

Урок 10. Розв'язування задач за темою «Електромагніти та їх застосування»

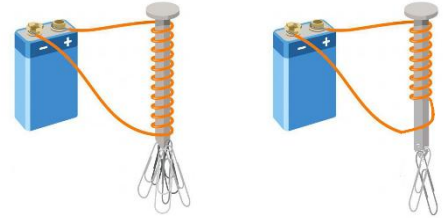
РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ

1. Потік зерна, яке надходить на камені млина, пропускають спочатку між полюсами сильного електромагніту. Навіщо це роблять?

Можливі 2 варіанти: 1) електромагніт працює як сепаратор для очищення зерна від насіння бур'янів; 2) якщо зерно пройшло очищення в сепараторі – для видалення металевих ошурків, що залишилися в ньому.

2. Чому до однієї котушки притягується більше скріпок, ніж до іншої?

Котушка з більшою кількістю витків створює потужніше магнітне поле, сила якого втримує більшу кількість скребок на стержні.



3. Чому доцільніше користуватися підковоподібними, ніж прямими електромагнітами?

У підковоподібного електромагніту магнітне поле сильніше, бо його магнітні лінії замкнені найкоротшим шляхом. А якщо в магнітне поле ще помістити сталевий предмет (якір) то лінії магнітного поля замкнуться через нього, в даному випадку сила притягання стає найбільшою.

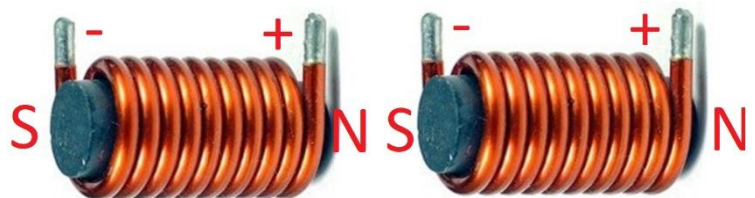
4. Які основні елементи електромагнітного крана? Яке його призначення?

Електромагнітний кран має електромагнітну котушку з металевим сердечником, призначений для переміщення важких вантажів, сортування і перенесення металобрухту.

5. Під час роботи електромагнітного підйомного крана частина вантажу не відірвалася від полюсів електромагніту при вимиканні струму. Кранівник пропустив крізь обмотку слабкий струм протилежного напрямку, і вантаж відпав. Пояснить, чому.

Той вантаж, що не відірвався від електромагніта, залишився намагніченим після відключення струму. При пропусканні струму протилежного напрямку сердечник електромагніта змінює свої полюси на протилежні і відштовхує вантаж.

6. Два електромагніти підвішені на тонких дротинах. Визначте, яким чином будуть взаємодіяти ці електромагніти, якщо їх підключити до джерела струму як показано на рисунку.



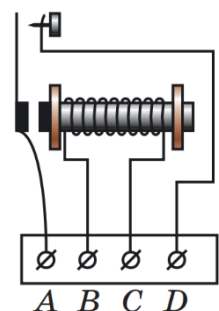
За правилом правої руки визначимо полюси електромагнітів. Електромагніти будуть притягуватися.

7. До яких затискачів електромагнітного реле слід приєднати джерело слабого (керувального) струму?

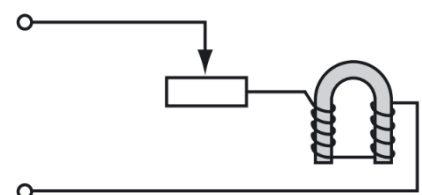
До В і С – котушка стане електромагнітом.

8. Як зміниться підймальна сила електромагніта, якщо пересунути повзунок реостата праворуч? Відповідь обґрунтуйте.

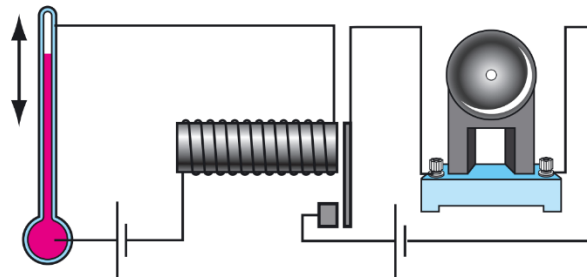
При пересуванні повзунка реостата праворуч опір реостата і всього кола електромагніту зменшиться, сила струму збільшиться, підймальна сила електромагніту також збільшиться.



9. На рисунку подано схему будови автомата, що спрацьовує за певної температури. Назвіть основні частини цього пристрою, поясніть принцип його дії. Де доцільно встановлювати такі автомати?



Ліва частина схеми автомата – електромагніт, магнітне поле якого залежить від сили струму в колі магніту. Сила струму залежить від опору провідників, який, у свою чергу залежить від температури. При певній температурі якір у правій частині схеми автомата замкне електричне коло дзвінка, дзвінок задзвенить. Пристрій можна використовувати у приміщеннях, де потрібно підтримувати постійну температуру, наприклад, в овочесховищах.



10. Скориставшись рисунком, спробуйте самостійно розібратися, як працює електричний дзвінок. Якщо не вийде, то зверніться до додаткових джерел інформації.

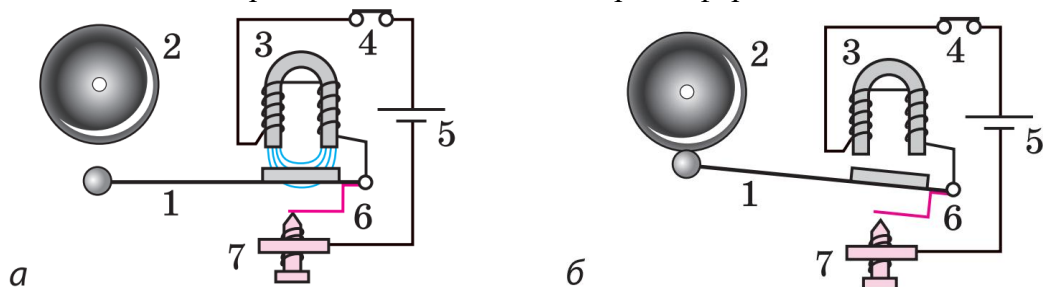


Схема дії електричного дзвінка:

1 – молоточок; 2 – чаша дзвінка; 3 – дугоподібний електромагніт; 4 – кнопка; 5 – джерело струму; 6 – контактна пружина, яка торкається гвинта 7

ВИКОНАТИ САМОСТІЙНУ РОБОТУ.

ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

Повторити § 6, Вправа № 6 (7).

Прочитати опис лабораторної роботи № 1 у підручнику.

Експериментальне завдання (за бажанням).