

Лабораторная работа № 10 по теме:**«Изучение явления электромагнитной индукции».**

Цель работы: изучить явление электромагнитной индукции.

Приборы и материалы: миллиамперметр, катушка-моток, магнит дугообразный или полосовой, батарея (4,5 В), катушка с железным сердечником от разборного электромагнита, реостат, ключ, соединительные провода.

Ход работы:

1 шаг. Подключите катушку-моток к зажимам миллиамперметра.

2 шаг. Наблюдая за показаниями миллиамперметра, подводите один из полюсов магнита к катушке, потом несколько секунд остановите магнит, а затем вновь приближайте его к катушке, вдвигая в нее.

3 шаг. Запишите, возникал ли в катушке индукционный ток:

- во время движения магнита относительно катушки? _____
- во время его остановки? _____

4 шаг. Запишите, менялся ли магнитный поток Φ , пронизывающий катушку:

- во время движения магнита? _____
- во время остановки? _____

Напишите вывод о том, при каких условиях в катушке возникал индукционный ток.

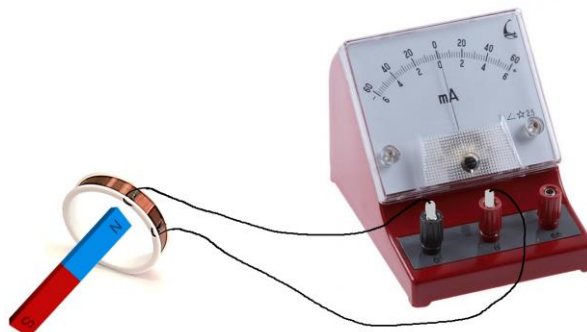
5 шаг. Объясните, почему при приближении магнита к катушке магнитный поток, пронизывающий эту катушку, менялся? (Вспомните от каких величин зависит Φ и одинаков ли модуль вектора $\mathbf{B}$ вблизи этого магнита и вдали от него).

6 шаг. Проверьте, одинаковым или различным будет направление индукционного тока в катушке при приближении к ней магнита и при удалении от неё того же полюса магнита? (о направлении тока в катушке можно судить по тому, в какую сторону от нулевого деления отклоняется стрелка миллиамперметра).

7 шаг. Приближайте полюс магнита к катушке с такой скоростью, чтобы стрелка миллиамперметра отклонялась не более чем на половину предельного значения его шкалы. Повторите тот же опыт, но при большей скорости движения магнита, чем в первом случае. Напишите:

- При большей или меньшей скорости движения магнита относительно катушки магнитный поток Φ , пронизывающий эту катушку, менялся быстрее? _____
- При быстром или медленном изменении магнитного потока сквозь катушку в ней возникал больший по модулю ток? _____

Напишите вывод о том, как зависит сила индукционного тока, возникающего в катушке, от скорости изменения магнитного потока Φ , пронизывающего эту катушку.

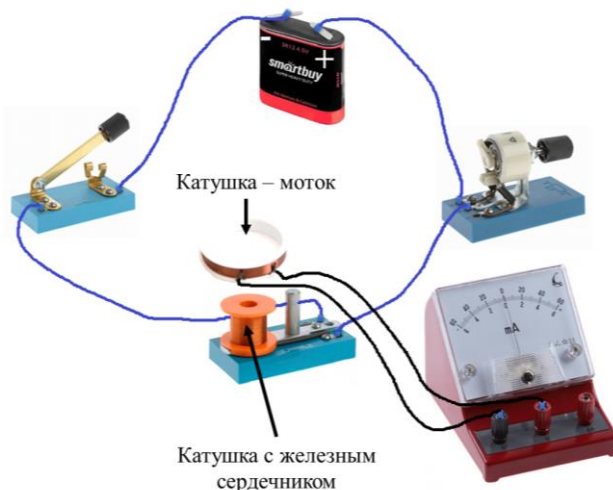


8 шаг. Соберите установку для опыта.

9 шаг. На катушку с сердечником наденьте катушку-моток, к которой подключен миллиамперметр.

10 шаг. Проверьте, возникает ли в катушке – мотке индукционный ток в следующих случаях:

- при замыкании и размыкании цепи, в которую включена катушка с железным сердечником? _____
- при протекании через катушку с железным сердечником постоянного тока? _____
- при увеличении и уменьшении силы тока, протекающего через катушку с железным сердечником, путем перемещения в соответствующую сторону движка реостата? _____



Напишите вывод о том, в каких из перечисленных случаях меняется магнитный поток, пронизывающий катушку - моток, и почему.

Критерии оценивания лабораторной работы № 10.

№	Критерий	Дескрипторы	Баллы	Баллы (ставит ученик)	Баллы (ставит учитель)
1.	Умеет аккуратно оформлять работу	Оформил аккуратно. Все чисто. Без исправлений	2		
		Есть исправления, которые зачеркнуты небрежно. Почерк читаемый	1		
		Записи не четкие, не разборчивые, небрежные	0		
2.	Соблюдает технику безопасности	Соблюдал правила пользования амперметром, вольтметром и реостатом	1		
		Не соблюдал.	0		
3.	Умеет собирать электрические цепи	Собрал правильно цепь	1		
		Не смог собрать цепь	0		
4.	Знает условия возникновения индукционного тока в катушке	Правильно написал условия возникновения в катушке индукционный ток	2		
		Допущены маленькие неточности	1		
		Неправильно записал условия	0		
5.	Знает от чего зависит сила индукционного тока, возникающего в катушке	Правильно написал зависимость	2		
		Допущены маленькие неточности	1		
		Неправильно написал зависимость	0		
6.	Знает условия изменения магнитного потока	Правильно написал условия	2		
		Допущены маленькие неточности	1		
		Неправильно написал условия	0		
7.	Умеет рационально распределить время выполнения работы	При выполнении лабораторной работы много отвлекается	- 3		
		Полностью погружен в работу, не отвлекается	3		
ИТОГО:			max 13		
				Отметка учителя	

Количество баллов	Оценка	Уровень
12 - 13	5 – «отлично»	Высокий
10 - 11	4 – «хорошо»	Повышенный
6 - 9	3 – «удовлетворительно»	Базовый
0 - 5	2 – «неудовлетворительно»	Низкий