

Д.С.МЕЙБЕРГ, И.С.ЧАШХИН, В.Г.ПЕТРИЧЕВА

**СЕРПЕНТИНИЗАЦИЯ ОЛИВИНА И ЭНСТАТИТА В ГАРЦБУРГИТАХ
КАК САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ**

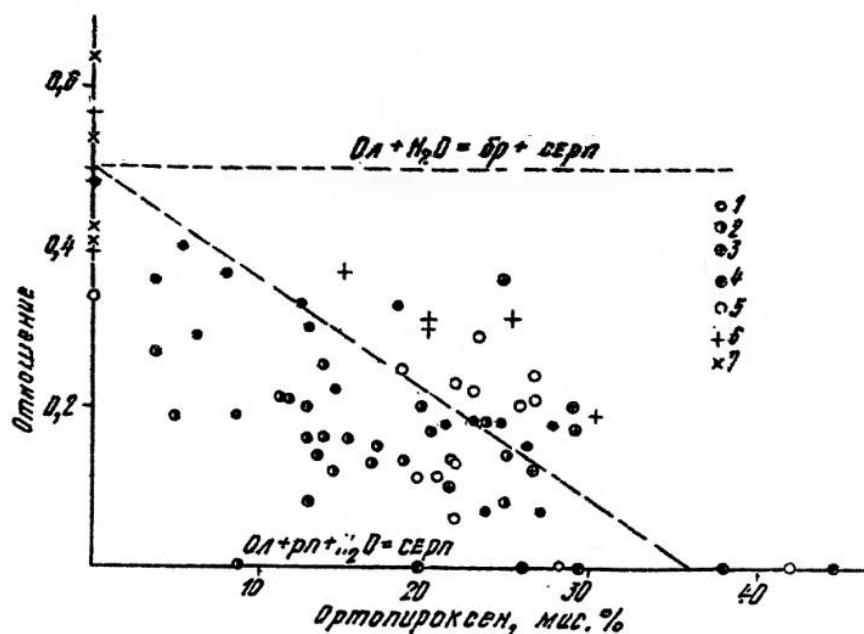
Как известно, оливин может серпентинизироваться автономно, без участия энстатита, по реакции оливин+вода=окиссерпентин (лизардит)+брюсит+когенит (до 1-2%). Массовая доля брусила по отношению к продуктам серпентинизации близка к 16%. Масштаб перемещения вещества, естественно, ничтожен, и процесс протекает изохимически даже в самых минимальных объемах, вылью до отдельных зерен оливина. Второй возможный вариант - реакция оливин+энстатит+вода=окиссерпентин (лизардит)+когенит, т.е. безбрюситовый. Поэтому энстатит может серпентинизироваться только совместно с эквивалентным (в 1,4 раза большим) количеством оливина. Таким образом, можно выделить два вида серпентинизации оливина: автономный с образованием как обязательного продукта брусила и совместный с энстатитом, но без брусила. Второй вариант протекает через посредство растворов, циркулирующих по трещинам внутри породы, пересекающим в равной мере оливин и энстатит. На границе этих двух минералов серпентин обычно не образуется, хотя, казалось бы, это проще всего. Это можно объяснить только инфильтрационным, но не диффузионным характером процесса, что подтверждается ступенчатым распространением серпентинизации в пространстве, отмеченным нами впервые в дунитах Нижнетагильского массива Платиноносного пояса Урала с сохранением постоянства состава минералов внутри каждой ступени.

Существованием двух видов серпентинизации объясняется неравномерная серпентинизация оливина и энстатита с превалентом, в целом, оливина. Поэтому при одном и том же содержании энстатита в гарцбургитах и одинаковой степени серпентинизации породы количество брусила может сильно колебаться - от максимального при автономной серпентинизации оливина без участия энстатита до полной серпентинизации энстатита совместно с эквивалентным количеством оливина. При максимальном содержании энстатита в гарцбургитах 35% ("пределные гарцбургиты") серпентинизируются около 50% оливина, и степень серпентинизации составляет около 90%. При серпентинизации только оливина при том же количестве энстатита степень серпентинизации породы только 65% (процент оливина в породе). Сказанное иллюстрируется рисунком, где фигуративные точки нанесены в координатах отношений бруситовой и серпентиновой воды, определяемых термогравиметрически, и количества нормативного энстатита по химическому анализу породы. При равномерной серпентинизации оливина и энстатита все точки ложатся на одну диагональную прямую линию, соединяющую точки дунита и предельного гарцбургита. Разброс данных свидетельствует об отклонениях от идеального случая, объясняемых колебаниями соотношений двух видов серпентинизации. В первом случае энстатит остается полностью свежим и бруситовая вода составляет половину серпентиновой, во втором - в той или иной степени и

Зависимость
отношения содержа-
щей воды в брусите
и серпентине от ко-
личества норматив-
ного ортопироксена
в ряду дунит-таги-
бургит-лерцолит:

I-6 - альши -
нотипные гиперба-
зиты массивов: I, 2
- Кемпирсайского
(I - Главное руд-
ное поле, 2 - Тага-
шасайская площа-
дь, скв. 766), 3 - Вой-
каро-Сыньянско го,
р.Хойла, 4 - Южно-

кракинского, 5 - Нуралинского, 6 - Бурро-Маунтин, Калифорния (по Колману),
7-Платиноносный пояс Урала, Нижнетагильский массив, дуниты, скв. 7529.



серпентинизируется в зависимости от степени серпентинизации оливина. При отсутствии автономной серпентинизации брусита нет, независимо от степени процесса.

Диаграмма открывает новую качественную характеристику степени серпентинизации: отношение двух видов серпентинизации оливина и энстатита, выражаемое с помощью отношения двух видов воды в породе, определяемого термогравиметрически. Этот показатель определяется, с одной стороны, различной степенью проникаемости оливина и энстатита для серпентинизирующих растворов, обусловленной механическими свойствами минералов и условиями деформации породы, с другой - составом энстатита. Скорее всего серпентинизируется вторичный энстатит, максимально очищенный от примеси диопсида в твердом растворе и в экссолюционных вростках, например, в гипербазитах Тагашасайской площади Кемпирсайского массива.