KPmag2024-main060

Магнитные аномалии и гидротермальные процессы: комплексные исследования

Наталия В. Лубнина[1] , Андрей Ю. Бычков[1] , Андрей В. Андреев[1]

[1] Геологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, Россия

natalia.lubnina@gmail.com

Для понимания природы магнитных аномалий и идентификации стадийности преобразования магнитной фракции в ходе тектонических, магматических и гидротермально-метаморфических процессов, проведены детальные петромагнитные исследования драгированных образцов базальтов, серпентинитов, габброидов и троктолитов.

Наиболее магнитными из изученных образцов являются базальты – величины естественной остаточной намагниченности (NRM) варьируют от 10 до 112´10^{-1} А/м, магнитной восприимчивости (æ) - от 180 до 1327´10^{-6} ед. СИ. В составе магнитной фракции присутствует титаномагнетит, заключенный в силикатную матрицу из пироксенов. В образцах серпентинитов основным минералом-носителем намагниченности является однофазно окисленный (ОФО) магнетит, замещающий по краям хромшпинелиды, а также однодоменный магнетит, заполняющий мелкие трещины.

Образцы габброидов являются наименее магнитными в изученной коллекции - величины NRM варьируют от 4,33 до 124,1´10^{-3} А/м, æ - от 21 до 126´10^{-6} ед. СИ. При этом, состав магнитной фракции резко отличается по разные стороны от рифтовой долины. В образцах из западной части помимо ОФО-магнетита в серпентинитовом матриксе присутствует большое количество (до 75%) сульфидов, преимущественно пирротина и халькопирита. Такие преобразования магнитной фракции характерны для черных курильщиков, где температура достигает 250-350°C, при этом магнетит устойчив в интервале 230-370°C. При этом в образцах выделяются две метахронные компоненты намагниченности, среднее направление

которых отличается на 30°-60° по дуге большого круга. Степень общей анизотропии в таких образцах не превышает 6-9%.

В образцах габброидов, отобранных на востоке, в составе магнитной фракции сульфиды не обнаружены - здесь присутствуют преимущественно ильменит (до 90%) и ОФО-магнетит. В образцах часто можно выделить до 3-х метахронных компонент намагниченности, среднее направление которых отличаются друг от друга не более 10-15°. Вероятно, преобразования в этой части происходили при температурах, не превышающих 150-200°С.

В образце троктолита основным минералом-носителем является ОФО-магнетит, заключенный в силикатную матрицу из силикатов слоистой структуры из группы серпентина. Помимо мелких зерен ОФО-магнетита, в образце в небольшом количестве встречаются более крупные зерна магнетита, содержащие Fe-Ni сульфид. Величина NRM - 4,15 $´10^{-3}$ А/м, æ - от 296$´10^{-6}$ ед. СИ. До 80% намагниченности разрушается в интервале до 30 м Тл, общая степень анизотропии достигает 18%.