣ – ҳарорати ҳудудӣ.

M.M.Fozilov

TEMPERATURE ASH VALUE OF THE HYDROTHERMAL DEPOSITS ADRASMAN-KANIMANSUR OF THE ORE FIELD (CENTRAL KARAMAZAR)

Tajik National University

Detailed thermobarogeochemical by researches established, that on deposits Adrasman-Kanimansur of the ore field there are vertical and horizontal temperature ash values in the ore deposition.

Key words: Karamazar – Adrasman – Kanimansur – ore field – temperature ash value.