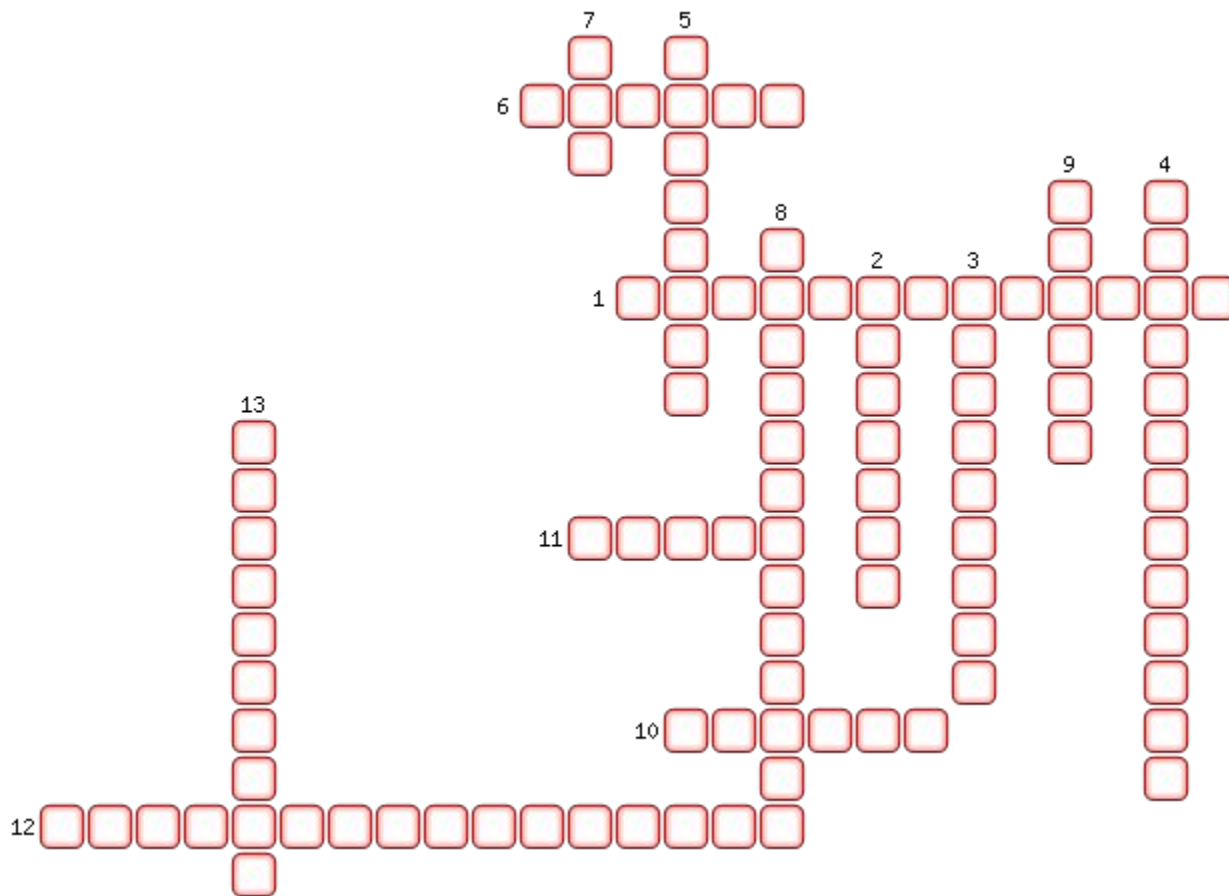


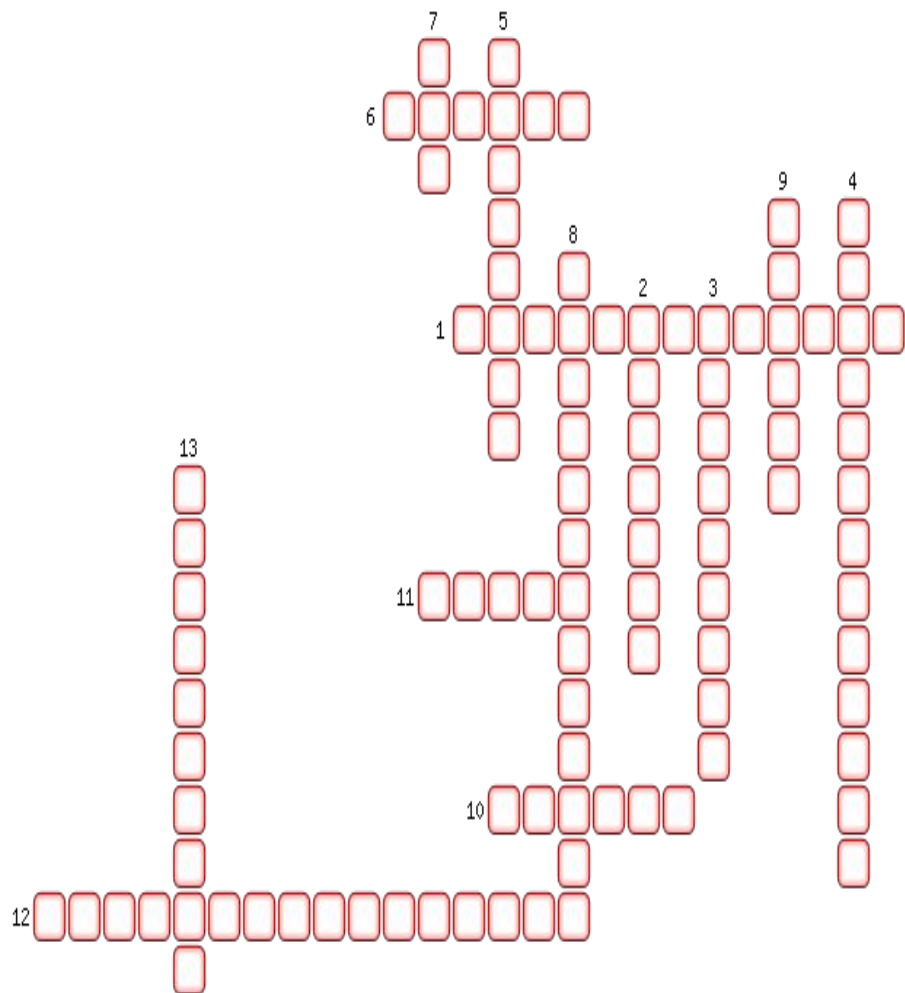
Действие магнитного поля на
проводник с током

Электрический двигатель

Кроссворд «Электромагнитные явления»



Кроссворд «Электромагнитные явления»



1. Катушка с железным сердечником внутри.
2. Какой прибор надо включить в цепь электромагнита, чтобы регулировать его магнитное действие?
3. Линия, вдоль которой устанавливаются в магнитном поле оси магнитных стрелочек.
4. Как взаимодействуют разноименные полюсы магнитов?
5. Постоянное необычно сильное магнитное поле на некоторых территориях Земли, магнитное поле которой влияет на расположение магнитной стрелки компаса.
6. Причина магнитной бури.
7. Что служит источником магнитного поля?
8. Превосходное качество электродвигателей.
9. Тело, сохраняющее свою намагниченность длительное время.
10. Физик, который в 1820 году провел опыт, являющийся первым экспериментальным доказательством существования вокруг проводника с током магнитного поля.
11. Кто изобрел первый в мире пригодный для практического применения электрический двигатель?
12. В конструкции какого электрического устройства использован принцип вращения рамки с током в магнитном поле?
13. Форма магнитных линий магнитного поля прямого проводника с током.

Опыт Эрстеда

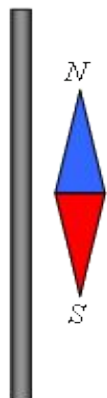


Рис. 4.2 а

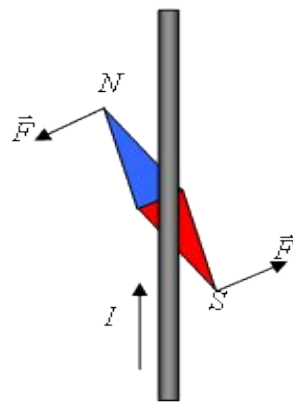
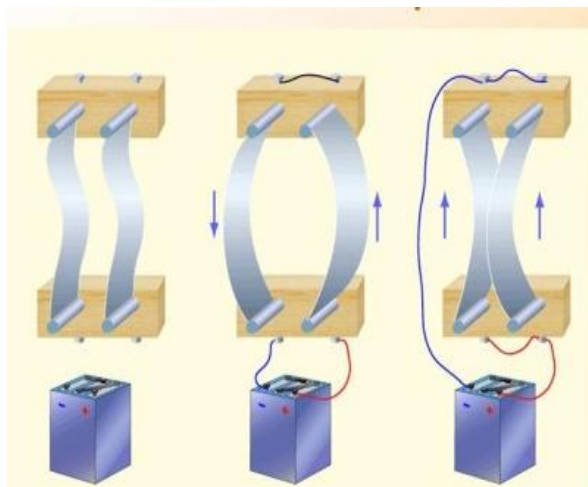


Рис. 4.2 б

Магнитное поле существует вокруг любого проводника с ТОКОМ

Опыт Ампера



Два проводника с ТОКОМ взаимодействуют между собой

Действие магнитного поля на проводник с ТОКОМ

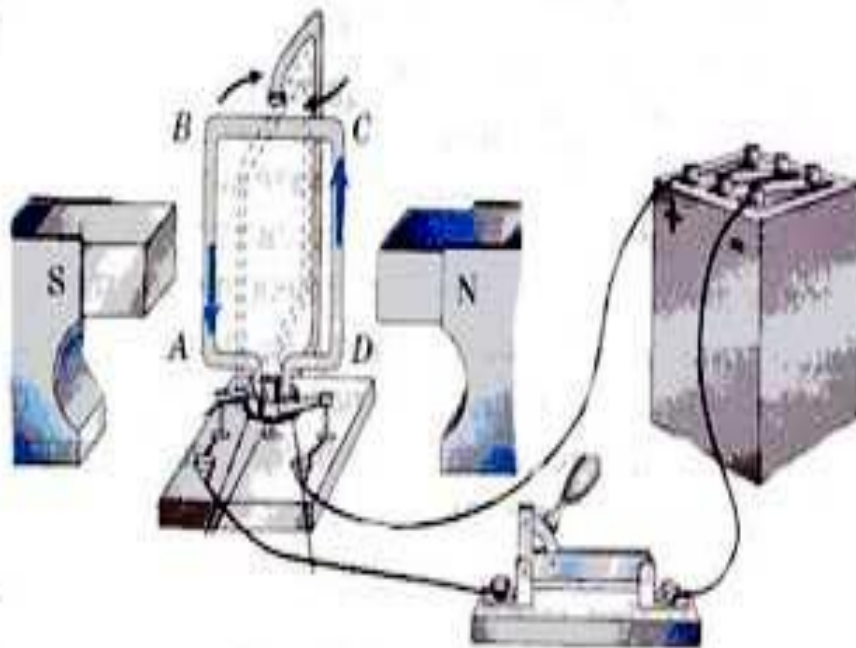
Магнитное поле действует с некоторой силой на любой проводник с током, находящийся в нем



Направление движения проводника зависит от направления тока в проводнике и от расположения полюсов магнита



Действие силы на рамку с током



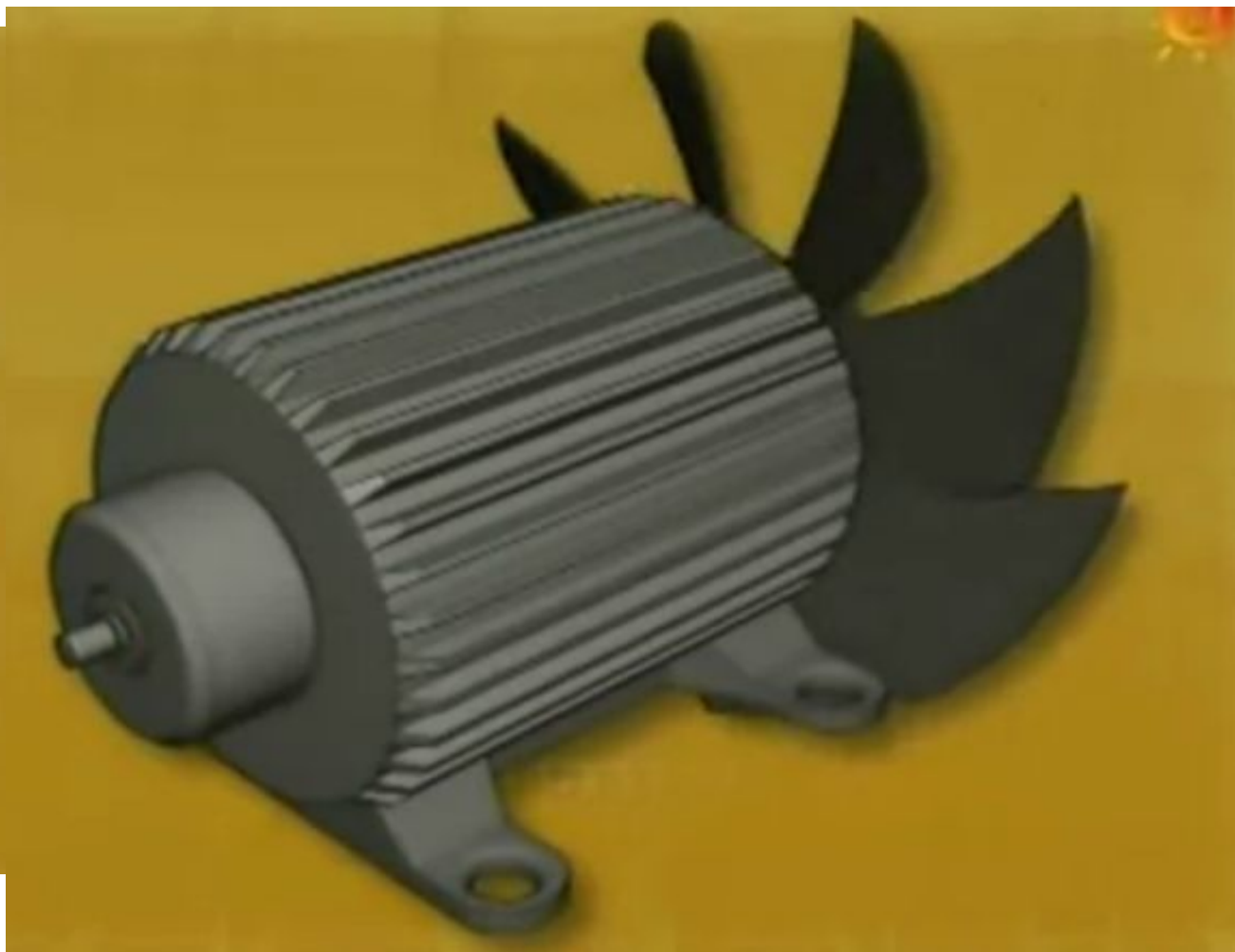
Если поместить проволочную рамку , по которой протекает электрический ток, в магнитное поле, то в результате действия силы магнитного поля, рамка будет поворачиваться

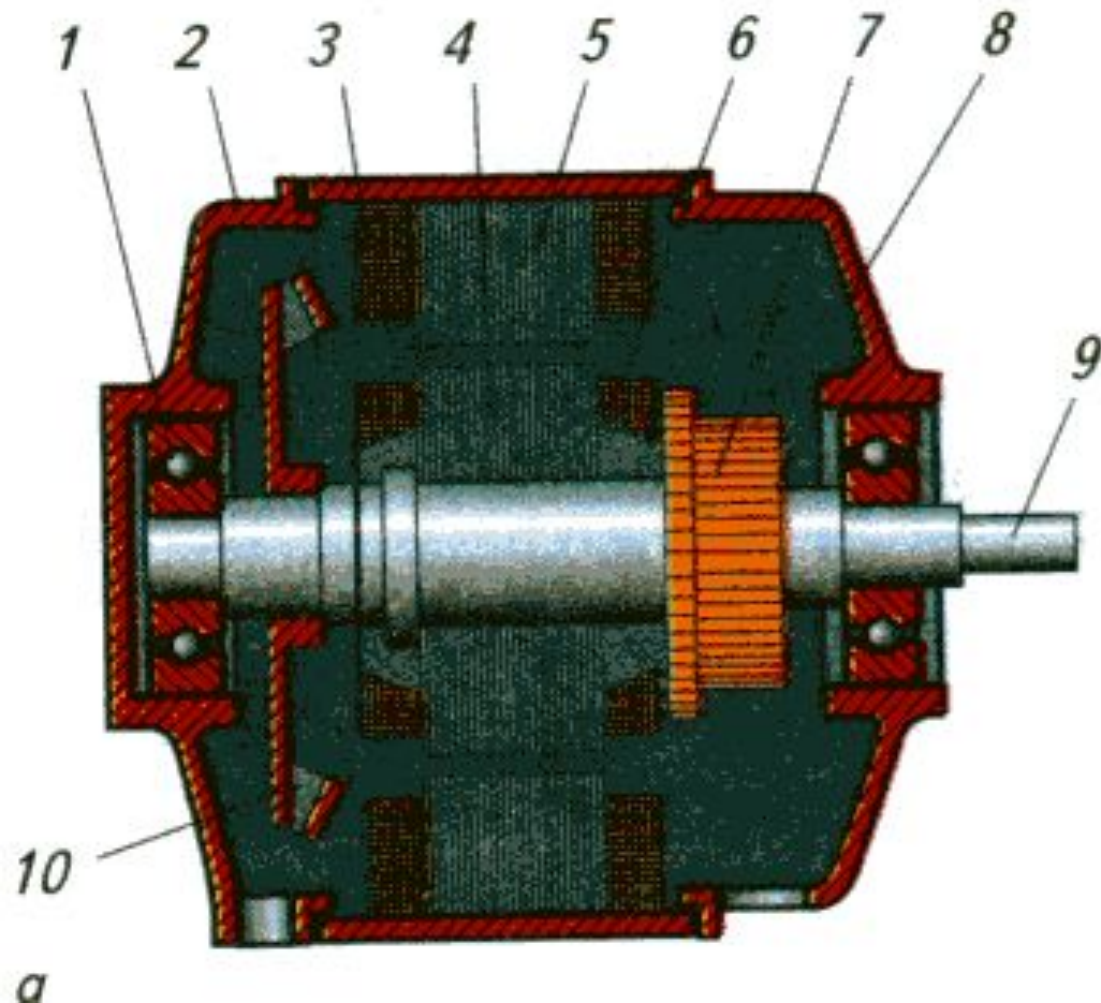


ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ПОСТОЯННОГО ТОКА (изобретатель Борис Семенович Якоби, 1834г)



Электрический двигатель





Общее устройство электродвигателя: 1- подшипники, 2-задняя крышка статора, 3- обмотка, 4-якорь, 5-сердечник, 6-обмотка якоря, 7- коллектор, 8-передняя крышка, 9-вал, 10- крыльчатка.

Устройство электродвигателя:

- 1) **якорь** электродвигателя - железный цилиндр, закрепленный на валу двигателя; вдоль цилиндра сделаны прорезы (пазы), в которые укладывается обмотка, состоящая из большого числа витков проволоки.
- 2) **индуктор** электродвигателя - электромагнит; образующий магнитное поле, в котором вращается якорь двигателя.

Принцип работы электродвигателя

основан на вращении катушки с током в магнитном поле: магнитное поле создается электромагнитом; катушка - обмотка якоря, по которой протекает электрический ток; со стороны магнитного поля на катушку, как на рамку с током действует сила, стремящаяся повернуть ее; вместе с якорем вращается и вал двигателя.

Преимущества электродвигателей :

- **Отсутствие во время работы вредных выбросов**
- **Можно установить в любом месте**
- **Не используют легковоспламеняющиеся вещества (бензин, дизельное топливо)**
- **Простота использования**
- **КПД 98%**

Применение электродвигателей

Электродвигатель предназначен для преобразования электрической энергии в механическую.

Электродвигатели используются в пылесосах, холодильниках, магнитофонах, кухонных комбайнах, электродрелях, станках, автомобилях, поездах, космических станциях.

ЯКОБИ БОРИС СЕМЕНОВИЧ



(21 сентября 1801 г. - 11 марта 1874 г.)

**Борис Семенович Якоби –
русский физик и
электротехник, академик
Петербургской академии
наук.**

**Якоби в 1834 году
сконструировал первый в
мире практически
пригодный
электродвигатель с
непрерывным
вращательным
движением вала и в 1838 г.
впервые применил его для
движения судна
(испытания
«электрохода» Якоби
проводились на р. Неве).**

Лабораторная работа №11

Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Инструктаж по ТБ

Запрещается вставать с места, переносить оборудование с парты на парту, замыкать цепь до проверки учителем. Длинные волосы необходимо убрать так, чтобы они не попали во вращающиеся части двигателя. После выполнения работы рабочее место привести в порядок, цепь разомкнуть и разобрать

Домашнее задание

§61. стр 146

Изобразите в тетради электродвигатель рис. 116 подпишите составные части.

Задание 11(2) письменно.

Повторите §56-60

Использованная литература:

1. Перышкин А.В. «Физика - 9», Просвещение: - М., 2002.
2. Усова А.В., Вологодская З.А. Дидактический материал по физике. 6 –7 классы. Просвещение, М., 1983.