

В. А. НЕВСКИЙ, Ю. Д. ФИЛОНЕНКО

ДУГОВИДНЫЕ ТРЕЩИНЫ ПО ГРАНЯМ СТОЛБЧАТОЙ ОТДЕЛЬНОСТИ ВУЛКАНИЧЕСКИХ ПОКРОВОВ

(Представлено академиком В. И. Смирновым 26 XI 1975)

Столбчатая отдельность в покровах базальтов, андезитов, фельзитов и других вулканических пород с давних пор известна геологам и описана многими отечественными и зарубежными авторами. Возникает она в процессе остывания и уменьшения объема лав. Столбы имеют обычно более или менее правильное полигональное, пяти-шестигранное, реже трапециевидальное, иногда полуокруглое горизонтальное сечение. Грани их нередко слегка выпуклые или, наоборот, вогнутые: длинные оси столбов ориентированы перпендикулярно к поверхности основания покрова и при горизонтальной ее ориентировке вертикальны.

При перепадах покровов на крутых или вертикальных обрывах их ложка оси столбов приобретают пологую или горизонтальную ориентировку.

В обнажениях горизонтальных покровов со столбчатой отдельностью, рассеченных серией достаточно крупных параллельных крутопадающих разломов, авторы нередко наблюдали отдельность с вертикальными столбами, на фоне которой встречались изгибы столбов, напоминающие своды антиклинальных складок, с поперечным сечением порядка 4–9 м (рис. 1а). При этом в своде перегиба оси столбов горизонтальны, а в стороны от него приобретают сначала более крутое, а затем вертикальное падение.

Характерно, что флюиальность в вулканиках всюду, в том числе и в месте отмеченных перегибов, горизонтальная.

Таким образом, в данном случае горизонтальная ориентировка столбов не связана с перепадом покрова на крутых уступах его основания.

Замеры ориентировки длинных осей столбов в участках их горизонтального залегания показали, что они всюду размещаются параллельно рассекающим вулканогенные породы разломам. Эти данные дают основание предполагать, что в рассматриваемых случаях горизонтальная ориентировка осей столбов возникла при остывании вулкаников в условиях тектонических напряжений, связанных с незначительными подвижками по разломам в ложе покрова.

Особый интерес вызывают наблюдавшиеся авторами крупные дуговидные трещины по граням столбчатой отдельности вулканических покровов, еще не получившие освещения в геологической литературе (рис. 1, б, в). Размеры их по простиранию и падению колеблются в пределах от многих десятков сантиметров и первых метров до нескольких десятков метров. Волнистая их поверхность сглаженная, нередко с зеркалами скольжения и штрихами, параллельными длинным осям столбов. Длинные оси волнистых перегибов поверхности трещин параллельны осям столбов. Поперечный размер таких перегибов для более крупных трещин колеблется в пределах от 0,7–0,9 до 1,5–2,0 м. Наряду с отмеченными встречаются более правильные дуговидные трещины, без волнистых изгибов поверхности. Столбы, непосредственно примыкающие к поверхности дуговидных трещин, нередко обнаруживают явные следы их деформированности, без разрыва сплошности.

Описываемые трещины отмечаются в различных участках покровов — в местах с вертикальной, наклонной и горизонтальной ориентировкой

столбов. Характерно, что простираание их всегда параллельно разломам, рассекающим покров. Средний угол падения трещин колеблется в широких пределах — от пологих, почти горизонтальных, до вертикальных.

Сглаженная поверхность описываемых трещин, наличие на них штрихов и иногда зеркал скольжения говорят о том, что по ним развивались незначительные по своим масштабам перемещения, направление которых тесно связано с ориентировкой длинных осей столбов. Горизонтальные

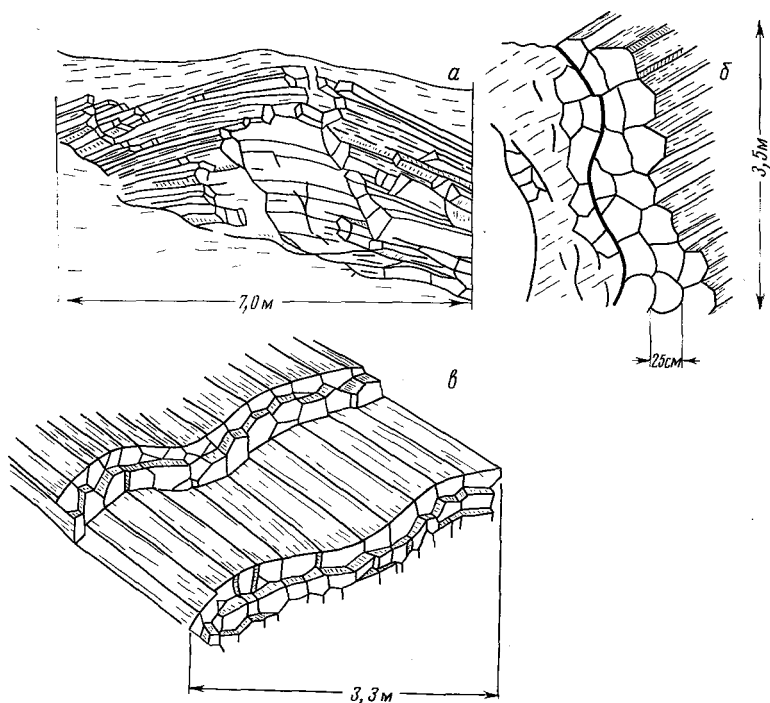


Рис. 1. Изгиб осей столбов (а) и дуговидные трещины сложной морфологии (б — крутонадающая, в — пологая) в покрове фельзитов

подвижки по описываемым трещинам развивались на участках с горизонтальным их расположением; вертикальные — там, где столбы вертикальны. Есть основание думать, что такие трещины возникают за счет разрядки относительно слабых касательных напряжений в еще не до конца остывших вулканических покровах.

По генетической природе описываемые трещины, видимо, следует рассматривать как разрывные нарушения, возникающие в результате сложного сочетания явлений контракции с наложенными позже тектоническими деформациями. Контракционные трещины в покровах, создающие в них столбчатую отдельность, обусловили специфическую анизотропию физико-механических свойств данных пород. В направлении простираания длинных осей столбов покровы несомненно обладают минимальной прочностью. Именно возникновение этой анизотропии привело к появлению в рассматриваемых покровах описанных дуговидных трещин скалывания.

На многих гидротермальных месторождениях в вулканических покровах к описанным трещинам приурочены рудные прожилки, и они играют существенную роль в формировании рудных тел штокверкового типа.

Экспедиция № 1
Института геологии рудных месторождений,
петрографии, геохимии и минералогии
Академии наук СССР
Москва

Поступило
28 X 1975