

УДК 551.254+551.311.1

В. М. БУЗИНОВА

РЕЛИКТЫ ФЛЮИДАЛЬНЫХ СТРУЙ В СОЛЯХ ГАУРДАКСКОЙ ТОЛЩИ

(Представлено академиком Н. М. Страховым 23 XII 1969)

При изучении каменной соли гаурдакской толщи кимеридж-титона из скважин Амударьинской газоносной области, расположенной на территории Юго-Восточной Туркмении и Юго-Западного Узбекистана, в шлифах наблюдаются многочисленные реликты флюидальных струй, которые мы в дальнейшем будем называть «струи». Это — цепочки мельчайших (порядка 0,001 мм) или более крупных (0,01—0,02 мм) пузырьков, заполненных жидкостью и газом. Их генезис не имеет ничего общего с генезисом первичных пузырьков газа и рапы, скопляющихся на плоскостях роста и прилегающих кристаллам галита конвертообразную структуру (¹⁻³).

Струи мельчайших пузырьков флюида представляют собой или цепочки, располагающиеся по трещинам спайности (рис. 1) и образующие систему прямолинейных взаимопараллельных и перпендикулярных полос, в свою очередь параллельных залеченным трещинам спайности, не содержащим пузырьков флюида, или криволинейные, иногда слегка извилистые цепочки мельчайших пузырьков, отходящие от более крупных трещин. Характерной особенностью последних является затухание, т. е. сокращение размеров пузырьков по мере удаления от основной трещины, и постепенное исчезновение их. Они могут ответвляться как от трещин спайности (рис. 1, 2), так и от прочих относительно крупных трещин (рис. 1, 3). Эти струи — первого и второго вида образовались как за счет перераспределения и проникновения в микротрещинки пузырьков газа, содержащихся в первичных конвертообразных кристаллах галита, так и за счет просачивания флюида из подстилающих отложений. Их образование происходило благодаря заполнению трещин газированным высокоминерализованным раствором, из которого выпадал вторичный галит, залечивающий трещину. В нем запечатывались выделившиеся из раствора мельчайшие пузырьки газа и жидкости. Впоследствии границы трещин нередко стирались, и сохранились лишь цепочки разобценных пузырьков газа.

Весьма интересны струи мельчайших пузырьков газа, образующих сегменты в «полосах сжатия». Последние представляют собой систему строго параллельных полос (рис. 1, 4), характеризующую зону сжатия. Ориентированы они косо, под углом около 45° к горизонтальной плоскости. Расстояние между полосами на различных участках различное (от 0,5 мм до 10 мм). Ширина полосы — 0,3—0,4 мм. Каждая полоса сжатия состоит из косицеобразных сегментов (рис. 1, 4). Сегмент повторяет в несколько искаженном виде пересечение линий спайности и выражен тонкими веточками галитных пузырьков, расходящихся под углом, близким к 90°. Вероятно, напряжения, образующие полосы сжатия, создают системы мельчайших трещинок по спайности, в которые из прилегающих участков породы выжимаются мельчайшие пузырьки флюида. Таким образом, возникновение струек в полосах сжатия обусловлено перераспределением и концентрацией микроскопических включений флюида внутри каменной соли.

Еще больший интерес представляют струи, состоящие из значительно более крупных пузырьков (рис. 1, 6а), представляющих прямолинейные или ломано-сдвинутые линии, направление которых в основном совпадает

с направлением полос сжатия. Каждая такая струя состоит из кубических или несколько удлинённых прямоугольных полостей, заполненных жидкостью (рапа, конденсат?) с неизменным газовым пузырьком (рис. 1, 6б). Отрицательные кристаллы в галите приобретают кубическую или близкую к ней форму, характерную для галита. Средний диаметр полостей 0,03—0,08 мм, размер пузырьков — 0,01—0,02 мм.

Проведенное А. М. Табером исследование ряда образцов соли из скважин Амударьинской газоносной области показало довольно высокое (0,1—0,3 мл/г) содержание в них газа. Методом газовой хроматографии по образцам скважин Уртабулака и Тюбегатана в газах были определены следы (менее 0,01%) метана.

Таким образом, в пузырьках газа, отчетливо видимых под микроскопом, содержатся следы метана. Это свидетельствует о том, что наряду с газом, захваченным кристаллами каменной соли во время роста и перераспределявшимся в процессе многократной перекристаллизации, в солях, вероятно, содержится привнесённый газ, поступавший из подстилающих слоёв.

Определённая направленность и своеобразное строение этих струй (состоящих из крупных «пузырьков» флюида) — в виде прямолинейных, на отдельных участках смещённых линий — позволяет судить о механизме их образования. Здесь приводится серия микрофотографий, иллюстрирующая механизм пережатия трещины и превращения ее в результате пластической деформации соли в цепочку кубических полостей. На фото видна начальная стадия деформации трещины — сдвиг с небольшим пережатием без нарушения сплошности трещины (рис. 1, 5а, б), затем дальнейшее пережатие с обособлением отдельных звеньев (рис. 1, 5в) и далее образование цепочки кубических, местами недооформлённых прямоугольно-выпуклых, овальных и линзовидных звеньев с тем же, что и трещины, железисто-глинистым заполнением (рис. 1, 5г). Звенья обособлены галитом (рис. 1, 5г, 6а). Полые трещины, очевидно, смыкались, не оставляя следов. Если же в трещинах содержался газированный раствор, сохранялись кубические полости, заполненные жидкостью и газом (рис. 1, б). Совпадение направления пережатых трещин с направлением «полос сжатия» может свидетельствовать об одновременности их образования в результате единого тектонического воздействия, закрывающего пути миграции флюидов.

Всесоюзный научно-исследовательский
институт природных газов
Москва

Поступило
10 XII 1969

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ М. Г. Валяшко, Тр. Всесоюз. н.-и. инст. галургии, в. 2³ (1952). ² Е. Э. Ра-
зумовская, Справочное руководство по петрографии осадочных пород, 2, Осадоч-
ные породы, Л., 1958. ³ Е. П. Сливко, О. И. Петриченко, Акцессорные
литий, рубидий и цезий в соленосных отложениях Украины, Киев, 1967. ⁴ Д. Е.
Хитров, В кн. Минеральные микровключения, «Наука», 1965.