

Лабораторная работа № 1

Наблюдение действия магнитного поля на ток

Цель работы: убедиться, что однородное магнитное поле оказывает на рамку с током ориентирующее действие.

Приборы и материалы: катушка-моток, штатив, источник постоянного тока, реостат, ключ, соединительные провода, дугообразный магнит.

Примечание. Перед началом работы убедитесь, что движок реостата установлен на максимальное сопротивление.

Тренировочные задания и вопросы

1. Допишите предложения.

В 1820 г. Х. Эрстед обнаружил действие электрического тока на _____

В 1820 г. А. Ампер установил, что два параллельных проводника с током _____

2. Чем может быть создано магнитное поле?

а) _____

б) _____

в) _____

3. Что является характеристикой магнитного поля?
В каких единицах СИ она измеряется?

4. Допишите предложение.

За направление вектора магнитной индукции \vec{B} принимают направление, которое _____

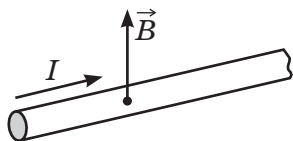
5. Перечислите свойства линий магнитной индукции.

6. Допишите предложение.

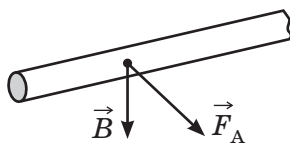
Правило буравчика позволяет определить _____

7. Запишите формулу силы Ампера.

8. Пользуясь правилом левой руки, укажите направление силы Ампера (рис. 1) и направление тока (рис. 2) в проводнике.



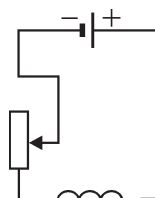
1



2

Ход работы

1. Соберите цепь по рисунку, подвесив на гибких проводах катушку-моток.



2. Расположите дугообразный магнит под некоторым острым углом α к плоскости катушки-мотка и, замыкая ключ, наблюдайте движение катушки-мотка.

3. Повторите опыт, изменив сначала полюсы магнита, а затем направление электрического тока.

4. Нарисуйте катушку-моток и магнит, указав направление магнитного поля, направление электрического тока и характер движения катушки-мотка.

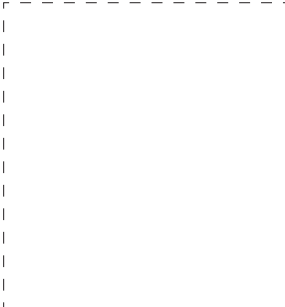


5. Объясните поведение катушки-мотка с током в однородном магнитном поле.

6. Расположите дугообразный магнит в плоскости катушки-мотка ($\alpha = 0^\circ$). Повторите действия, указанные в *пунктах 2–5*.



7. Расположите дугообразный магнит перпендикулярно плоскости катушки-мотка ($\alpha = 90^\circ$). Повторите действия, указанные в *пунктах 2–5*.

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	
---	---

Вывод: _____

Дополнительное задание

Изменяется ли характер движения катушки-мотка с током в магнитном поле при изменении силы тока реостатом? Ответ поясните.

Лабораторная работа № 2

Изучение явления электромагнитной индукции

Цель работы: изучить явление электромагнитной индукции, проверить правило Ленца.

Приборы и материалы: миллиамперметр, источник питания, катушки с сердечниками, дугообразный или полосовой магнит, реостат, ключ, соединительные провода, магнитная стрелка.

Тренировочные задания и вопросы

1. Допишите предложение.

29 августа 1831 г. М. Фарадеем было открыто _____

2. В чем заключается явление электромагнитной индукции?

3. Запиши определение.

Магнитным потоком Φ через поверхность площадью S называется _____
