ETRO Chapitre 3 : Compléments - Rappels

11/10/2011

1 Stabilité des circuits linéaires du 1er et du 2nd ordre

Stabilité : circuit stable si aucune des grandeurs électriques du circuit ne peut prendre des valeurs infinies quelle que soit l'excitation $e(t)$.
Tous les circuits passifs sont stables.

1.1 1er ordre

Soit $g(t)$ une grandeur electrique.
$\dfrac{dg}{dt} + \dfrac{1}{\tau}g = \ldots e(t)$: si le temps caractéristique du circuit τ est positif, il y a stabilité, sinon il y a instabilité.

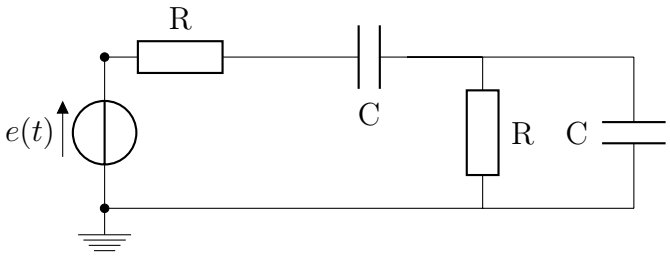
1.2 2nd ordre

$a\dfrac{d^2g}{dt^2} + b\dfrac{dg}{dt} + cg = \ldots e(t)$: stabilité si a, b et c sont de même signe.

2 Équation différentielle et paramètres du circuit

Pour obtenir l'équation que vérifie une grandeur du circuit électrique d'un circuit, il faut penser à utilise le régime sinusoïdale forcée et la notation complexe.
Pour un circuit du 2nd ordre, pour déterminer ω_0 et Q il faut passer par l'identification avec la forme canonique : $\dfrac{d^2g}{dt^2} + \dfrac{\omega_0}{Q}\dfrac{dg}{dt} + {\omega_0}^2 g = \ldots e(t)$.

Exemple : filtre de Wien :



Difficile sans passer par les complexes.