

Д.С.ШТЕЙНБЕРГ, И.С.ЧАЩУХИН, С.Г.УЙМИН

РЕЛИКТЫ ХЛОРИДНО-НАТРИЕВЫХ РАССОЛОВ НА ГЛУБОКИХ ГОРИЗОНТАХ
СЕРПЕНТИНИЗИРОВАННЫХ ГАРЦБУРГИТОВ КЕМПИРСАЙСКОГО МАССИВА

Систематические химические анализы в различной степени серпентинизированных гарцбургитов из буровой скв. 766, пробуренной до глубины 1260 м в пределах Тыгашайского участка Кемпирсайского массива, показали начиная с глубины 780 м прямую пропорциональность содержаний натрия и конституционной воды, т.е. степени серпентинизации (рис. 1). Содержание Na_2O достигает максимума 0,25% при 16% H_2O , что соответствует полной серпентинизации. При 4% H_2O и менее содержание Na_2O становится ниже предела чувствительности анализа (0,1%). При обработке водой натрий целиком переходит в раствор в стехиометрических соотношениях вместе с хлором, т.е. в виде NaCl . Содержание хлористого натрия в расчете на конституционную воду составляет около 3%, что наряду с бром-хлорным отношением в вытяжке ($3,4 \cdot 10^{-3}$) соответствует океанической воде. Наряду с натрием в водные вытяжки переходит кальций. Содержание его в элементарной форме в расчете на конституционную воду меняется в отличие от натрия обратно пропорционально степени серпентинизации — от 0,04 до 0,17% (рис. 2).

Выше глубины 780 м независимо от степени серпентинизации содержание натрия находится ниже предела чувствительности анализа. Это можно объяснить растворением хлористого натрия нисходящими пресными водами, способными циркулировать только выше базиса эрозии (поверхности геоида). Отметки современной

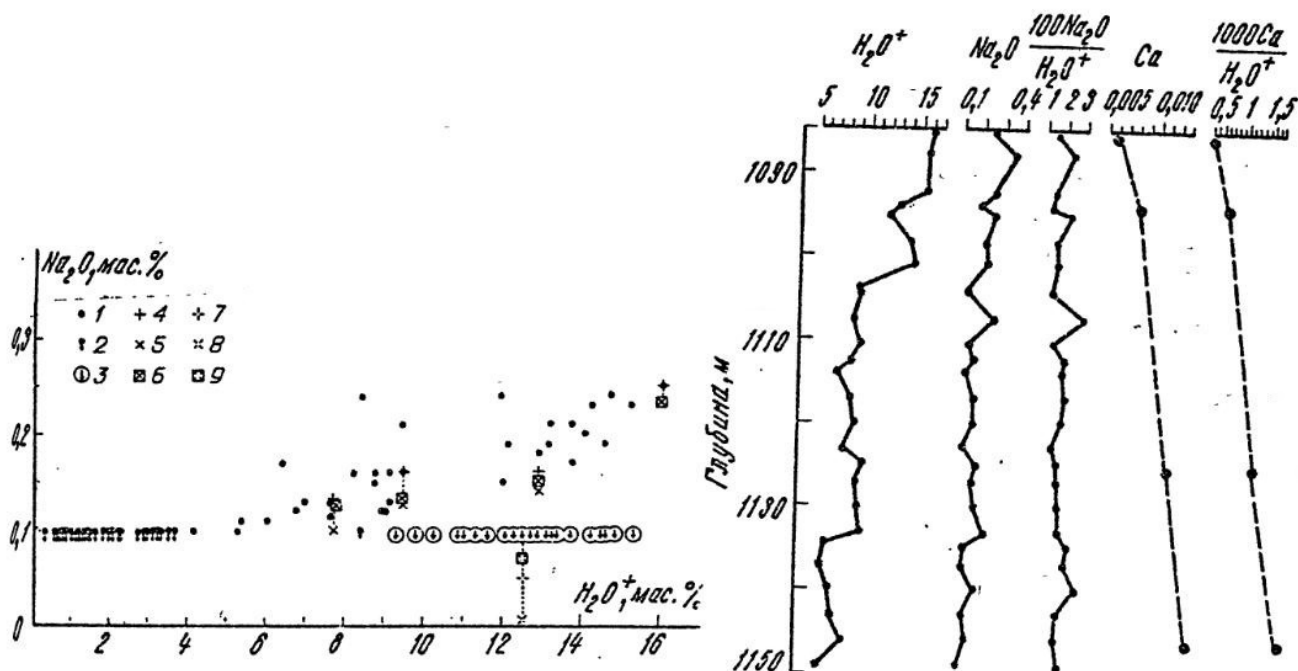


Рис. 1. Зависимость содержаний Na_2O в гарцбургитах скв. 766 от количества конституционной воды (степени серпентинизации).

1-3 - содержания Na_2O в породе: 1, 2 - глубже 780 м (1 - более 0,1%, 2 - менее 0,1%), 3 - выше 780 м; 4-9 - содержания Na_2O в водных вытяжках: 4-6 - глубже 780 м (4 - по разности сумм анионов и катионов, 5 - прямое определение, 6 - рассчитанное по содержанию хлора в NaCl), 7-9 - то же, с глубины 665,0 м.

Содержания Na_2O в породах определены в Полевской лаборатории ПГО "Уралгеология" (Р.М.Шор), в водных вытяжках - в Институте геологии и геохимии УрО АН СССР (Л.Е.Норицына и М.К.Цап).

Рис. 2. Вариации содержаний H_2O^+ , Na_2O , CaO (мас. %) и их соотношений в интервале глубин 1085-1150 м.

поверхности (пенеплена) не превышают большей частью 300 м, из чего следует, что массив был значительно погружен.

Поскольку сам серпентин не содержит ни хлора, ни натрия (они растворяются в дистиллированной воде), эти элементы входят, по-видимому, в состав жидких включений, обнаруживаемых на микрозонде по пикам хлора и сложенных высококонцентрированными рассолами - реликтами серпентинизирующих растворов, вода из которых была поглощена в ходе серпентинизации. Так как, судя по литературным данным, небольшая примесь Na_2O (в пределах 0,2-0,3%) в серпентинизируемых перидотитах континентов и океанов нередка, напрашивается необходимость систематической проверки этих пород на присутствие растворимого хлористого натрия. В то же время пониженные содержания натрия в серпентинизированных дунитах и гарцбургитах могут быть, аналогично скв. 766, объяснены его выщелачиванием в верхних горизонтах земной коры.