

Исследование температурной стабильности наведенной пьезовязкой намагниченности в базитах Кольского полуострова

Научный руководитель – Веселовский Роман Витальевич

Кулакова Екатерина Петровна

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра динамической геологии, Москва, Россия

E-mail: liverpool.town.uk@gmail.com

Для палеомагнитологов, изучающих естественную остаточную намагниченность (NRM) горных пород, большое значение имеет первичная остаточная намагниченность, в вулканитах и интрузивных телах имеющая обычно термоостаточное происхождение (TRM). Однако, на протяжении жизни горной породы при физико-химических воздействиях на нее может возникать достаточно стабильная вторичная намагниченность различной природы (вязкая, термовязкая, химическая и др.). В ходе палеомагнитных исследований девонских даек Кольского полуострова нами была обнаружена компонента NRM предположительно вторичной природы, механизм возникновения которой связывается с возникновением новых магнитных минералов в ходе низкотемпературного гидротермального процесса, протекавшего около 160 млн. лет назад [2]. Однако отсутствие следов каких-либо термальных процессов среднеюрского возраста в пределах Кольского полуострова, а также избирательность перемагничивания, заставляют нас искать альтернативные потенциальные источники возникновения метакристаллической компоненты в девонских дайках. Данная работа посвящена исследованию термальной устойчивости пьезовязкой остаточной намагниченности (PVRM), которая возникает в породе в присутствии и в направлении внешнего поля в случае ее одноосного сжатия. Дело в том, что в период последнего глобального оледенения (около 10 000 лет назад) Кольский полуостров был покрыт ледниковым покровом, мощность которого могла достигать 3 км. Поскольку давление, создаваемое такой толщей льда на ложе ледника, составляет около 27 МПа, а в геологическом масштабе времени оно может рассматриваться как одноосное, то вклад пьезовязкой компоненты в естественную остаточную намагниченность пород может быть весьма существенным.

Мы провели серию лабораторных экспериментов, в ходе которых на натуральных образцах девонских даек с использованием немагнитного латунного пресса [1] и, в ряде экспериментов, неиндукционной печи в пространстве с контролируемым магнитным полем наводилась пьезо- или пьезотермовязкая намагниченность. Затем стабильность созданной PVRM (PTVRM) исследовалась по отношению к температурным воздействиям в ходе непрерывных и ступенчатых магнитных чисток. Полученные предварительные результаты позволяют говорить о том, что наведенная в лаборатории пьезовязкая намагниченность вносит значительный вклад в NRM каждого из исследованных образцов, при этом ее термостабильность достаточно сильно отличается от образца к образцу, что, по всей видимости, определяется особенностями магнитной минералогии конкретного образца.

Источники и литература

- 1) Щербаков В.П., Жидков Г.В., Патонин А.В., Веселовский Р.В. Экспериментальное исследование совместного действия давлений и температуры на термостабильность пьезовязкой намагниченности // Геофизические методы исследования Земли и её недр. 2017 (в печати).

- 2) Veselovskiy R.V., Mikhail L. Bazhenov, Andrey A. Arzamastsev. Paleomagnetism of Devonian dykes in the northern Kola Peninsula and its bearing on the apparent polar wander path of Baltica in the Precambrian // *Tectonophysics*. 2016. V.675. P.91–102.