

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА



запад.ЭЭТ Л-16

Преподаватель Красин Игорь Геннадьевич

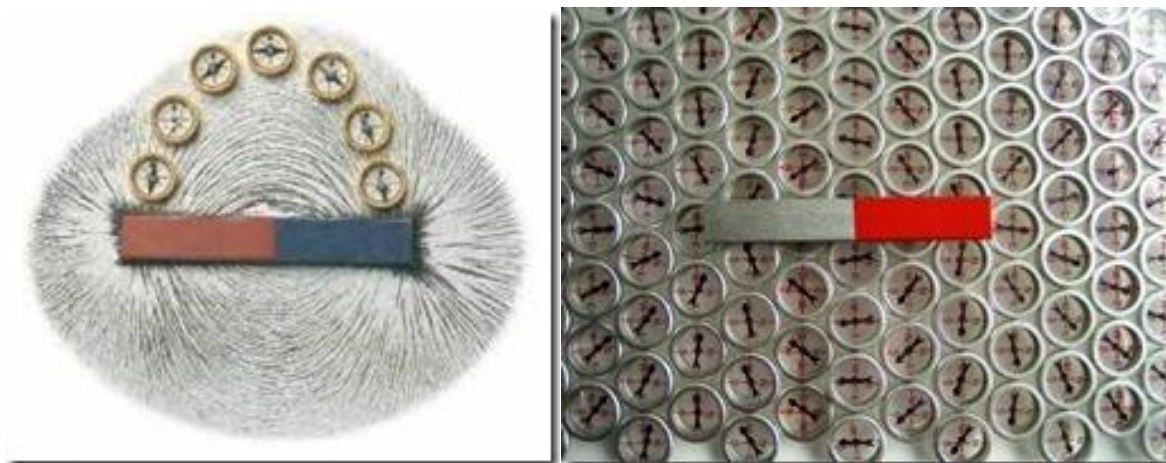
Тема 2.1 Электрические цепи постоянного тока. Электромагнетизм

Основные характеристики магнитного поля

Магнитное поле представляет собой особую форму материи которая проявляется через механическое взаимодействие токов и через возникновение ЭДС в проводниках движущихся в этом поле. Оно обнаруживается вокруг движущихся электрических зарядов, следовательно и вокруг проводника с током.

Графическое изображение магнитного поля

Графически магнитное поле изображают магнитными силовыми линиями, которые проводят так, чтобы направление силовой линии в каждой точке поля совпадало с направлением сил поля; магнитные силовые линии всегда являются непрерывными и замкнутыми.



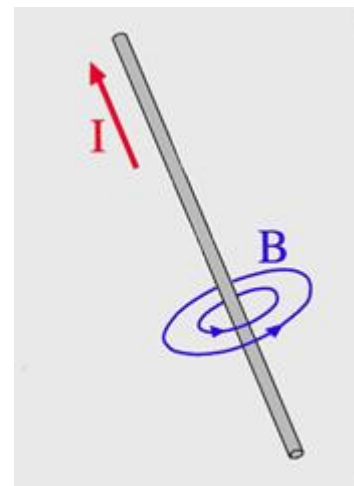
Для того что бы определить направление магнитного поля можно воспользоваться магнитной стрелкой, или правилом буравчика.

Магнитная индукция B — это векторная величина определяющая силу действующую на заряженную частицу со стороны магнитного поля. Измеряется в теслах Тл.

$$B = \frac{F_M}{QU}$$

$$B = \Phi/S$$

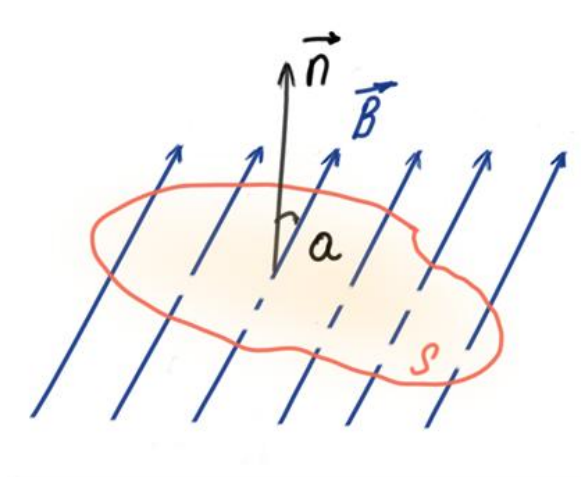
$$B = \mu_0 \mu H$$



$$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ магнитная постоянная.}$$

μ — относительная магнитная проницаемость — табличная величина (для вакуума = 1)

Магнитный поток Φ — скалярная физическая величина численно равная произведению магнитной индукции на площадь поверхности ограниченной замкнутым контуром. Измеряется в веберах Вб.



$$\Phi = BS \cos \alpha$$

Магнитный поток через контур максимален, если плоскость контура перпендикулярна магнитному полю.

Тогда магнитный поток рассчитывается по формуле:

$$\Phi_{\max} = B \cdot S$$

Магнитный поток через контур равен нулю, если контур располагается параллельно магнитному полю.

Напряженность H — это векторная величина независящая от магнитных свойств среды.

$$H = \frac{B}{\mu_0 \mu}$$

Измеряется в ампер на метр А/М.

Магнитная проницаемость Магнитная индукция зависит не только от силы тока, проходящего по проводнику или катушке, но и от свойств среды, в которой создаётся магнитное поле. величиной, характеризующей магнитные свойства среды, служит магнитная проницаемость.

