Retour à l'applet

Amplificateur opérationnel réel

Si on retient le modèle d'un système du premier ordre, le gain en boucle ouverte de l'amplificateur est donné par :

$$A = \frac{A_0}{1 + j\omega / \omega_0}$$

Amplificateur inverseur :

On pose **$K = R_2/R_1$**.

Pour un amplificateur idéal ,la fonction de transfert vaut **S/E = H = – K**

Pour un amplificateur réel, on a :

$$H = -\frac{K}{1 + \frac{K+1}{A_0}\left(1 + j\frac{\omega}{\omega_0}\right)} = \frac{A_1}{1 + j\frac{\omega}{\omega_1}} \quad (1)$$

$$\text{avec : } A_1 = -\frac{K}{1 + \frac{K+1}{A_0}} \qquad \text{et} \qquad \omega_1 = \omega_0\left(1 + \frac{A_0}{1+K}\right)$$

Amplificateur non inverseur :

Pour un amplificateur idéal ,la fonction de transfert vaut **S/E = H = K + 1**

Pour un amplificateur réel, on a :

$$H = \frac{K+1}{1 + \frac{K+1}{A_0}\left(1 + j\frac{\omega}{\omega_0}\right)} = \frac{A_1}{1 + j\frac{\omega}{\omega_1}} \quad (2)$$

$$\text{avec : } A_1 = \frac{K+1}{1 + \frac{K+1}{A_0}} \qquad \text{et} \qquad \omega_1 = \omega_0\left(1 + \frac{A_0}{1+K}\right)$$

Amplificateur sommateur :

Pour un amplificateur idéal ,la fonction de transfert vaut **$S = -K(E_1 + E_2)$**

Pour un amplificateur réel, il faut remplacer –K par l'expression (1) :

En posant $x = \omega/\omega_1$, on obtient :

$$\|H\| = G = \frac{A_1}{\sqrt{1+x^2}} \qquad \text{et} \qquad \varphi(x) = -\text{Arctg}(x) \quad (3)$$

Retour à l'applet