

Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.

Применение сил Ампера и Лоренца в науке и технике

Закон Ампера

- Сила взаимодействия двух параллельных проводников пропорциональна произведению величин токов в проводниках, пропорциональна длине этих проводников и обратно пропорциональна расстоянию между ними.

- ***Ток в один ампер*** – это такой ток, при котором два однородных параллельных проводника, расположенные в вакууме на расстоянии один метр друг от друга взаимодействуют с силой $2 \cdot 10^{-7}$ Ньютона.

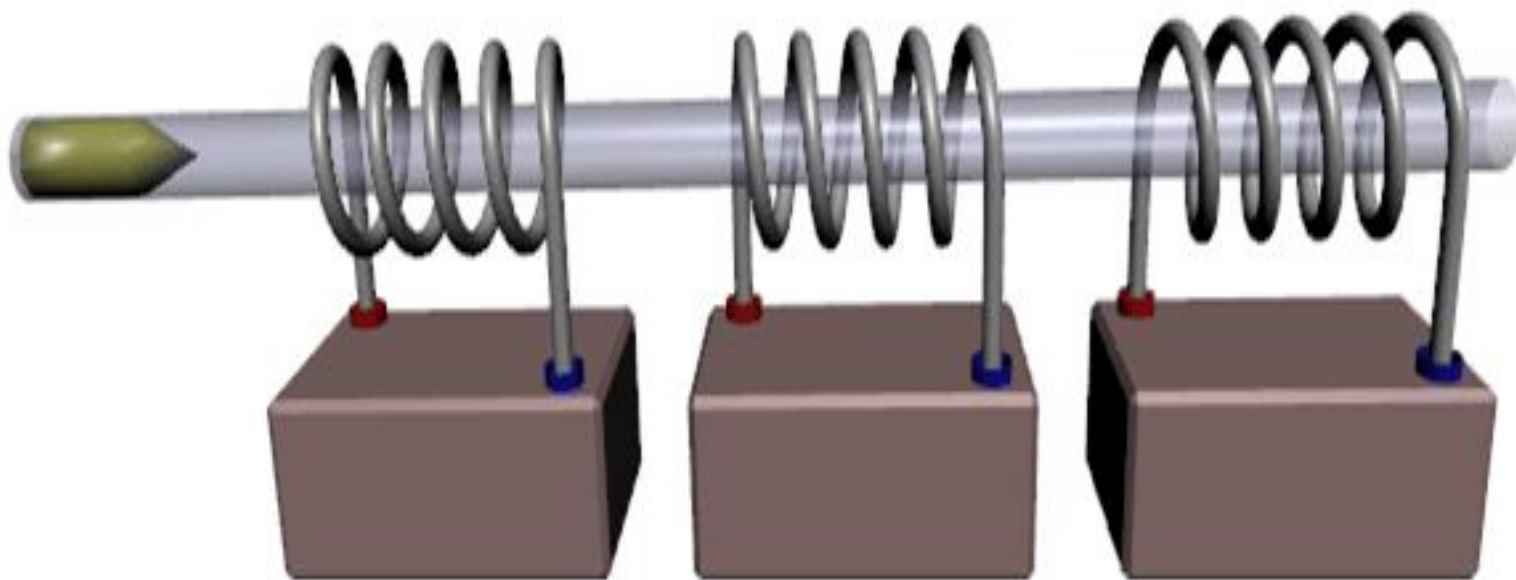
- ***Закон взаимодействия токов*** — два находящихся в вакууме параллельных проводника, диаметры которых много меньше расстояний между ними, взаимодействуют с силой прямо пропорциональной произведению токов в этих проводниках и обратно пропорциональной расстоянию между ними.

Телеграф

Азбука Морзе

| | | | | | | | |
|---|-------|---|------|---|-------|---|--------|
| А | •- | И | •• | Р | ••• | Ш | ---- |
| Б | ----• | Й | •--- | С | ••• | Щ | ---• |
| В | •--- | К | --• | Т | - | Ъ | •----- |
| Г | ---• | Л | •••• | У | ••- | Ь | ----• |
| Д | -•• | М | -- | Ф | •••• | Ы | -•--- |
| Е | • | Н | --• | Х | •••• | Э | ••••• |
| Ж | •••- | О | --- | Ц | -••• | Ю | ••--- |
| З | ----• | П | •••• | Ч | ----• | Я | •••- |

Пушка Гаусса



Сила Лоренца

$$F_{\text{Л}} = \frac{F}{N} = |q| * v * B * \sin\alpha$$

- Чему равен максимальный вращающий момент сил, действующих на прямоугольную обмотку электродвигателя, содержащую 100 витков провода, размерами 4 x 6 см, по которой проходит ток в 1 А, в магнитном поле с индукцией 1,2 Тл?

- Электрон влетает в однородное магнитное поле под углом α к направлению поля. По какой траектории будет двигаться электрон, если его скорость v , а магнитная индукция поля B ?