**Проводник с током в магнитном поле**

Вокруг проводника с током существует магнитное поле, которое взаимодействует с внешним полем посредством **силы Ампера** $F=IBl\sin(α)$**,** где *l* – длина проводника, сила тока *I,* $α$ *-* угол между направлением тока и магнитной индукцией.

|  |  |
| --- | --- |
| E:\Из Нета\htmlconvd-IdZKCr_html_7c9043.jpgНаправление силы Ампера определяется по правилу **левой руки**. | E:\Из Нета\clip_image002.gifДва параллельных проводника с токами взаимодействуют -> $\begin{matrix}притягиваются (рис.1)\\отталкиваются (рис.2)\end{matrix}$ |

**Примерные задачи**

|  |
| --- |
| 1. **Определение направления линий магнитной индукции суммарного поля в разных точках вокруг нескольких проводников с токами**
 |
| Токи одного направления | Токи разного направления |
| * рука.JPG Токи одного направления можно представить как один проводник => в точках 1 и 2 направление определяется по правилу правой руки

* Линии магнитной индукции в точке 3 поля от I1 и I2 «противоположно направлены», поэтому результат зависит от сил токов и расположения точки 3. **Например**, точка 3 лежит посередине, значит если

$$\left\{\begin{matrix}I1=I2, \rightarrow В=0\\I1>I2, \rightarrow В от нас\\I1<I2, \rightarrow В к нам\end{matrix}\right.$$ | рука.JPG Пусть *I1=I2** Направление линий магнитной индукции в точках 1 и 2 будет одинаковым. Можно определить по правилу правой руки для любого ближайшего к данной точке проводника
* рука.JPGВ точке 3 поля от I1 и I2 «сонаправлены», поэтому результат зависит от направления токов. **Например**, если в т. 1 и 2 – к нам, значит в точке 3 от нас, и наоборот.
 |
| 1. **Определение силы Лоренца, действующей на заряд, помещенный в данную точку поля**
 |
| Если в точку поля вокруг проводника влетает заряженная частица со скоростью, направленной вдоль проводника, то на нее будет действовать сила Лоренца, определяемая по правилу левой на +q и правой руки на -q. Еще направление движения + заряда можно представить как направление тока. Для +q:* если скорость частицы сонаправлена с током, то частица будет притягиваться к проводнику
* если скорость частицы противоположно направлена с током, то частица будет отталкиваться от проводника

Для –q наоборот!  |