

УДК 551.217

ГЕОЛОГИЯ

Э. Х. Харазян

Лавовые сталактиты в долеритовых базальтах северо-западной части Армянской ССР

(Представлено чл.-корр. АН Армянской ССР А. А. Габриеляном 5/II 1971 г.)

Лавовые сталактиты нами были обнаружены в верхнеплиоценовых долеритовых базальтах ущелий рр. Ахурян, Дзорагет и Дебед. Находятся они в микропещерках и небольших вертикальных камерах верхней пузыристой части потоков (рис. 1).

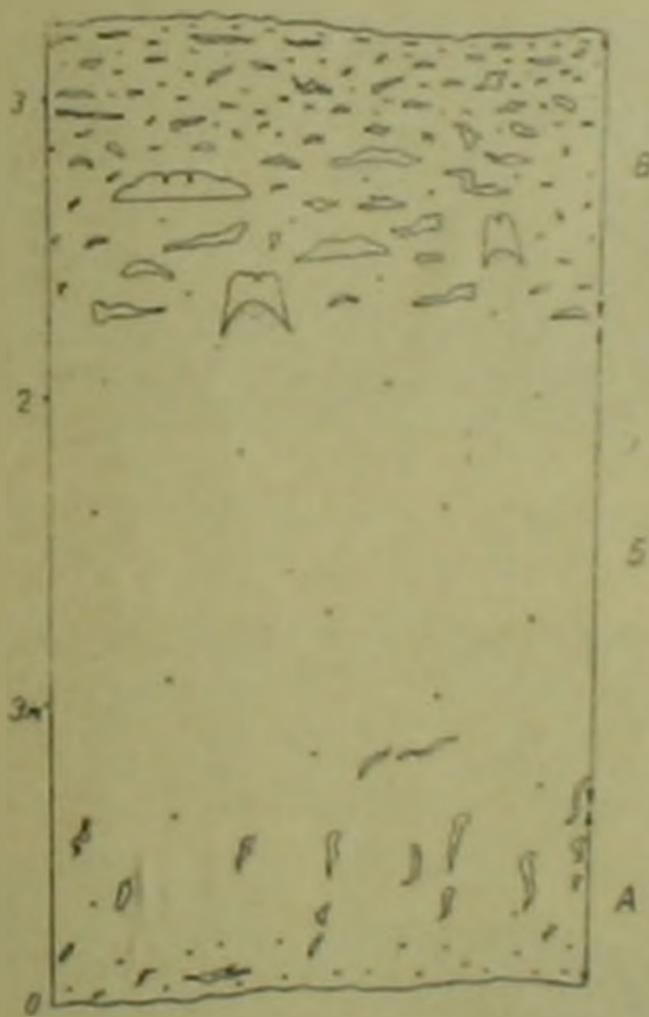


Рис. 1. Схематическое строение лавового потока долеритового базальта: А—нижняя мелкопористая часть с трубчатыми пустотами; Б—средняя массивная часть; В—верхняя пузыристая часть с микропещерами и вертикальными камерами

В потоках долеритовых базальтов микропещеры имеют очень большое распространение, они вытянуты параллельно простиранию и, фактически, представляют собой наиболее крупные его пузыри. Вертикальные камеры—явление более редкое и встречены только в некоторых пото-

ках средней части разреза бортов ущ. р. Ахурян, выше с. Амасия. Они имеют перпендикулярное к потоку положение; поперечное их сечение близкое. Наибольшие размеры микропещерок достигают: длина основания 50—60 см, высота 20—30 см; у вертикальных камер: диаметр основания 15—20 см, высота 25—30 см. Потолки более или менее сводчатые, с многочисленными выступами, а днища — ровные, плоские, редко (у вертикальных камер) слабо выпуклые, разбухшие и растресканные в виде хлебной корки.

Из небольших выступов сводовой части некоторых названных полостей свисают миниатюрные каменные сосульки — лавовые сталактиты (рис. 2, 3). Размеры сталактитов достигают: длина 3—4,5 см, диаметр основания 1,5—2 см. Концы сталактитов, диаметром около 1 см, имеют вид отрывающейся капли.

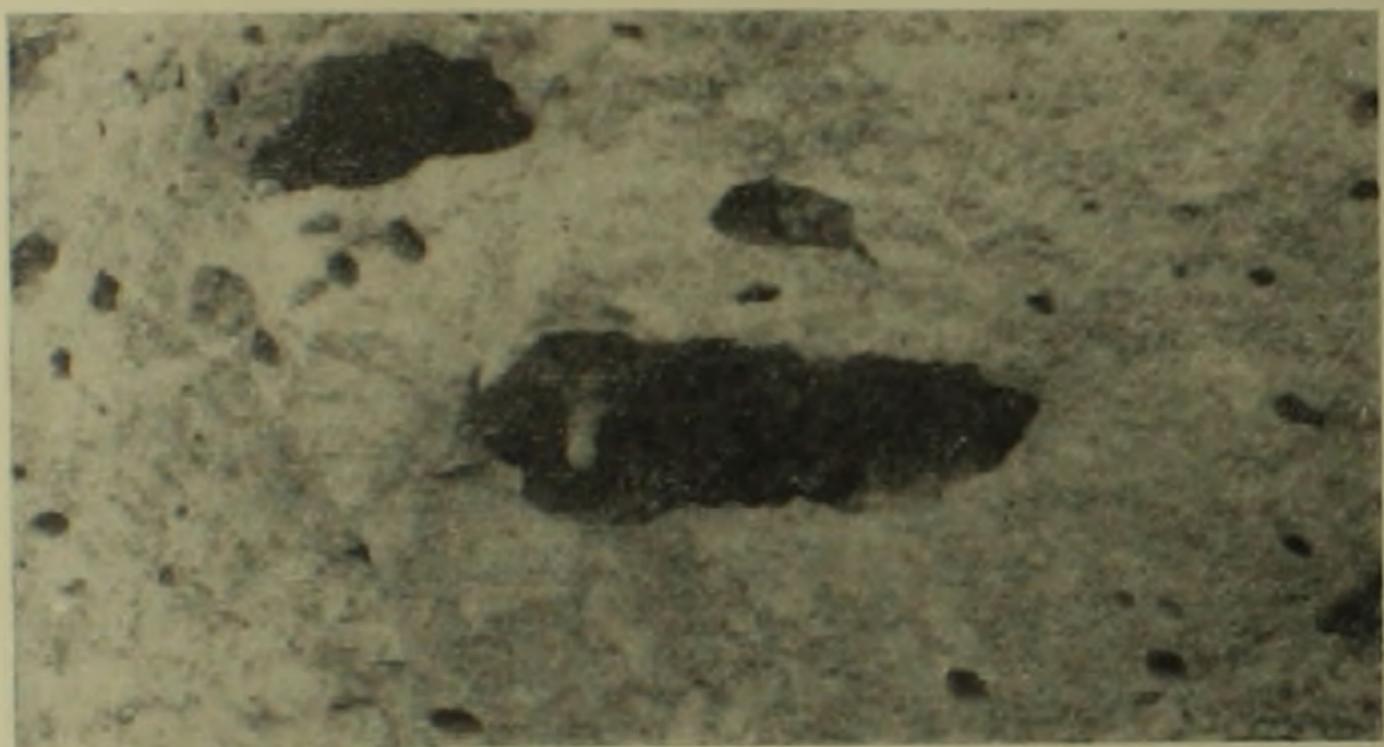


Рис. 2. Лавовый сталактит в 6-ом, снизу, потоке ущ. р. Ахурян, выше с. Амасия



Рис. 3. Лавовые сталактиты в 22-ом, снизу, потоке ущ. р. Дебед, между сс. Айгеат и Олзун

Стенки камер ровные, сглаженные и покрыты тонкой (до 2 мм) смольно-черной корочкой, отчетливо выделяющейся на общем сером фоне породы. Этим же веществом сложены и сталактиты. В центральных час-

гах дна толщина смоляно-черной корки достигает 2—3 см. Здесь она как бы заливает первичную неровную поверхность светлой породы. Граница между ними очень четкая.

Под сталактитами, на днах микропещерок и вертикальных камер иногда наблюдаются небольшие округлые, плоские выступы—следы сталагмитов. Высота последних не превышает 1,5 см, при ширине основания 2,5—3 см.

Значительные различия между смоляно-черной коркой и серой породой остальной части потока наблюдаются также под микроскопом. Их структура порфировая, вкрапленники у первой представлены только оливином, а у второй наряду с этим значительную роль играет и плагиоклаз. Основная масса серой породы полнокристаллическая—долеритовая; очень хорошо развиты призмочки плагиоклаза и изометричные зерна клинопироксена. У смоляно-черной корки основная масса гналошилитовая: игольчатые кристаллы плагиоклаза погружены в черном стекле, которое составляет почти 70% объема породы. Пироксеновые зерна полностью отсутствуют, из-за быстрого охлаждения они, вероятно, не успели выкристаллизоваться и остались в стекле.

На контакте двух зон наблюдаются частично оплавленные зерна плагиоклаза и клинопироксена.

Из вышеприведенного становится ясным, что здесь имело место вторичное оплавление стенок камер после их образования и полного затвердевания лавового потока.

Известно, что излившиеся основные лавы богаты ювенильными газами, в составе которых очень большую роль играют горючие смеси (H_2 , S_2 , CO и др.). При течении лавового потока эти газы все время высвобождаются и, соединяясь с кислородом воздуха, выделяют большое количество тепла; последнее перегревает расплав и длительное время поддерживает его высокую подвижность (текучесть). Кстати, так мы объясняем чрезвычайно большое простирание (до 100 км и более) сравнительно маломощных (5—6 м) потоков долеритовых базальтов Амасийского, Дзорагетско-Дебедского, а также Храмского, Машаверского и др. лавовых потоков.

Спустя некоторое время после излияния, поверхность лавового потока покрывается твердой корой, и оставшиеся газы, уже не сумевшие пробивать ее, образуют небольшие локальные скопления в верхней части потока. При продолжающемся медленном движении потока последние ориентируются по направлению его течения.

В момент полного затвердевания внутренней части лавового потока когда возникает первичная трещиноватость породы, по некоторым трещинкам воздух мгновенно проникает в указанные газовые камеры и воспламеняет горючую смесь. В результате, все еще горячие, раскаленные стенки с поверхности частично переплавляются, и полученный таким путем жидкий материал стекает вниз. Из выступов потолка он капает, образуя сталактиты. Скопившиеся на дне расплавы заливает первичную неровную поверхность, выравнивая ее.

Из-за нестационарности источника тепла, расплавленная масса быстро затвердевает, не успевая полностью выкристаллизоваться.

Лавовые сталактитовидные образования в СССР впервые описаны Е. К. Устиевым (1), на примере базальтовых потоков четвертичного Анюйского вулкана. Сталактиты Армении, описанные автором впервые, отличаются от анюйских типов совершенностью форм. Кроме того, стеноватая корка стен камер анюйских базальтов сильно окислена до ярко-красного цвета. Исходя из последнего факта, при разборе вопроса об источнике тепла для вторичного переплавления, Е. К. Устиевым допускается значительная роль также экзотермических реакций окисления двухвалентного железа.

За рубежом лавовые сталактиты описаны в базальтовых потоках гавайских вулканов Килауеа и Мауна-Ики (2-3).

Институт геологических наук
Академии наук Армянской ССР

Է. Կ. ԱՐԱՅԱՆ

Լավային ստալակտիտներ Հայկական ՄՄՀ հյուսիս-արեւմտյան մասի դոլերիտային բազալտներում

Լավային ստալակտիտները մեր կողմից հայտնաբերվել են Ախուրյան, Չորազետ և Դերեղ գետերի ավազանների վերինպլիոցենյան դոլերիտային բազալտներում: Այս քարացած «լավային լույաները» կախված են լավային հոսքերի վերին խիստ ծակոտկեն մասերում լայն տարածված միկրոքարայրերի և առավել հազվադեպ հանդիպող ուղղաձիգ փոքրիկ դատարկությունների առաստաղներից:

Ստալակտիտների չափերը շեն անցնում են երկարությունը՝ 3—4,5 սմ-ից հիմքի տրամագիծը՝ 1,5—2 սմ-ից և ծայրի տրամագիծը՝ 1 սմ-ից:

Մանրամասն քննարկելով ստալակտիտներ պարունակող լավային փշակների և հենց իրենց՝ ստալակտիտների կառուցվածքն ու միկրոսկոպիակա առանձնահատկությունները, մենք եկել ենք այն եզրակացությանը, որ ստալակտիտների առաջացումը կապված է լավային փշակների արդեն պնդացած պատերի մասնակի վերահալման հետ, երբ վերահալված դանդաղոր առաստաղի առանձին էություններից կաթկթում է պած:

Վերահալման մեխանիզմը պատկերացվում է հետևյալ կերպ:

Հայտնի է, որ արտավիժվող հիմքային կազմի լավաները շափաղան հարուստ են երկրի բնդերքից եկող գազերով, որոնց մեջ հսկայական տոկոս են կազմում այրվող խառնուրդները (H_2 , S_2 , CO և այլն): Լավային հոսքի շարժման ժամանակ այս գազերը անընդհատ անջատվում են և միանալով մթնոլորտի թթվածնի հետ բոցավառվում, առաջացնելով հսկայական քերմթյուն: Վերջինս երկար ժամանակ պահպանում է լավայի բնդհամուր բարեջերմաստիճանը և թույլ է տալիս նրան հոսելու շատ մեծ տարածությունների վրա (հենց այս կերպ են առաջացել Ամասիայի, Չորազետ-Դերեղի, Խրամի, Մաշավերայի և Փոքր Կովկասի դոլերիտային բազալտներից կազմված մյուս

բայր լավային հոսքերը): Այն ժամանակ, երբ լավային հոսքի մակերեսը վերջապես պնդանում է և ծածկվում ամուր, անթափանց կեղևով, մնացած գազերը այլևս չեն կարողանում հեռանալ և հավաքվում են նրա վերին մասերում, առաջացնելով լավային դատարկություններ (փչակներ): Հոսքի ներքին մասերի լրիվ պնդացման ժամանակ, երբ նոր ձևավորված, դեռևս չիկաղած ապարը սկզբնական ճեղքատման է հնթարկվում, առանձին ճեղքերով օդը ներխուժում է նշված գազային փչակները և բոցավառում այրվող խառնուրդը: Հետևանքը լինում է այն, որ փչակների պատերը բարակ կեղևով հալվում են և հալված նյութը սկսում է սոռստաղից ու պատերից կաթկթել ցած: Ջերմութունն աղբյուրի խիստ կարճատև լինելու հետևանքով կաթիլները անմիջապես սառչում են և առաջացնում ստալակտիտներ:

Նշված տիպի լավային ստալակտիտներ նկարագրված են նաև Հավայան կղզիների Կիլաուեա և Մաունա-Իկի ճրարուխների բաղալտային լավաներում:

Л И Т Е Р А Т У Р А — Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

¹ E. K. Yermeev. Анкүйский вулкан, Госгеолтехиздат, М., 1961. ² T. A. Jaggard, Origin and development of craters. The Geological Society of America, Memoir 21, 947. ³ K. Sapper, Vulkankunde, J. Engelhorn's Nachf. Stuttgart, 1927.