


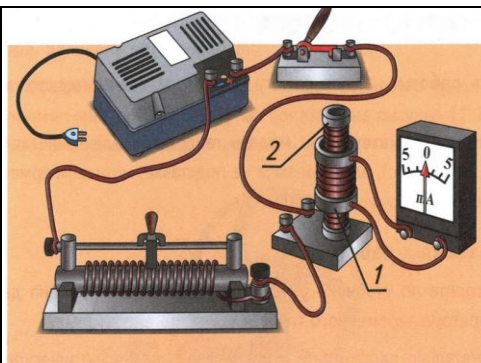
ФИЗИКА 9 КЛАСС
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4
«ИЗУЧЕНИЕ ЯВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ»

Цель работы: изучить явление электромагнитной индукции.

Оборудование: миллиамперметр, катушка-моток, магнит дугообразный, источник питания, катушка с железным сердечником от разборного электромагнита, реостат, ключ, провода соединительные, модель генератора электрического тока (одна на класс).

Ход работы

<p>I. Организационный момент</p>	
<p>II. Инструктаж по технике безопасности.</p>	<p><i>-Все соединения производи при выключенном источнике питания!</i> <i>-Источник тока электрической цепи подключайте в последнюю очередь, а при разборке – отключать в первую очередь.</i></p>
<p>III. Работа по теме урока.</p>	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подключите катушку-моток к зажимам миллиамперметра. 2. Наблюдая за показаниями миллиамперметра, подводите один из полюсов магнита к катушке, потом на несколько секунд остановите магнит, а затем вновь приближайте его к катушке, вдвигая в неё (рис.220 с.327 учебника). Запишите, возникал ли в катушке индукционный ток во время движения магнита относительно катушки; во время его остановки. 3. Запишите, менялся ли магнитный поток Φ, пронизывающий катушку, во время движения магнита; во время его остановки. 4. На основании ваших ответов на предыдущий вопрос сделайте и запишите вывод о том, при каком условии в катушке возник индукционный ток. 5. Почему при приближении магнита к катушке магнитный поток, пронизывающий эту катушку, менялся? (Для ответа на этот вопрос вспомните, во-первых, от каких величин зависит магнитный поток Φ и, во-вторых, одинаков ли модуль вектора индукции \vec{B} магнитного поля постоянного магнита вблизи этого магнита и вдали от него.) 6. О направлении тока в катушке можно судить по тому, в какую сторону от нулевого деления отклоняется стрелка миллиамперметра. Проверьте, одинаковым или различным будет направление индукционного тока в катушке при приближении к ней и удалении от неё одного и того же полюса магнита. 7. Приближайте полюс магнита к катушке с такой скоростью, чтобы стрелка миллиамперметра отклонялась не более чем на половину предельного значения его шкалы. <p>Повторите тот же опыт, но при большей скорости движения магнита, чем в первом случае.</p> <p>При большей или меньшей скорости движения магнита относительно катушки магнитный поток Φ, пронизывающий эту катушку, менялся быстрее?</p> <p>При быстром или медленном изменении магнитного потока сквозь катушку сила тока в ней была больше?</p> <p>На основании вашего ответа на последний вопрос сделайте и запишите вывод о том, как зависит модуль силы индукционного тока, возникающего в катушке, от скорости изменения магнитного потока Φ, пронизывающего эту катушку.</p>

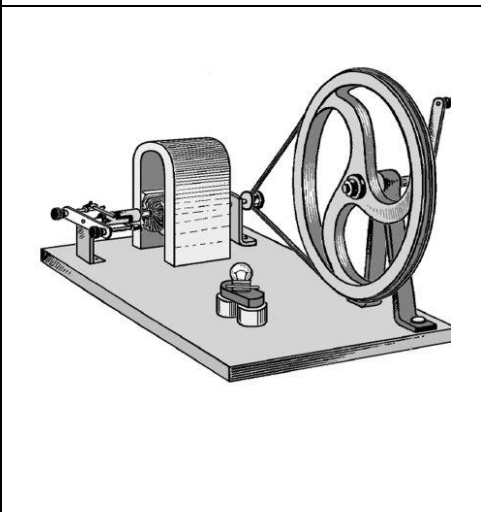


8. Соберите установку для опыта по рис. 221.

9. Проверьте, возникает ли в катушке-мотке 1 индукционный ток в следующих случаях:

- а) при замыкании и размыкании цепи, в которую включена катушка 2;
- б) при протекании через катушку 2 постоянного тока;
- в) при увеличении и уменьшении силы тока, протекающего через катушку 2, путём перемещения в соответствующую сторону движка реостата.

10. В каких из перечисленных в пункте 9 случаев меняется магнитный поток, пронизывающий катушку 1? Почему он меняется?



11. Пронаблюдайте возникновение электрического тока в модели генератора (рис. 222). Объясните, почему в рамке, вращающейся в магнитном поле, возникает индукционный ток.

Записать общий вывод по работе на основе проведённых наблюдений.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.

1. В чем заключается явление электромагнитной индукции (от чего зависит, какой буквой обозначается, ед. измерения)?
2. Какой ток называют индукционным?
3. Сформулируйте закон электромагнитной индукции. Какой формулой он описывается?
4. Как формулируется правило Ленца?
5. Какова связь правила Ленца с законом сохранения энергии?