

Практикум по решению физических задач

Макаров П. А.

07.04.2022

Урок 52. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты.

Теория

Прочтите раздел [3.17](#) из пособия Яковлева И. В.

Задачи

1. Нередки случаи, когда стальные предметы, переносимые подъёмным краном, не отпадают после выключения тока в обмотке. Чем это объяснить? Что следует сделать, чтобы предметы отпали?
2. Намотку катушки *A* выполнили по часовой стрелке, а катушки *B* — против хода часовой стрелки (рис. 1). Одинаковые ли полюсы имеют левые концы электромагнитов?

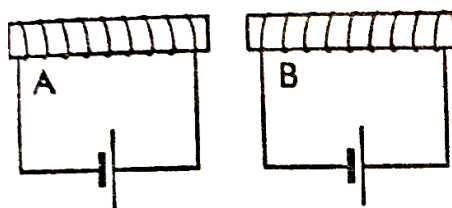


Рис. 1

3. Укажите, какой полюс аккумулятора имеет знак «+» и каково направление тока в витках обмотки U-образного электромагнита, если его полюсы таковы, как указано на рис. 2.

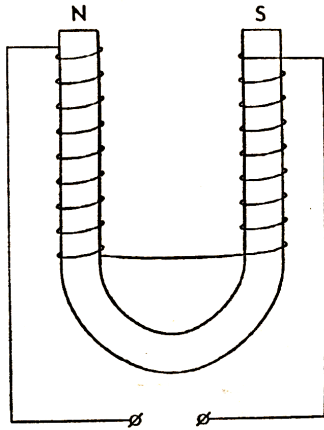


Рис. 2

4. Электромагнитное реле служит для включения цепи сильного тока (рабочая цепь) при помощи очень слабого управляющего тока. К каким зажимам реле вы присоединили бы рабочую цепь, а к каким — источник управляющего тока (рис. 3)?

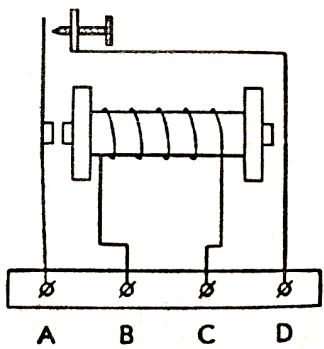


Рис. 3

5. На рис. 4 изображены схемы различных по устройству автоматических выключателей при перегрузках в сети. Объясните их действие. Какой из этих приборов может через некоторое время снова автоматически замкнуть цепь тока?

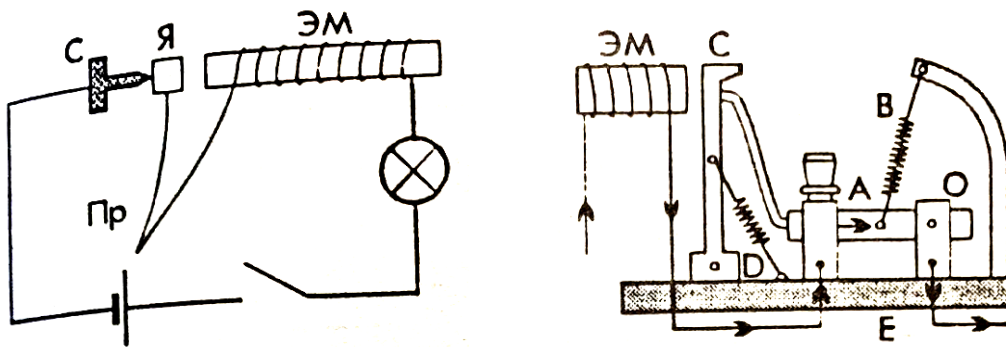


Рис. 4

6. На рис. 5 схематически изображён так называемый минимальный автомат, отключающий установку при резком уменьшении напряжения в сети. На рукоятке 1 укреплен якорь 2, втягивающийся в катушку 3 и удерживающий рубильник 4 в таком положении, что он замыкает контакты 5 и 6 рабочей цепи. Объясните, как срабатывает автомат?

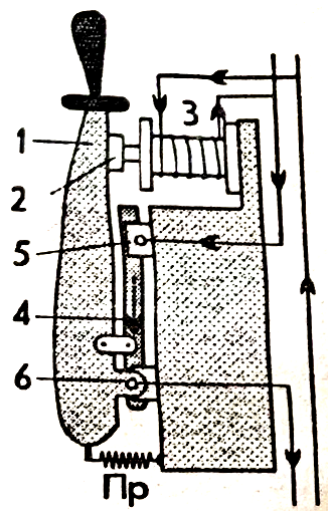


Рис. 5