

Л. М. МИРОПОЛЬСКИЙ и Г. Л. МИРОПОЛЬСКАЯ

**О ЖЕЛЕЗОРУДНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ У дд. МОТМОС —
ДОСЧАТОЕ ПО р. ОКЕ В ГОРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

(Представлено академиком Д. С. Белянкиным 17 X 1947)

1. Концентрации железных руд в пределах месторождения приурочиваются, по нашим представлениям, к отложениям, соответствующим огромному промежутку времени «великого» палео-мезозойского перерыва и среди них в главной своей массе к нижнеюрским наслоениям. Представлены они в основной массе сидеритом или, точнее, сферосидеритом⁽¹⁻²⁾. В подчиненном и по существу ничтожном количестве в составе руд отмечаются лептохлорит и пирит. Присутствие концентраций железа в трехвалентной форме в месторождении наблюдается редко и только местами. Появление его связано с процессом последующего окисления сидерита и пирита. Ограниченная роль более окисленной формы железа обуславливается ничтожной дренированностью района и слабо выраженной аэрацией. По вещественному составу железные руды района Мотмос — Досчатое существенно отличаются от состава некоторых других приокских железорудных месторождений и с этой стороны должны быть отнесены в особую группу почти чисто сидеритовых или, точнее, сферосидеритовых.

2. Другой характерной чертой железных руд является постоянное наличие в них примесей Mn (MnO от 0,3 до 1,7%), Mg (MgO от 0,6 до 2,5%) и Ca (CaO от 0,6 до 3,2%). Последние входят в состав сидерита в качестве изоморфных компонентов по принципу компенсационного изоморфизма. Аккумуляция этих элементов среди рудных концентраций в виде обособленных минералов встречается редко. Только местами Mn дает мелкие выделения окислов и гидроокислов, а Mg с примесью Ca — выделения палыгорскита. Из аксессуарных примесей в составе сферосидеритов спектральными анализами установлено присутствие Na, Al, Si, K, Ti, Cr, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Sr, Ba и Pb.

3. Сферосидерит в породах рудоносной толщи прослеживается в разных количествах. Изредка общая мощность аккумуляций его, проходимых скважинами и горными выработками, по профилю рудоносной толщи достигает 1,5—2 м. Чаще же она меньше и нередко определяется только десятками сантиметров. Сферосидерит наблюдается в виде конкреционных стяжений и секреторных выделений; первые из них доминируют. Секреторные выделения сидерита встречаются редко; они наблюдаются в виде корочек, состоящих из мелких окристаллизованных индивидуумов в форме ромбоэдров.

4. Конкреционные стяжения сферосидерита в породах рудоносной толщи находятся, как правило, разобщенно друг от друга. Иногда отмечается их прирастание и срастание. Залегают стяжения сферосидерита во вмещающих породах горизонтально, в виде прерывистой

цепочки по слоистости. В этом направлении стяжения показывают вытянутость и сплюснутость. Иногда стяжения сферосидерита бывают разбиты контракционными трещинками. В большинстве случаев они оказываются полыми внутри. Иногда же стенки их с поверхности покрываются корочками окристаллизованного сидерита, пирита, пиролюзита, гидрогетита, кварца, сферолитами барита и скоплениями палыгорскита.

5. Стяжения сферосидерита имеют различные формы, начиная от криволинейно-округлых до правильно эллипсоидальных, нередко осложненных пережимами, раздувами и нарастаниями. В некоторых случаях сферосидерит дает разборные скопления из угловатых мелких блоков, получившиеся вследствие разлома вышеуказанных форм. Размеры стяжений колеблются от нескольких миллиметров до 1 м и реже больше по плоскости вытянутости.

6. По структурным признакам среди сферосидеритов наблюдаются только разности полнокристаллические и зернистые. Местами у сферосидерита проявляется обломочная структура и строение типа псевдобрекчий. По происхождению первая из них является вторичной и, видимо, возникла за счет локальных разломов с последующей цементацией его обломков более поздней и крупнозернистой генерацией сидерита. Псевдобрекчиедальное строение обязано селективной рекристаллизации вдоль трещинок и микроходов с сохранением на фоне перекристаллизованного сидерита участков со структурой более раннего сидерита.

7. Среди сферосидеритов преобладают разности массивной текстуры. По степени же заполнения пространства обособляются разности плотные или «сливные» с раковистым изломом, пористые с неровным изломом и землистые или рыхловатые с землистым изломом. Изредка отмечаются стяжения сферосидерита с микрослоистой текстурой, где микропрослойки обособляются по разному содержанию глинисто-алевритовых компонентов, разной крупности зерна и окраске благодаря главным образом разному содержанию органики.

8. Вещественный состав сферосидеритов всегда загрязнен в той или иной мере посторонними примесями. В составе их обычно обособляются три компонента: а) терригенный материал, б) гели аллофаноидного и органического типа и в) иногда включения вмещающих пород.

Количество включений кластического материала в сферосидеритах из разных мест и прослоев колеблется обычно от 5 до 30%. Местами он по значимости становится почти равноправным с сидеритом.

Среди кластогенных компонентов обособляются: а) песчано-алевритовые и б) глинистые. Обычно они встречаются совместно — иногда на равных правах, чаще же с преобладанием либо первых либо вторых.

Соответственно этому среди сферосидеритов выделяются: а) довольно чистые — с содержанием кластогенных компонентов менее 10%, б) глинистые — более 10% кластогенных компонентов, притом существенно глинистых, в) глинисто-алевритовые — более 10% кластогенных компонентов, среди которых глинистые и алевритовые частицы наблюдаются примерно в равных количествах, и г) алеврито-песчаные — более 10% кластогенных компонентов, причем существенно алевритовых и частично песчаных.

9. Выход минералов тяжелой фракции из сферосидеритов составляет обычно ничтожную долю нерастворимых остатков и, как правило, по весу не превышает 1,5%. В составе их установлены в качестве ведущих: зерна магнетита-ильменита, эпидота-цоизита, граната, циркона и в качестве подчиненных: зерна титанита, ставролита, рутила, дистена, турмалина, пикотита, апатита, чешуйки хлорита и биотита. В составе легких фракций ведущая роль принадлежит зернам кварца, кремня,

подчиненная же — полевым шпатам (ортоклазу, микроклину и плагио-клазам), халцедону, чешуйкам мусковита и серицита.

Термические анализы 6 образцов сферосидерита на термограммах дают 3 эффекта: а) первый эндотермический находится в температурном интервале 373—423° С, второй эндотермический 374—485° С и третий экзотермический 672—830° С. Наличие колебаний у эффектов обуславливается, вероятно, присутствием в составе сидерита разного количества карбонатных молекул Са, Mg и Mn.

10. Произведенный анализ рудных концентраций в окрестностях дд. Мотмос — Досчатое показывает, что условия аккумуляции сферосидерита в деталях не всегда точно сопоставимы между собой, абсолютные уровни нахождения их стяжений и мощности заметно отклоняются, характеристика морфологических особенностей, вещественного состава видоизменяются и т. п. Так, например, рудных прослоев по разрезу местами отмечается мало — 1, 2, иногда же больше — 3, 4, 5 и даже местами 6. Соответственно этому видоизменяется, как правило, и суммарная мощность проходимых рудных выделений. Часто наблюдается зависимость количества рудных прослоев от мощности рудоносной голши: чем она больше, тем больше и количество рудных прослоев. Прослеживается же это чаще всего в пониженных участках рельефа палеозойского фундамента.

Вместе с этим нельзя не обратить внимания на целый ряд других особенностей, как то: а) однообразную монотонность минералогического состава рудных концентраций и кластических компонентов, б) однотипность процессов изменения сферосидерита и в) тенденцию у вторичных выделений кумулироваться в секретионные формы.

Признаков, свидетельствующих о переотложении руд путем перемыва, совершенно не наблюдается, одновременно с этим не отмечается и окатанных обломков руд и рудного детрита.

11. Формирование рудных концентраций в изучаемом месторождении происходило в восстановительной среде при явном недостатке кислорода, в условиях усиленного разложения органического материала и при частичном сопровождении сероводородного брожения, приводивших к выделению Fe главным образом в виде сидерита и частично, и к тому же редко, лептохлорита и пирита. В настоящее время существующие рудные концентрации, несмотря на близость залегания к дневной поверхности, находятся в довольно устойчивом положении и сохраняются в абсолютно преобладающей массе в мало измененном состоянии. Основной причиной этого служат особенности среды — глинистость осадков, которые препятствуют свободной циркуляции грунтовой воды и активному газообмену.

Казанский университет
и Горьковское геологическое
управление

Поступило
17 X 1947

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ А. К. Белоусов, Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, 11, в. 3, 245 (1933).
² Р. П. Каплунов и С. П. Васильев, Месторождения бурых железняков центр. части СССР и их разработка, 1935, стр. 78—88.