

Проект по дисциплине физика

По теме «Сила Ампера»

Выполнил Ахметшин М.Н.

Группа ИСП-1521



Содержание

- 1 Введение
- 2 Теория
- 3 Практическое применение
- 4 Источники данных

Введение



(1775 – 1836 г.г.)

Великий
французский
физик и математик

Ампер Андре-Мари - один из основоположников электродинамики, ввел в физику понятие «электрический ток» и построил первую теорию магнетизма, основанную на гипотезе молекулярных токов и установил количественные соотношения для силы этого взаимодействия. Максвелл назвал Ампера «Ньютоном электричества».

Ампер работал также в области Механики и теории вероятностей.

Теория

Сила Ампера

это сила, с которой магнитное поле действует на помещенный в него проводник с током.

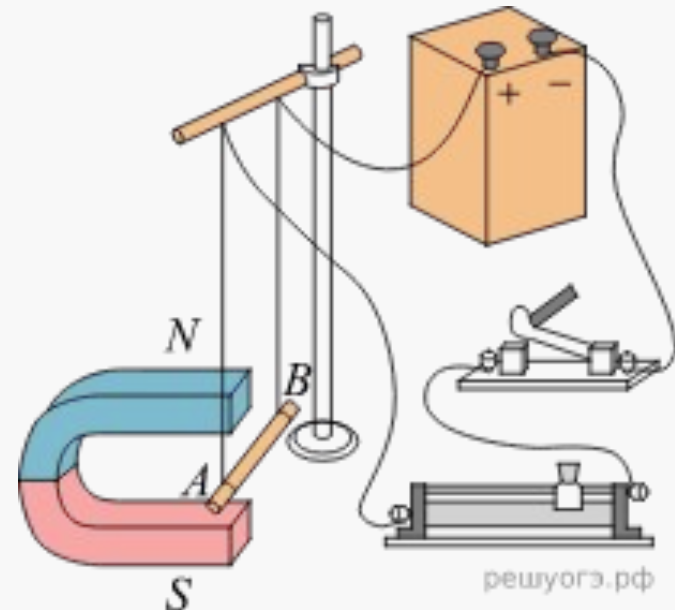
Сила Ампера вычисляется по формуле:

$$F_a = IBl \sin \alpha$$

(α — угол между вектором индукции и

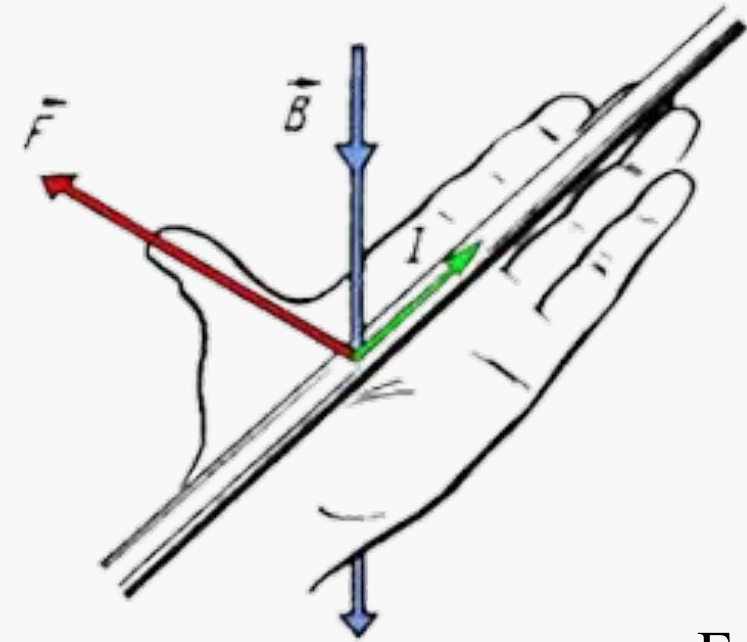
проводником) в Амперах

(сокращённо - А)



Сила Ампера имеет направление в пространстве.

Оно определяется правилом левой руки.

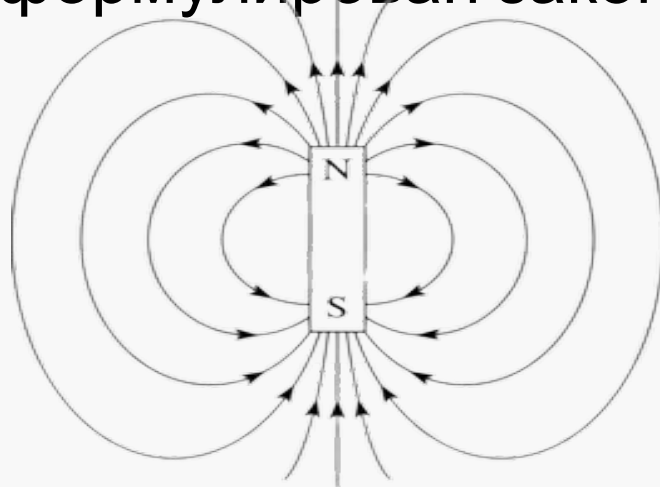


Расположив руку так, чтобы вектор магнитной индукции входит в ладонь, а вытянутые пальцы были вытянуты по направлению силы тока, то отведённый большой палец покажет направление действия силы Ампера.

- F — направление силы Ампера;
- B — вектор магнитной индукции;
- I — вектор силы тока.

История изучения взаимодействия магнетизма и электричества

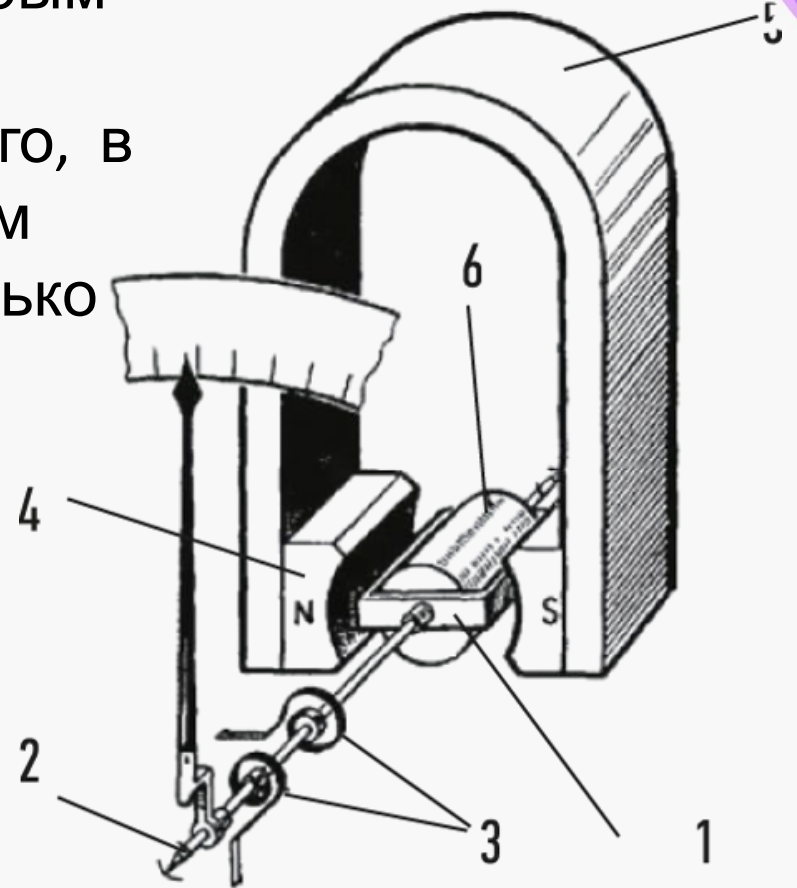
Кристиан Эрстед экспериментально установил, что провод, по которому течет электрический ток, отклоняет магнитную стрелку компаса. Андре-Мари Ампер так заинтересовался этим явлением, что принялся за углубленное экспериментальное и математическое исследование взаимосвязи между электричеством и магнетизмом. В результате и был сформулирован закон, носящий теперь его имя.



Эксперимент Ампера

Андре-Мари обнаружил, что два параллельных проводника, по которым течёт ток, притягиваются или отталкиваются в зависимости от того, в одну ли или разные стороны по ним идёт ток. Таким образом ток не только производит магнитное поле, но магнитное поле действует на ток.

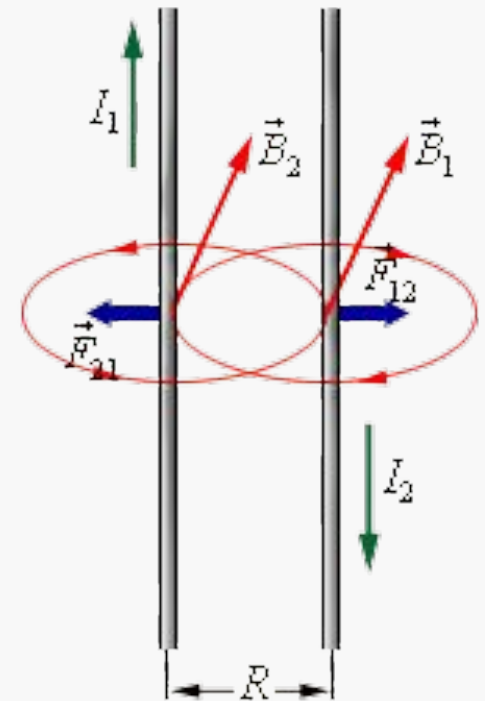
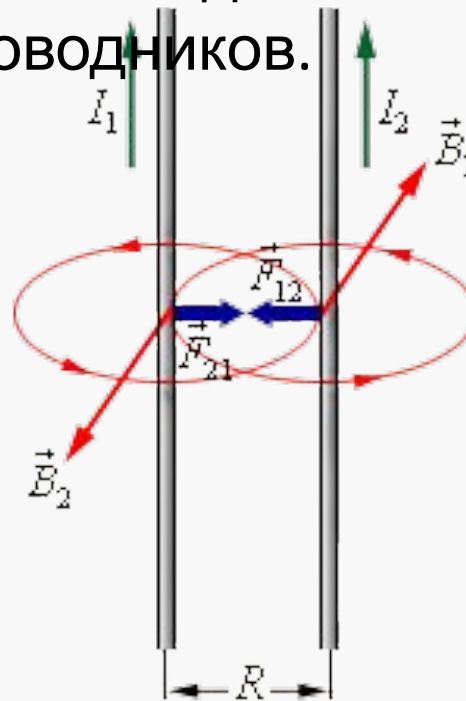
1-проволочная обмотка на медной рамке;
2-ось; 3-две подводящие ток спиральные часовые пружинки;
4-наконечники;
5-постоянного магнита; 6-магнитомягкий сердечник.



Магнитоэлектрический измеритель Вестона

Магнитное взаимодействие параллельных токов

Закономерности этого явления были экспериментально установлены Ампером. Если по двум параллельным проводникам электрические токи текут в одну и ту же сторону, то наблюдается взаимное притяжение проводников.

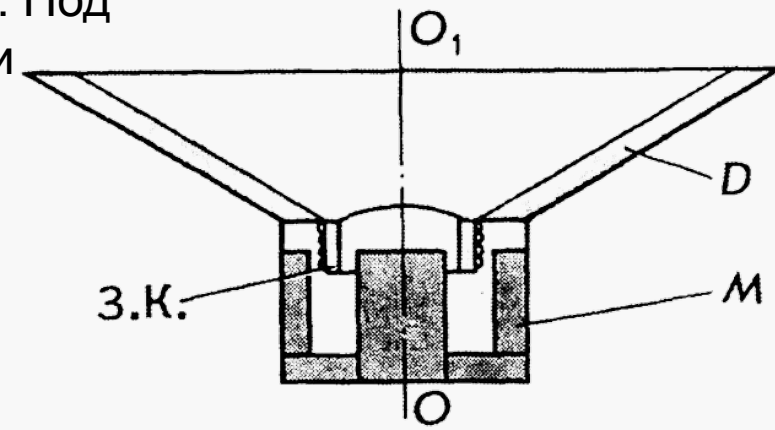


Применение силы Ампера

В электродинамическом громкоговорителе (динамике) используется действие магнитного поля постоянного магнита на переменный ток в подвижной катушке.

Звуковая катушка З.К. располагается в зазоре кольцевого магнита М. С катушкой жестко связан бумажный конус - диафрагма D. Диафрагма укреплена на упругих подвесах, позволяющих и совершать вынужденные колебания вместе с подвижной катушкой.

По катушке протекает переменный электрически ток частотой, равной звуковой частоте от микрофона или с выхода радиоприемника проигрывателя, магнитофона. Под действием силы Ампера катушка колеблется вдоль оси громкоговорителя OO_1 в такт с колебаниями тока. Эти колебания передаются диафрагме, и поверхность диафрагмы излучает звуковые волны.



Источники данных

- Статьи по физике

<https://physics.ru/courses/op25part2/content/chapter1/section/paragraph16/theory.html#.Yo-sX6hBzDc>

- <http://bourabai.ru/toe/elmag.htm>

- Рисунки, иллюстрирующий действие силы Ампера

<http://cf.pptonline.org/files/slide/s/s0vdzy9liPJxtLljg3ARVhUwYeQk24FKo8OZCc/slide-10.jpg>

- Применение силы Ампера

<https://edufuture.biz/index.php?title=%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0>

- Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни /Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин;. М.:

Прогресс-Традиция, 2009

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

