

ИЗУЧЕНИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ

Бузун Н.А., Сакович М.Д., Шамович П.Е., Подольский Е.О., Мушаликов Д.Л.
Научные руководители – Русакевич Д.А., Хорунжий И.А.

В данной работе рассмотрена история развития электричества и магнетизма, также описаны интересные факты из жизни ученых, таких как Стивен Грей, Питер ван Мушенбрук, Аббе Нолле и другие, а также их первые открытия в данных областях. Описаны характеристики магнитного поля. Также показан расчет магнитного поля создаваемого катушкой с током по длине оси катушки.

В этой работе показаны методы измерения магнитного поля, такие как измерение магнитного поля соленоида, измерение магнитного поля эталонным магнитом, измерение магнитного поля с помощью проводника с током, измерение магнитного поля с помощью магнитометра. Приводятся примеры применения катушек с током, таких как электромагнит, катушка индуктивности – фильтр, источник ЭДС, трансформатор, колебательный контур, катушки Гельмгольца в технике.

Также отдельно рассмотрен эффект Холла, показан расчет постоянной Холла и выведена формула для определения концентрации носителей заряда.

Описаны датчики Холла и их применение в технике, в частности в автомобилестроении.

Во второй части работы приводятся задания, по которым студенты сначала рассчитывают магнитное поле, создаваемое одной или двумя катушками. Строятся графики зависимости магнитного поля от расстояния между катушками и величиной силы тока в них.

В конце работы студенты проводят эксперименты по измерению магнитного поля катушек с током при помощи датчика Холла и сравнивают экспериментальные данные с расчётным.