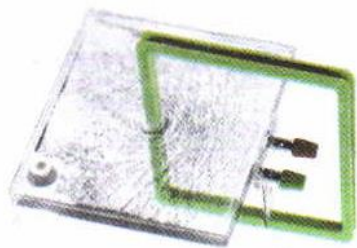


Существование магнитного поля вокруг проводника с электрическим током можно обнаружить различными способами. Один из таких способов заключается в использовании мелких железных опилок.

В магнитном поле опилки — маленькие кусочки железа — намагничиваются и становятся магнитными стрелочками. Ось каждой стрелочки в магнитном поле устанавливается вдоль направления действия сил магнитного поля.



**Рис. 94.** Картина магнитного поля проводника с током

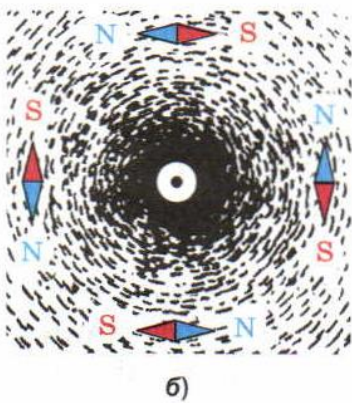
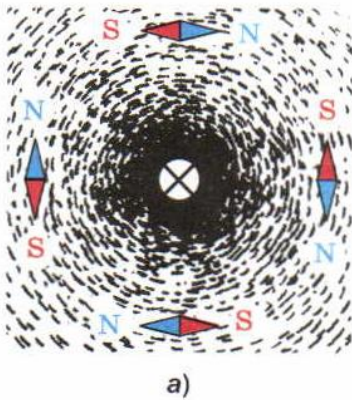
На рисунке 94 изображена картина магнитного поля прямого проводника с током. Для получения такой картины прямой проводник пропускают сквозь лист картона. На картон насыпают тонкий слой железных опилок, включают ток и опилки слегка встряхивают. Под действием магнитного поля тока железные опилки располагаются вокруг проводника не беспорядочно, а по концентрическим окружностям.

**Линии, вдоль которых в магнитном поле располагаются оси маленьких магнитных стрелок, называют магнитными линиями магнитного поля.**

Направление, которое указывает северный полюс магнитной стрелки в каждой точке поля, принято за направление магнитной линии магнитного поля.

Цепочки, которые образуют в магнитном поле железные опилки, показывают форму магнитных линий магнитного поля.





**Рис. 95.** Расположение магнитных стрелок вокруг проводника с током

Магнитные линии магнитного поля тока представляют собой замкнутые кривые, охватывающие проводник.

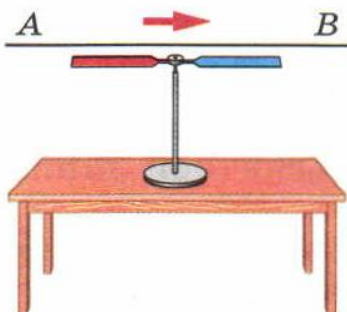
С помощью магнитных линий удобно изображать магнитные поля графически. Так как магнитное поле существует во всех точках пространства, окружающего проводник с током, то через любую точку можно провести магнитную линию.

На рисунке 95, а показано расположение магнитных стрелок вокруг проводника с током. (Проводник расположен перпендикулярно плоскости чертежа, ток в нём направлен от нас, что условно обозначено кружком с крестиком.) Оси этих стрелок устанавливаются вдоль магнитных линий магнитного поля прямого тока. При изменении направления тока в проводнике все магнитные стрелки поворачиваются на  $180^\circ$  (рис. 95, б; в этом случае ток в проводнике направлен к нам, что условно обозначено кружком с точкой). Из этого опыта можно заключить, что *направление магнитных линий магнитного поля тока связано с направлением тока в проводнике.*

**Вопросы**

1. Почему для изучения магнитного поля можно использовать железные опилки?
2. Как располагаются железные опилки в магнитном поле прямого тока?
3. Что называют магнитной линией магнитного поля?
4. Для чего вводят понятие магнитной линии поля?
5. Как на опыте показать, что направление магнитных линий связано с направлением тока?

**УПРАЖНЕНИЕ 40**



**Рис. 96**

1. Каким полюсом повернётся к наблюдателю магнитная стрелка, если ток в проводнике направлен от А к В (рис. 96)? Изменится ли ответ, если стрелку поместить над проводом?
2. В стене проложен (замурован) прямой электрический провод. Как найти место нахождения провода и направление тока в нём, не вскрывая стену?