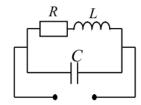
Заняття 3. Метод комплексних амплітуд та його застосування для кіл змінного струму.

Аудиторне заняття

- 1. Знайти зсув фаз φ між напругою і силою струму у колі, що складається з послідовно з'єднаних резистора з опором R, котушки з індуктивністю L та конденсатора ємністю C. Знайти потужність P, яка виділяється у колі, якщо амплітуда напруги U_0 , а частота струму ω .
- 2. Котушка з індуктивністю L та резистор з'єднані паралельно та увімкнені у коло змінного стуму з частотою ν . Знайти величину опору резистора R, якщо відомо, що зсув фаз між напругою і струмом у колі дорівнює ϕ .
- 3. Конденсатор ємністю C і резистор з опором R увімкнені послідовно у коло змінного струму з частотою ν . Яку частину напруги U, прикладеної до кола, складають падіння напруги на конденсаторі U_C і на резисторі U_R ? (№2.118)
- 4. У коло змінного струму з частотою v і амплітудою напруги U_0 послідовно з опором R вмикають по черзі котушку та конденсатор. У першому випадку на опорі виділяється теплова потужність P_1 , а в другому − P_2 . Визначити циклічну частоту коливань ω_0 у контурі, який можна скласти з цих котушки та конденсатора. (№2.119)
- 5. Коливальний контур складається з котушки індуктивності та двох паралельно з'єднаних конденсаторів ємністю C кожний. Після того, як ці конденсатори з'єднали послідовно, резонансна частота змінилась на Δv . Знайти індуктивність контуру. (№2.109)

Домашнє завдання

1. Знайти резонансну частоту для паралельних контурів, зображених на рис. Величини L, R та C вважати відомими. (№2.123,а)



- 2. Соленоїд, що має індуктивність L = 0,3 Гн і опір R = 10 Ом, вмикається в коло змінного струму ($\nu = 50$ Гц) з ефективною напругою $U_d = 120$ В. Визначити амплітудне значення сили струму I_0 , зсув фаз φ між струмом і напругою в колі та потужність теплових втрат P. (№2.125)
- 3. Якщо через котушку проходить постійний струм силою I, то падіння напруги на ній складає U. При ввімкненні котушки у коло змінного струму з частотою v амплітудні значення напруги та сили струму дорівнюють, відповідно, U0 та I0. Визначити індуктивність котушки. (№2.126)