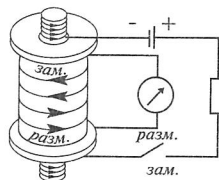


3.4. Электромагнитная индукция

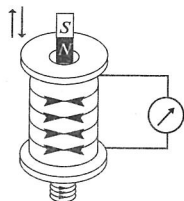
3.4.1. Явление электромагнитной индукции

Электромагнитная индукция

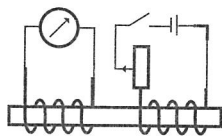
В 1831 г. Фарадей обнаружил, что в замкнутом проводящем контуре при изменении магнитного поля возникает **индукционный ток**. (Индукция, в данном случае, — появление, возникновение.)



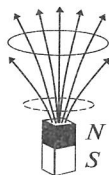
Индукционный ток в катушке возникает при перемещении постоянного магнита относительно катушки; при перемещении электромагнита относительно катушки; при перемещении сердечника относительно электромагнита, вставленного в катушку; при регулировании тока в цепи электромагнита; при замыкании и размыкании цепи.



Появление тока в замкнутом контуре при изменении магнитного поля, пронизывающего контур, свидетельствует о действии в контуре сторонних сил (или о возникновении ЭДС индукции).



Явление возникновения ЭДС в замкнутом проводящем контуре при изменении магнитного поля (потока), пронизывающего контур, называется **электромагнитной индукцией**.



Применение электромагнитной индукции: генерирование тока (индукционные генераторы на всех электростанциях, динамомашин), трансформаторы.

3.4.2. Магнитный поток

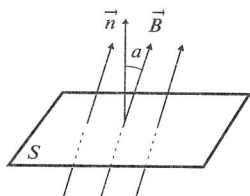
Магнитный поток (поток линий магнитной индукции) через контур численно равен произведению модуля вектора магнитной индукции на площадь, ограниченную контуром, и на косинус угла между направлением вектора магнитной индукции и нормалью к поверхности, ограниченной этим контуром.

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

где $B \cos \alpha$ представляет собой проекцию вектора B на нормаль к плоскости контура.

Магнитный поток показывает, какое количество линий магнитной индукции пронизывает данный контур.

Единица магнитного потока в СИ — вебер (Вб). В честь немецкого физика В. Вебера ($1 \text{ Вб} = 1 \text{ Тл} \cdot 1 \text{ м}^2$).



Опыт показывает, что линии магнитной индукции всегда замкнуты, и полный магнитный поток через замкнутую поверхность равен нулю. Этот факт является следствием отсутствия магнитных зарядов в природе.