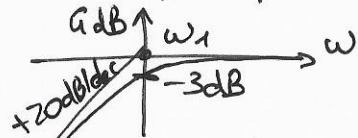


Accordeur de guitare

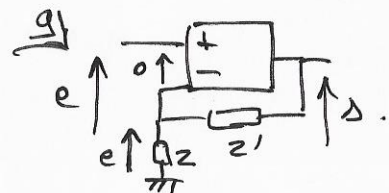
- 1) $S_{moy} \approx 10 \text{ mV}$
- 2) $T \approx 3,2 \text{ ms}$ (graphiquement) $\Rightarrow f \approx 310 \text{ Hz}$
- 3) π aigu (d'après Tableau)
- 4) Signal non sinusoidal $\Rightarrow$ a des harmoniques
- 5) DT $\Rightarrow \underline{H} = \frac{R_1}{R_1 + \frac{1}{f\omega}} = \frac{R_1 j\omega}{1 + R_1 j\omega}$

6) Pense haut d'ordre 1, de phase de coupure $\omega_1 = \frac{1}{R_1 C_1}$

7) Allure:



- 8) AN: $f = \frac{1}{2\pi R_1 C_1} = 16 \text{ Hz}$: suppression de la composante continue



DT: $e = \frac{z}{z+z'} \Rightarrow \underline{H} = \frac{z+z'}{z}$

10) Alors $H = 1 + \frac{z'}{z}$, ampli non inverseur

11) $Z_{eq} = \frac{R_2}{1 + j\omega R_2 C_2}$

12) $\underline{H}_2 = \frac{R_3 + \frac{R_2}{1 + j\omega R_2 C_2}}{R_3} = 1 + \frac{R_2/R_3}{1 + j\omega R_2 C_2}$

13) Forme demandée avec $\underline{G}_0 = \frac{R_2}{R_3}$, $\omega_2 = \frac{1}{R_2 C_2}$

14) $H_2 \sim \frac{1}{\omega^2}$ BF, $1 + G_0$ HF

15) $f_2 = \frac{1}{2\pi R_2 C_2} \approx 500 \text{ Hz}$

$G_0 \approx 110$

$\Rightarrow$ Amplifie beaucoup les fréquences $\leq 500 \text{ Hz}$, ne change pas les "aigus"

16) Pense bande (H $\frac{BF}{HF}$) de f_0 centrale $f_0 \approx 330 \text{ Hz}$
(pentes $\approx +20$ et -20 dB/dec en BF et HF)

17) f coupure: f pour lesquelles $G_{dB} = G_{dBmax} - 3 \text{ dB}$

graphiquement $\left. \begin{matrix} f_{c1} \approx 320 \text{ Hz} \\ f_{c2} \approx 340 \text{ Hz} \end{matrix} \right\}$ Bande passante de 20 Hz

18) on lit $G_{dB}(315 \text{ Hz}) \approx -6 \text{ dB} \Rightarrow |H| = 10^{-6/20} = 0,5$, atténuation de 50%

19) 1^{er} pic à 10 mV à $f = 0 \text{ Hz} \Leftrightarrow$ valeur moyenne
2^e pic à $\approx 300 \text{ Hz} \Leftrightarrow$ fondamental $\approx$ correct

20) 1^{er} filtre supprime la valeur moyenne $\approx$ 1^{er} pic: spectre (a)

21) à 315 Hz , le filtre (B) multiplie le fondamental $\times 100 \Rightarrow$ environ $1800 \text{ mV} \Rightarrow$ spectre (d)

22) (F_c) divise le fondamental par 2, et élimine bcp des autres harmoniques $\Rightarrow$ signal $\sim \uparrow 900 \text{ mV}$ à 315 Hz

31) $q = C_V$ (conv. recepteur)

32) pour $0 < t < T/2$, on a $\frac{A}{\uparrow V_A} \parallel \frac{C_k}{\uparrow V_B} B \Rightarrow q_1 = C_k(V_B - V_A)$

pour $T/2 < t < T$, C_k court circuité $\Rightarrow q_2 = 0$

33) $i = \frac{dq}{dt} = \frac{2C_k(V_B - V_A)}{T_k/2}$ pour $t < T/2$, puis $i = 0$ ensuite
Donc $Q = \frac{C_k(V_B - V_A)}{T_k} T$

34) En moyenne, $I_m = \frac{Q}{T} \Rightarrow \underline{I_m} = \frac{C_k(V_B - V_A)}{T_k} = f_k C_k(V_B - V_A)$

35) On peut écrire $V = V_B - V_A = R_k I_m$ avec $R_k = \frac{1}{f_k C_k}$

36) Règle f_k permet de régler R_k , donc la f_0 centrale du filtre