

<http://www.geojournals.cn/dzxb/ch/index.aspx>

ОБ ОКРУГЛО-ГЛЫБОВОЙ ОТДЕЛЬНОСТИ В ГРАНИТАХ ЛАЙЮАНЬСКОГО МАССИВА (КНР)

В. И. ЛЕБЕДИНСКИЙ

При изучении магматических глубинных пород существенная роль принадлежит исследованию отдельности, форма и размер которой обусловлены расположением и густотой первичных трещин в пространстве.

По расположению трещин отдельности, своим пересечением обуславливающим возникновение блоков отдельности той или иной формы, можно судить о состоянии магмы в период ее кристаллизации и тектонической обстановке во время внедрения интрузии.

Для гранитов обычными формами отдельности являются параллелепипедальная, матрацевидная, пластовая, призматическая и др. Однако наряду с этими обычными формами отдельности, хорошо известными всем исследователям гранитов, крайне редко встречается округло-глыбовая и шаровая отдельность, наблюдавшаяся автором в гранитах лайюаньского массива. В настоящем сообщении дается краткая характеристика этой весьма своеобразной отдельности.

Общие сведения о Лайюаньском массиве следующие: он размещается в северо-восточной части Китая, в уезде Лайюань провинции Хэбэй, примерно в 200 км. на

юго-запад от Пекина. Лайюаньский массив располагается в средневысотных Сишаньских горах, недалеко от хребта утай.

Гранитный массив вскрыт на дневной поверхности на площади около 850 км², активно контактирует с архейскими гнейсами, синийскими, кембрийскими и ордовичскими известняками. Интрузив вытянут в северо-восточном направлении, по данным геолога Тин Юань-чжан, представляет собой межформационный батолит, внедрившийся между архейским фундаментом и чехлом осадочных пород синийского и нижнепалеозойского возраста. Возраст массива досреднеюрский, предположительно увязываемый с мезозойской яньшанской складчатостью.

В состав массива входят граниты, кварцевые сиенито-диориты и кварцевые диориты, но наибольшим распространением пользуется серый неясно порфировидный грубозернистый роговообманково-биотитовый гранит, который слагает центральные части массива.

Грубозернистый гранит является наименее прочной и легче всего выветривающейся породой массива. На местности грубозернистый гранит легко узнается по очень сглаженным полого-волнистым формам рельефа. Вершины и склоны водоразделов покрыты дресвой серовато-желтого цвета, которая сплошным чехлом покрывает грубозернистый гранит.

Указанные особенности выветривания гранита и слагаемых им форм рельефа ведут к тому, что наблюдатель, впервые попавший в район распространения грубозернистого гранита лайюаньского массива, затрудняется даже предположительно определить породу по издали наблюдаемым формам рельефа, отлично зная, что здесь должны быть граниты.

При непосредственном изучении обнажений грубозернистого гранита видно, что хотя гранит и сильно выветрелый (до состояния дресвы), тем не менее он еще сохраняет связность и поэтому держит вертикальные откосы в глубоких дорожных выемках. Однако прочность выветрелого гранита небольшая, при легком ударе молотком или надавливании руками гранит с хрустом рассыпается в дресву.

Привыкнув к сглаженности и линий нижних частей склона, сложенных грубозернистым гранитом и поднимаясь выше, наблюдатель поражается открывшейся его глазу неоднородности микрорельефа. Повсюду на фоне сглаженной поверхности склона, там и сям, без определенного порядка разбросаны округлые глыбы шарообразной и эллипсоидальной формы. При взгляде издали склоны кажутся как бы покрытыми бесчисленным количеством выступов-“бородавок”.

При наблюдении вблизи оказывается, что одни из этих округлых глыб только частью выделяются над поверхностью склона, а другие почти полностью “вышелуши-

лись" из выветрелого гранита. Размер округлых глыб всегда большой, обычно они имеют в поперечнике 2-5 м., но нередко достигают до 12-15 м. (фото 1.) В общем объеме гранитного материала доля таких округлых глыб заметная, не менее 5-10%, а в ряде случаев достигает до 25-30%.

Ближайшее изучение округлых глыб обнаруживает, что они сложены серым неяснопорфировидным грубозернистым гранитом, который по вещественному составу ничем не отличается от вмещающего гранита. Единственное различие проявляется в том, что последний очень сильно выветрелый до состояния слабо связанной дресвы, тогда как гранит округлых тел прочный.

Общей чертой гранита округлых тел и вмещающего гранита является общность первичных трещин отдельности. Сетка трещин отдельности совершенно одинакова как в округлых телах, так и во вмещающем граните. Это совершенно ясно видно на фото 2. Характерной особенностью первичных трещин является то, что они своим пересечением оконтуривают в общих чертах форму глыб прочного гранита.

Несмотря на видимую резкость различия в выветрелости и крепости гранита округлых глыб и вмещающего гранита, почти повсюду можно видеть, что между ними располагается ряд скорлуп из не очень выветрелого гранита, облекающие крепкий гранит округлых тел. При этом устанавливается, что мощность таких скорлуп по направлению к ядру из прочного гранита постепенно уменьшается (фото 3), причем на границе смежных скорлуп наблюдается выделение бурых окислов железа.

Округлые тела прочного гранита, заключенные в выветрелом граните, можно назвать телами округло-глыбовой отдельности. Они могут иметь разнообразную форму — от пораллелепипедов с округленными ребрами и углами до эллипсоидов и шаров.

В виду вещественной и структурно-текстурной однородности гранита тел отдельности и вмещающего гранита генезис округло-глыбовой отдельности не может рассматриваться как первичное явление. Несомненно, что округло-глыбовая отдельность является вторичной, возникшей в процессе выветривания.

Механизм образования округло-глыбовой отдельности может быть объяснен зональным концентрическим выветриванием (1). Основным агентом этого процесса является вода, которая просачиваясь по трещинам первичной отдельности, проникает к центру глыб гранита, химически разлагает минералы и, прежде всего, содержащие железо. По мере продвижения вглубь отдельности раствор становится более концентрированным и на определенной глубине от поверхности отдельности в ней

выпадает коллоидный осадок окиси железа.

Процесс выпадения осадка повторяется неоднократно, поэтому в теле отдельности возникает зональность, обусловленная ритмичным распределением окиси железа (подобно расположению концентрических оболочек при ритмических реакциях, связанных с диффузионными явлениями в гелях). Так возникают кольца выветривания, по периферий грубо повторяющие контур отдельности, а с глубиной округляющиеся и приобретающие эллипсоидальную или сферическую форму.

В результате химического выветривания первоначально однородная порода становится неоднородной, что определяет ее дальнейшее изменение. В процессе физического выветривания, особенно развивающегося по ослабленным поверхностям, из массы выветрелого гранита вышелушиваются лучше сохранившиеся от разрушения внутренние части первичной отдельности в виде округленных глыб, эллипсоидов и сфероидов.

Таким образом возникновение округло-глыбовой отдельности есть вторичное явление, происходящее в процессе интенсивного выветривания однородной породы, ведущее к механической неоднородности гранита и выделению на дневной поверхности округленных глыб сохранившего свою прочность гранита.

Можно полагать, что вторичная округло-глыбовая отдельность для глубинных пород не может быть большой редкостью. Она должна иметь место в однородных породах в климатических условиях, благоприятных для химического и физического выветривания. Это предположение подтверждается частым распространением округло-глыбовой отдельности в гранитах и диоритах окрестностей Гэцзю (провинция Юннань), гранитах Уяншаньского массива (провинция Гуанси), диоритах сложного Тишаньского массива (провинция Хубэй), андезитах калчанской серии.

Литература

- [1] Дмитриев Г. А. — Известия АН СССР, сер. геол., 1941, № 2.