

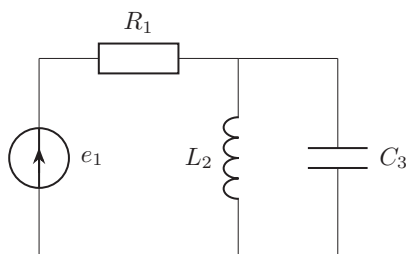
Tema seminar # 11 (BE1)
Circuite în regim nesinusoidal

George Marian Vasilescu

09 Dec. 2016

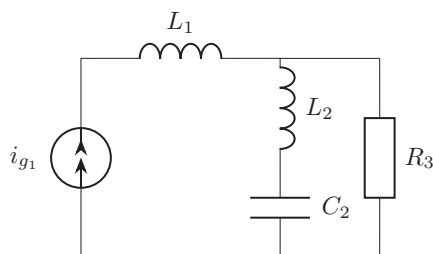
Exercițiul 1. Pentru circuitul din figură se cunosc $e_1(t) = 8 + 12\sqrt{2}\sin(\omega t + \frac{\pi}{2})$ [V] + $24\sqrt{2}\cos(2\omega t - \frac{\pi}{2})$ [V], $R_1 = 4 \Omega$, $\omega L_2 = 6 \Omega$, $\frac{1}{\omega C_3} = 6 \Omega$. Cerințe:

- a) Soluționați circuitul specificând când apare rezonanța și tipul acesteia;
- b) Calculați valorile efective ale mărimilor obținute la punctul anterior;
- c) Calculați factorul (numit și coeficientul) de distorsiune pentru curentul i_2 .

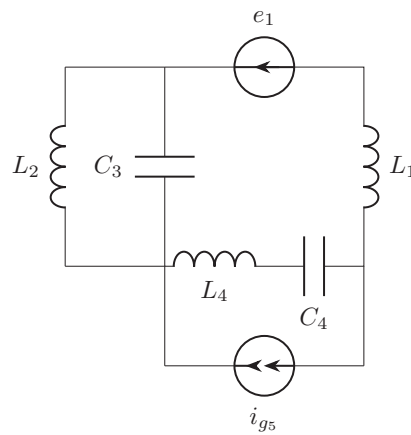


Exercițiul 2. Pentru circuitul din figură se cunosc $i_{g1}(t) = 2 + 2\sqrt{2}\sin(1000t + \frac{\pi}{2})$ [A] + $\sqrt{2}\sin(2000t)$ [A], $L_1 = 3 \text{ mH}$, $L_2 = 2 \text{ mH}$, $C_2 = 0,125 \text{ mF}$, $R_3 = 6 \Omega$. Cerințe:

- a) Soluționați circuitul specificând când apare rezonanța și tipul acesteia;
- b) Calculați valorile efective ale mărimilor obținute la punctul anterior.



Exercițiul 3. Pentru circuitul din figură se cunosc $e_1(t) = 6\sqrt{2}\sin(3\omega t)$ [V], $i_{g5}(t) = \sqrt{2}\sin(\omega t + \frac{\pi}{2})$ [A], $\omega L_2 = 2 \Omega$, $\frac{1}{\omega C_3} = 6 \Omega$, $\omega L_4 = 1 \Omega$, $\frac{1}{\omega C_4} = 9 \Omega$, $\omega L_1 = 3 \Omega$. Calculați curentul $i_1(t)$.



Soluții și indicii

Soluția 1.

$$i_1(t) = 2 + 6 \sin(2\omega t + \frac{\pi}{4}) \text{ [A]}, \quad i_2(t) = 2 + 2\sqrt{2} \sin(\omega t) + 2 \sin(2\omega t - \frac{3\pi}{4}) \text{ [A]},$$

$$i_3(t) = 2\sqrt{2} \sin(\omega t + \pi) + 8 \sin(2\omega t + \frac{\pi}{4}) \text{ [A]}.$$

Soluția 2.

$$u_{g_1}(t) = 12 + 6\sqrt{2} \sin(1000t + \frac{\pi}{2}) + 6\sqrt{2} \sin(2000t + \frac{\pi}{2}) \text{ [V]} \dots$$

Soluția 3.

Avem două armonici: de ordin 1 (fundamentală) și de ordin 3. Țineți cont de faptul că: $e_1(t) = 0 + 6\sqrt{2} \sin(3\omega t) \text{ [V]}$ și $i_{g_5}(t) = \sqrt{2} \sin(\omega t + \frac{\pi}{2}) + 0 \text{ [A]}$.