

Тема: Магнитные свойства горной породы.

Рассмотрим свойства, характеризующие возникновение, распределение, изменение, поглощение и преобразование магнитного поля в горной породе

При движении электрически заряженных частиц, между ними, возникает, особого рода взаимодействие которое называется магнетизм. Например, при вращении электрона (отрицательно электрически заряженная частица) вокруг атомного ядра, возникает орбитальный магнитный момент. Минимальный орбитальный момент определяется выражением $\mu_B = (h \times e) / 2m$ и называется магнетоном Бора (h – постоянная Планка деленная на 2π , e – заряд электрона, m – его масса). Кроме того, электрон вращается вокруг собственной оси, создавая при этом дополнительный спиновый магнитный момент (от английского слова spin - вращаться). Из этого примера следует два вывода: первый - магнитными свойствами обладают все вещества, второй - электричество и магнетизм являются проявлением одной силы – электромагнетизма (теория Максвелла).

Пространство, в котором, действуют силы магнетизма, называется магнитным полем. Количественной характеристикой магнитного поля является его напряженность и называется магнитной индукцией (B). В вакууме величина магнитной индукции может быть определена по закону Био-Савара-Лапласа. Этот закон ниже приведен в модульной форме.

$$dB = (i \times dL \times \sin(\alpha)) / (k \times r^2)$$

dB – магнитная индукция, которая создается проводником длиной dL , по которому протекает ток силой i . В системе СИ $k = 4\pi$. α - угол между dL и направлением на точку, где определяется dB , r – расстояние до точки где определяется B .

Требуется изучить теоретический материал по одному из рекомендованных ранее учебнику, например,

1. Логачев А.А., Захаров В.П. Магниторазведка. Л., Недра, 2001.
2. Магниторазведка. Справочник геофизика. М., Недра, 2000.

3. Вычислительная математика и техника в разведочной геофизике.
Справочник геофизика. М., Недра, 2002.