

Ось деякі з цих правил:

- щоб запобігти потраплянню на екран прямих сонячних променів та появи відблисків, що значно ускладнює читання тексту з екрана, монітор має бути повернутий у бік від вікна під кутом не менше ніж 90°;
- стіл, на якому розміщений комп'ютер, має бути вільний від сторонніх речей;
- щоб запобігти забрудненню клавіатури, миші, системного блока, монітора, перед початком роботи за комп'ютером слід вимити і насухо витерти руки.
- індивідуальна робота за комп'ютером має складати не більше 10–15 хвилин;
- протягом уроку необхідно проводити фізкультхвилинки і гімнастику для очей;
- перед початком уроку необхідно провітрити приміщення, у якому діти будуть працювати.

Анна Павленко

Науковий керівник: к.п. н., доц. Декарчук М. В.

ЕФЕКТ ХОЛА: ІСТОРІЯ ВІДКРИТТЯ ТА ЙОГО ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ

Відкриття Едвіном Холлом настільки специфічного ефекту відомо досить мало. Про датчики Хола задується, що Едвін зробив ключові спостереження в період здобуття ступеня доктора наук Університету Джона Хопкінса в Балтіморі, ця подія сталася в 1879 році. І це практично все, що може бути знайдено в літературі щодо питання великого відкриття.

Американський журнал математики 1879 роки (т. 2, № 3) опублікував інтерв'ю з Холлом в якому він розповів, що: «За останній рік я багато займався вивченням Максвеловської «Електрики і магнетизму», а також лекцій професора Роуланда. І ось які рядки привернули мою увагу! Потрібно з усією скрупульозністю відзначити той факт, що сила діє на провідник зі струмом, розташований поперек ліній магнітного поля, прикладена безпосередньо до самого матеріалу. І якщо прикласти напругу до диска або рідини, то матеріал стане рухатися слухняно наданому впливу в повній мірі, причому характер переміщення може бути як узгоджений з формою електричного струму, так і перебувати з нею в дисонансі. Постійна магнітна сила діє на потік заряджених частинок. Але якби струм міг вибирати собі шлях крізь товщу матеріалу, то через якийсь час повернувся б на колишню траєкторію. Таким чином, єдиною реальною рушійною силою може стати ЕРС джерела». Молодий вчений проаналізувавши висновки на той час відомих вчених виокремив деякі протиріччя з вже відомими явищами. З тієї простої причини, що сила, яка діє на провід зі струмом, залежить від швидкості течії зарядів. На протиположності цьому форма і конфігурація матеріалу мають дуже мале

значення. У свою чергу взаємодії між зарядами пояснюються їх величиною і знаком, що відомо ще з часів Шарля Кулона.

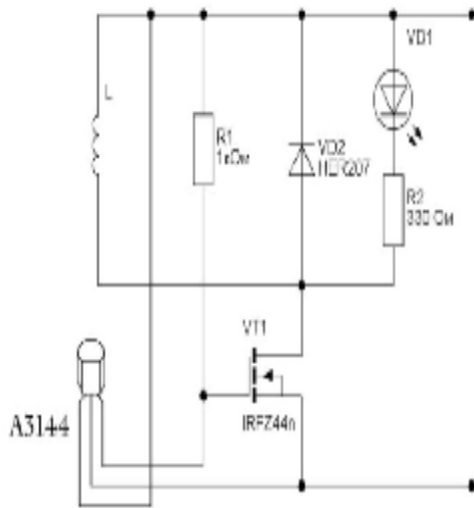
Після аналізу праць Максвелла Едвін Хол вивчає замітку професора Едлунда під назвою «Уніполярна індукція», в якій доводиться факт, що магніт діє на зафіксований провідник зі струмом тим же зусиллям, як і на вільно підвішений. Хол проводить консультації по цьому питанню з професором Роуландом, що на даний час він не зацікавлений даними дослідженнями. Таким чином, Хол отримав в своє розпорядження гідну роздумів загадку. В подальшому Хол доказав важливість цього питання і спільно з професором Роуландом зробив методику експерименту, яка полягала в наступному: якщо струм не збереже постійного шляху свого руху по дроту під дією магнітного поля, то густина зарядів до одного боку стане вища. Що закономірно збільшить опір провідника. Отже, залишиться тільки скористатися законом Ома для перевірки гіпотези.

Для реалізації досліду була обрана плоска спіраль з дроту (діаметром близько половини міліметра) нейзильберу (нагадує за формою) котушку Тесла загальним опором близько 2 Ом, затиснута між двома прокладками з щільної гуми. Цей лист вирішили помістити між двома полюсами магніту великої площі. Так, щоб лінії напруженості поля в кожній точці були перпендикулярні напрямку протікання струму. Електромагніт харчувався від 20 елементів Бунзена, з'єднаних по 4 в послідовні ланцюжки 5 гілок. Результуюча напруженість перевищувала в десятки тисяч разів горизонтальну складову магнітного поля Землі.

Як датчик використовувався вимірювальний міст Уїтстона, по діагоналі якого включили гальванометр конструкції лорда Кельвіна. Таке технічне рішення за попередніми даними могло зафіксувати зміну опір спіралі в мільйонну частку від загального значення. Вимірювання показали, що магнітне поле може як знижувати, так і збільшувати опір. Максимальний приріст склав п'ятнадцять сотих, тоді як середнє значення за підсумками дослідів було набагато менше (п'ять мільйонних часток). Стало ясно, що здійснених дій недостатньо для того, щоб зробити певні твердження. Проте, очевидно, що струм навряд чи не стискаємою субстанцією, як багато хто вважав до цього. Простіше кажучи, потрібно було зрозуміти, чому результати перших дослідів настільки різні за значенням і напрямком зміни опору.

В подальшому для демонстрації ефекта Хола був побудований прилад який назвали левітроном. Нами запропонована модель саморобного левітрона, який використовується для демонстрації ефекта Хола на практичних заняттях в курсі «Електрики і магнетизму» Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

На малюнку 1 зображена електрична схема левітрона. Головними елементами установки є електромагніт L та датчик Холла А3144, який був замінений на SS441A. За допомогою левітрону який був виготовлений нами самостійно можна спостерігати явище магнітної левітації, як показано на малюнку 2.



Мал. 1. Електрична схема левітрона



Мал. 2. Демонстрація явища магнітної левітації

Даний пристрій можна використовувати для демонстрацій при вивченні: взаємодії магнітів і струмів; рівнодійної сили, що діє на тіло з боку всіх інших сил; демонстрації ефекту Хола на провідник зі струмом.

Список використаних джерел:

1. Абрикосов А. А. Основы теории металлов. – М. : Наука, 1987. – 520 с.
2. Naoto Nagaosa, Jairo Sinova, Shigeki Onoda, A. H. MacDonald and N. P. Ong Anomalous Hall effect (англ.) // Rev. Mod. Phys. – 2010. – Vol. 82, iss. 2. – P. 1539–1592.

Євгеній Павленко

Науковий керівник: викл. Коробань О. В.

ПРОБЛЕМА ІНТЕРНЕТ-ЗАЛЕЖНОСТІ В СУЧАСНОМУ СВІТІ

Сьогодні Інтернет є невід’ємною складовою частиною нашого життя без якої більшість людей просто не уявляє свого існування. Спілкування з друзями, перегляд новин відбувається завдяки Інтернету, який пропонує свої правила та поради щодо будь-якої ситуації. З розвитком всіх нових технологій, а особливо комп’ютерних ігор, в яких можливо повністю відтворити модель свого реального життя за допомогою симуляторів, у сучасної молоді починає розвиватись інтернет-залежність. Практично вся молодь проходить стадію природної захопленості та зацікавленості всіма «ноу-хау» та певна її частина переходить у категорію інтернет-залежних. Саме тому дослідження цієї тематики є досить актуальним, та вимагає привернення уваги до цієї проблеми та пошуку шляхів її вирішення.

Інтернет-залежність – це психологічний феномен, який полягає у тому, що у людини виникає нав’язливе бажання постійно перебувати у