

## О ЗАЧАТОЧНОМ ООЛИТООБРАЗОВАНИИ В МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ БЕРЕЗОВСКОЙ МУЛЬДЫ (КАНСКО-АЧИНСКИЙ УГОЛЬНЫЙ БАССЕЙН)

А. Н. КОНДАКОВ

(Представлена проф. А. М. Кузьминым)

В меловых отложениях центральной части Березовской мульды, залегающих на 60—70 м выше кровли угольного пласта Березовский (скв. 899 и 902), попутными работами обнаружены выделения гиббсита, выполняющие отдельные полости, а также микроолиты состава: гиббсит-гидраты окиси железа.

Гиббситсодержащие отложения представлены зеленовато-серыми массивными алевролитами и алевритистыми аргиллитами с несортированным неравномерно-распределенным алевритовым материалом. В соседних участках разреза обнаружена пресноводная фауна, позволяющая предполагать субводные условия осадконакопления.

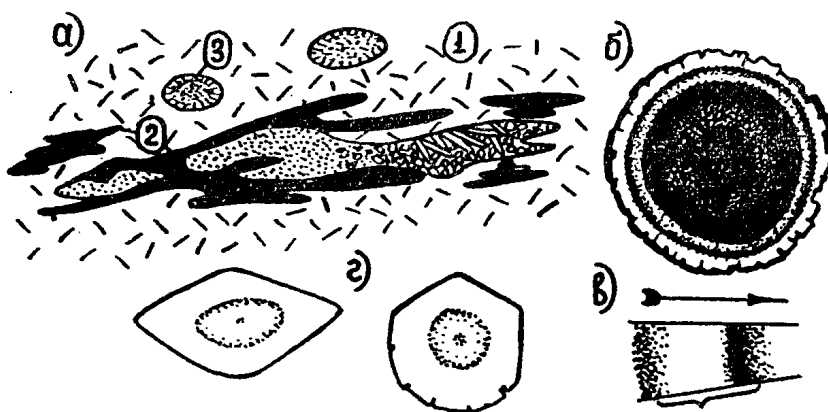


Рис. 1. Выделения гиббсита и морфология оолитов в осадке. а) полости, выполненные гиббситом: 1—основная масса породы, 2—лимонит, 3—гиббсит. Увел. 15<sup>x</sup>; б) увеличение содержания гидрата окиси железа (темное) к центру оолитовой постройки. Увел. 300<sup>x</sup>; в) асимметричное распределение гидрата окиси железа в концентриках (стрелкой указано направление диффузии внешнего компонента); г) выделения гиббсита в глинистой массе породы. Увел. 900<sup>x</sup>;

В алевролитах, вскрытых скважиной 899 на глубине 14 м, встречен гиббсит, выполняющий пустотки и трещинки. Выделения слагаются агрегатами скрытокристаллического строения и шестоватыми кристаллами гиббсита (рис. 1, а).

Определенный интерес для понимания способа образования оолитовых структур представляют оолиты, сложенные гиббситом и гидроокислами железа. Оолиты такого состава установлены в алевролитах, вскрытых скважиной 902 на глубинах 36 и 52 м. Оолиты имеют или преимущественно гиббситовый, или преимущественно железо-гидроокисный состав. Оолиты невелики по размеру (0,04—0,01 мм и меньше). Более крупные по размерам оолитины слагаются главным образом гидроокислами железа. Распределение последних в оолитовой постройке закономерно. Содержание гидрата окиси железа нарастает в направлении к центру, тогда как содержание гиббсита увеличивается к периферии постройки (рис. 1, б). Снаружи оолитины, как правило, окаймлены темной тонкой оболочкой гидрата окиси железа. Первый внешний концентр гиббсита почти не содержит гидроокислов железа; следующий концентр гиббсита обладает слабой буроватой окраской, а снаружи в него внедряются отдельные языки гидрата окиси железа; третий концентр обнаруживается в ограниченном числе оолитин благодаря кольцевому просветлению бурого железо-гидроокисного вещества внутренней части оолитин. В центре их находится темная непрозрачная масса гидрата окиси железа. Промежуточные концентры последнего имеют асимметричное строение, причем максимум выпадения гидрата окиси железа смещен в концентрах ближе к их внешней части (рис. 1, в). Мелкие образования сложены гиббситом, иногда монокристаллическим, однако и в них в центральных частях имеются слабо выраженные светлые концентры гидрата окиси железа асимметричного строения (рис. 1, г).

Оолиты неравномерно распределены в основной алевро-глинистой массе породы и иногда схвачены редко встречающимся пятнистым лептохлоритовым цементом, который свидетельствует о восстановленном характере поровых вод заключительных стадий перерождения осадка. Отдельные оолитины схвачены одной общей внешней оболочкой.

Оолиты формировались несомненно на месте в осадке при протекании периодической реакции Лизеганга в замкнутом контуре по принципу, изложенному А. М. Кузьминым [1]. Поровые растворы характеризуются пестрой физико-химической обстановкой и неравномерным пропитыванием осадка, что приводит к образованию в осадке замкнутых контуров, вещество которых отличается, по крайней мере, недосыщенностью отдельными компонентами, а то и совершенно иными физико-химическими условиями. Диффузия внешних компонентов окружающего раствора в контур сопровождается периодическим осаждением вещества (в нашем случае гидроокисла железа), что вызвано, с одной стороны, зональной сорбцией, как это установлено Г. Л. Пospelовым и Т. И. Каушанской [2], а с другой, периодическим нарушением ионного равновесия в диффундирующем растворе. Осаждающееся вещество вытесняет компоненты, слагавшие вещество среды замкнутого контура в ионном состоянии [2], что сопровождается возникновением встречной диффузии. Часть вещества встречного потока может отлагаться в участках постройки, не занятых гидроокислами железа, в минералах, существующих в новых физико-химических условиях (гиббсит). Рост последних также приводит к ионному замещению минералов среды. В конечном итоге постройка может быть выполнена полностью «законодательным» минералом, а вытесненные компоненты или удаляются поровым раствором, или отлагаются здесь же в виде стяжений и выполняют трещинки и поры окружающей массы осадка.

Изложенное выше оолитообразование в меловых осадках имеет ограниченный и незавершенный характер, однако оно ярко иллюстрирует оолитообразование в осадочных железорудных процессах. Возникающие в осадке оолиты другого минералогического состава, но по

принципу, изложенному выше, создают только предпосылки месторождения, которые реализуются благодаря постоянному вымыванию оолитин из оолитообразующей среды с последующим концентрированием оолитового материала в участках, определяемых гидродинамическими свойствами переносящего потока.

В заключение следует отметить ту огромную роль, которую играют процессы оолитообразования по типу реакций Лизеганга в общем перерождении вещества осадка. Специфические условия встречных потоков в развивающейся оолитовой постройке приводят к метасоматическому вытеснению и ионному разложению минералов среды замкнутого контура, даже устойчивых в физико-химической обстановке осадков. При массовом оолитообразовании процесс ведет к полной переработке исходного материнского вещества, как это наблюдается в бокситовых месторождениях.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. А. М. Кузьмин. Периодическо-ритмические явления в минералогии и геологии. Диссертация, ТПИ, 1947.
  2. Г. Л. Поспелов, П. И. Каушанская. Сорбционные и хроматографические процессы при рудообразовании. Коллоидный журнал, т. XXV, № 2, 1963.
-