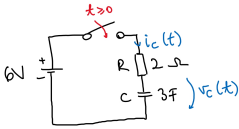


Tema seminar 6 sis:

1. Folosind transformata Laplace determinati forma lui $v_c(t)$ dupa ce k este inchis. Considerati C descarcata la $t < 0$. Reprezentati grafic $v_c(t)$ in scidavis sau un plotter echivalent.



2. Pentru filtrul Sallen-Key trece-jos studiat la seminar:

- a) reprezentati grafic $|H(s)|$ pentru $R=1\Omega; C=1F; A=1.586$; $\gamma=-10 \rightarrow -10$; $\omega=-10 \rightarrow 10$.
 b) reprezentati grafic $\varphi(s)$ pentru $R=1\Omega; C=1F$; $A=1.586$; $\gamma=-10 \rightarrow 10$; $\omega=-10 \rightarrow 10$.

Hint: - filtrul are 2 poli:

$$(A=1.586) \rightarrow p_{1,2} = -0.707 \pm j0.707$$

$$H(s) = \frac{A}{(s-p_1)(s-p_2)}$$

$\varphi(s)$ - defazajul (sau faza) lui $H(s)$

$$H(s) \text{ are forma } H = \frac{z_1}{z_2 \cdot z_3}, \text{ unde}$$

z_1, z_2, z_3 sunt numere complexe de forma

$$z_1 = a_1 + j b_1 \rightarrow \theta_1 = \arctg \frac{b_1}{a_1}$$

$$z_2 = a_2 + j b_2 \rightarrow \theta_2 = \arctg \frac{b_2}{a_2}$$

$$z_3 = a_3 + j b_3 \rightarrow \theta_3 = \arctg \frac{b_3}{a_3}$$

Faza lui $H(s)$ va fi:

$$\varphi(s) = \theta_1 - \theta_2 - \theta_3$$

\uparrow $\underbrace{\hspace{3em}}$
 numărător numitor

$$z_1 \rightarrow A \rightarrow \text{real} \Rightarrow \theta_1 = 0$$

$$z_2 \rightarrow s - p_1 = \gamma + j\omega + 0.707 - j0.707 = \gamma + 0.707 + j(\omega - 0.707) \Rightarrow \theta_2 = \arctg \frac{\omega - 0.707}{\gamma + 0.707}$$

$$z_3 \rightarrow s - p_2 = \gamma + j\omega + 0.707 + j0.707 = \gamma + 0.707 + j(\omega + 0.707) \Rightarrow \theta_3 = \arctg \frac{\omega + 0.707}{\gamma + 0.707}$$

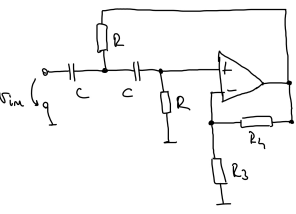
$$\varphi(s) = -\arctg \frac{\omega - 0.707}{\gamma + 0.707} - \arctg \frac{\omega + 0.707}{\gamma + 0.707}$$

- d) Determinati valoarea frecventei de taiere pt. $R=1\Omega; C=1F; A=1.586$.

Hint: La $f = f_c$ $|H(s)| = \frac{1}{\sqrt{2}}$

- i) considerati $\gamma=0$, simplificati forma lui $|H(s)|$ și determinati f_c .

3. Analizati filtrul Sallen-Key de mai jos



- a) Determinati forma lui $H(s)$ și $|H(s)|$.
 b) Determinati valoarea polilor / zerourilor dacă $A=1.586$; $R=1\Omega$; $C=1F$.
 c) Reprezentati grafic $|H(s)|$, $\varphi(s)$, $H(\omega)$, $\varphi(\omega)$ și determinati valoarea frecventei de taiere pt. $A=1.586$; $R=1\Omega$; $C=1F$. Ce fel de filtru este?