

В. Н. ЩЕРБИНА

ГЛАУБЕРИТ В ТРЕТИЧНЫХ СОЛЕНОСНЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ СЕВЕРНОГО ТЯНЬ-ШАНЯ

(Представлено академиком Д. С. Белянкиным 4 X 1948)

В межгорных долинах и котловинах Тянь-шаня к востоку от Ферганского хребта широко распространены третичные континентальные отложения, среди которых выделяется комплекс пестроцветных песчано-глинисто-мергелистых пород желтой, серой и зеленоватой окраски, имеющий несколько сот метров мощности и относимый обычно по возрасту к неогену. Породы комплекса часто гипсоносны, а местами к ним приурочены месторождения каменной соли и мирабилита.

В ряде месторождений (Чуль-Адыр, Кочкорское, Джельды-Су) соленосные породы залегают в основании комплекса под гипсоносными отложениями, слагая ядра антиклинальных складок, и имеют мощность в несколько сот метров. Отложения, лежащие ниже соленосных пород, в этих месторождениях неизвестны. В других месторождениях соленосные породы залегают в различных частях пестроцветного комплекса среди гипсоносных отложений, образуя отдельные, не выдержанные по простиранию горизонты, мощностью в несколько метров (до 10—15 м).

Минералогический состав соленосных пород, связанных с пестроцветным комплексом, охарактеризован лишь общими указаниями на наличие гипса, галита и мирабилита; два последних минерала часто образуют пласты, линзы и залежи неправильной формы, всегда загрязненные глинистыми примесями. Для месторождения Джельды-Су, по данным химических анализов, предполагается присутствие небольшого количества калийных и магниевых солей.

В результате исследований, проведенных автором в 1948 г., в составе соленосных пород пестроцветного комплекса был обнаружен глауберит и притом в весьма значительных количествах.

В исследованных месторождениях (Джельды-Су и Каран-Гулат в Чуйской долине, Кичик-Туз в Кочкорской долине и Кичи-Кул в Джумгольской долине) глауберит образует во многих горизонтах соленосных пород (глинах, галите, мирабилите) неравномерно рассеянную вкрапленность мелких (от 1—2 мм до микроскопических) и крупных (до 6 см) кристаллов и кристаллических агрегатов. Содержание глауберита варьирует от нескольких процентов до 20—25%, а местами, на отдельных участках и в отдельных горизонтах, доходит даже до 80—90%. Многие горизонты глин не содержат каких-либо других минералов, кроме глауберита.

Характерным является то, что во всех случаях глауберит был обнаружен только на глубине, ниже зоны выветривания. В месторождениях Кичи-Кул и Каран-Гулат он наблюдался на крутых склонах, обнажившихся после недавних крупных оползневых движений. На Коч-

корском месторождении глауберит наблюдался только в глубоких частях штолен. На Джельдысуйском месторождении, кроме глубоких частей штолен, он был обнаружен также при просмотре керна скважины, пробуренной в 1941—1946 гг. до глубины 571 м и не вышедшей из соленосных пород. В керне, характеризующем разрез глубже 80 м, глауберит наблюдался на многих интервалах и часто в количестве, преобладающем над количеством галита и глины; нередко встречались интервалы, на 80—90% состоящие из глауберита.

В поверхностных зонах, подвергающихся действию выветривания, глауберит не наблюдается вследствие разложения на гипс и сульфат натрия под действием поверхностных вод. Неразложившиеся зерна глауберита неоднократно наблюдались внутри горизонтов мирабилита, вскрытых штольнями и вмещающих залежи каменной соли.

Во всех месторождениях глауберит представлен кристаллической разновидностью, обладающей интенсивным стеклянно-жирным блеском и твердостью около 3. Кристаллы глауберита иногда бесцветны и прозрачны, но чаще только просвечивают и имеют желтоватую и буроватую окраску различной интенсивности (до темной). Часто в кристаллах, даже простым глазом, видны глинистые включения.

Кристаллы глауберита имеют совершенную спайность по (001) и, в основном, толстотаблитчатый габитус, хотя иногда встречаются и кристаллы призматического габитуса. Полностью ограненные кристаллы встречаются редко, но часто можно наблюдать кристаллы с отдельными хорошо образованными гранями, обычно покрытыми штриховкой. Много хорошо образованных псевдоморфоз глауберита по кристаллам, друзам и конкрециям гипса.

Диагностируется глауберит легко по своему внешнему облику, а также под микроскопом (во временных препаратах с водой) по очень характерному и быстрому (несколько минут) процессу разложения с образованием пластинок и иголок гипса. Оптические свойства глауберита следующие: показатели преломления $N_p = 1,515$, $N_g = 1,536$; цвета интерференции светлосерые (первого порядка); удлинение отрицательное; угол погасания с $N_p = 48—50^\circ$. Химический анализ глауберита дал содержание: CaSO_4 51,16%, Na_2SO_4 46,44%, NaCl 1,18%, не растворимый в HCl остаток 0,37%, п. п. п. 0,81%, $\Sigma = 99,96\%$.

Разложение глауберита в зоне выветривания на гипс и сульфат натрия обуславливает то, что глауберит является относительно мало распространенным минералом. В СССР глауберит был обнаружен (1, 2) в некоторых самосадочных соляных озерах Волго-Эмбенского района (озера Карабатан, Байчунас и др.) в виде белой крупитчатой массы, слогающей вместе с илом отдельные горизонты донных отложений. Глауберит в соляных озерах Волга-Эмбы И. Н. Лепешков (1, 2), вслед за Вант-Гоффом (3), считает вторичным минералом, образующимся из гипса донных отложений под действием сульфатных рассолов (рапы), т. е. рассматривает глауберит как сингенетический минерал, образующийся в рыхлых осадках (илах) в стадию формирования горной породы (ранний диагенез или сингенез).

В соляных куполах Чкаловской области и Башкирской АССР (Кайровский, Красноярский, Ишимбаевский) глауберит был обнаружен (2) в кернах некоторых скважин на глубине нескольких сот метров. Наблюдался он здесь в парагенезисе с галитом и ангидритом в виде белой порошкообразной мелкокристаллической массы. Глауберит, наблюдавшийся в соляных куполах, И. Н. Лепешков (1, 2) рассматривает также как вторичный минерал, образовавшийся в результате воздействия рассолов, насыщенных и обогащенных сульфатом натрия, на ангидристые отложения, т. е. рассматривает глауберит как эпигенетический минерал, образовавшийся в сформированных горных породах в процессе их позднего диагенеза.

С этим вряд ли можно согласиться, так как в соляных куполах глауберит наблюдается только в определенных горизонтах, при отсутствии в массе солей купола тенардита или мирабилита. Кроме того, в Каировском куполе на глубине 402—465 м глауберит является основным минералом отдельной глауберито-галито-ангидритовой зоны, слишком обширной для того, чтобы рассматривать преобладающий в ней глауберит (38,82—62,52%) как эпигенетический минерал. Его следует рассматривать как сингенетический минерал.

Глауберит, наблюдавшийся нами в отложениях третичной пестроцветной свиты Тянь-шаня, также следует рассматривать как сингенетический минерал. На это указывают следующие факты: 1) наличие глауберита только на глубине, вне зоны выветривания; 2) нахождение глауберита в виде кристаллических агрегатов и кристаллов, часто в псевдоморфозах по кристаллам, друзам и конкрециям гипса; 3) отсутствие в соленосных отложениях (на глубине) включений кристаллов и друз гипса, весьма обильных в вышележащих и нижележащих отложениях; 4) распространение глауберита в отдельных горизонтах всей массы соленосных пород то в рассеянном виде, то в виде пластов, на 80—90% сложенных глауберитом; 5) сходство типа разреза соленосных отложений с разрезами упоминавшихся выше соляных озер Волга—Эмбы; 6) отсутствие во многих горизонтах каких-либо других солевых минералов, кроме глауберита.

Обнаружение глауберита в нескольких пунктах, значительно удаленных друг от друга, позволяет говорить о его региональном распространении в соленосных отложениях пестроцветной свиты Тянь-шаня и позволяет выделить эти отложения как весьма своеобразный и пока единственный в мире тип ископаемых глауберитоносных отложений.

Геологический институт
Киргизского филиала
Академии наук СССР

Поступило
14 IX 1948

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ И. Н. Лепешков, Калийные соли Волга—Эмбы и Прикарпатья, 1946.
² И. Н. Лепешков, Сульфат натрия в СССР, 1946, стр. 76. ³ Я. Вант-Гофф, Океанические соляные отложения, 1936.