***Магнитное поле.***

 В пространстве, окружающее токи и постоянные магниты, возникает силовое поле – ***магнитное***.

 Его наличие обнаруживается по сильному воздействию на внесённые в него проводники с током и постоянные магниты.

 Рамка с током ориентируется в магнитном поле. Её можно использовать для количественного описания магнитного поля.

(Рисунок)

 Вращающий момент сил:

  (50)

где  - вектор магнитной индукции,

 - вектор магнитного момента.

  (51)

где  - площадь рамки

  - сила тока

  - единичный вектор в направлении нормали рамки.

 Из выражений (50) и (51) следует, что вращающий момент М пропорционален силе тока  и площади рамки . Таким образом, для другой точки стационарного магнитного поля вектор магнитной индукции будет величиной неизменной.

 Движущиеся заряды (токи) изменяют свойства окружающей их среды, то есть создают магнитное поле.

 Вектор магнитной индукции  характеризует магнитное поле с учётом магнитных свойств среды.

 

 Вектор напряжённости магнитного поля  магнитное поле как функцию от электрического тока, создавшего это поле и от расстояния до тока от рассматриваемой точки поля, то есть без учёта магнитных свойств среды.

 

  (52)

где  - магнитная постоянная (характеризует магнитные свойства вакуума

  - магнитная проницаемость среды ( показывает во сколько раз усиливается магнитное поле в среде за счёт ориентации атомов и молекул во внешнем магнитном поле).

 Так как магнитное поле является силовым, то его изображают линиями магнитной индукции .

(Рисунок)

 Линии магнитной индукции всегда замкнуты.

 Поле, обладающее замкнутыми силовыми линиями, называют ***вихревым***.

 Поток вектора (магнитный поток) через площадку :

  (53)

или 

 Из опыта следует ***принцип суперпозиции***:

Магнитное поле, созданное несколькими токами или движущимися зарядами равно векторной сумме полей, создаваемых каждым током или движущимся зарядом в отдельности:

  (54)