

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE
D'ORAN MOHAMED BOUDIAF



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة العلوم والتكنولوجيا بهران محمد بوضياف

FACULTÉ DE GÉNIE ELECTRIQUE

DÉPARTEMENT D'ELECTRONIQUE

كلية الهندسة الكهربائية

قسم الإلكترونيك

Manuel de Cours

Electronique Fondamentale 2

2^{ème} année ELECTRONIQUE Licence

Chapitre 3 : Contre réaction (CR)

Semaine 2

2019-2020

3.2.2 Les modes de fonctionnement [4]

Le mode de fonctionnement est déterminé par le module du rapport H'/H en complexe de la fonction de transfert du système complet à la fonction de transfert de la chaîne directe.

$$\bar{Y} = \bar{H}\bar{E} = \bar{H}'\bar{X} \quad (3.6)$$

$$\frac{\bar{E}}{\bar{X}} = \frac{\bar{H}'}{\bar{H}} = \frac{1}{1+\bar{K}\bar{H}} \quad (3.7)$$

Ces trois rapports ont le même module ρ

$$\rho = \left| \frac{\bar{E}}{\bar{X}} \right| = \left| \frac{\bar{H}'}{\bar{H}} \right| = \left| \frac{1}{1+\bar{K}\bar{H}} \right| \quad (3.8)$$

Premier cas : ρ est inférieure à l'unité : $|\bar{E}| < |\bar{X}|$, $|\bar{H}'| < |\bar{H}|$, $|1| < |1 + \bar{K}\bar{H}|$

Le signal de sortie $\bar{Y} = \bar{H}'\bar{X}$ a un module inférieur à celui de $\bar{H}\bar{X}$ qui serait obtenu en appliquant directement $\bar{X}$ à l'entrée de la chaîne directe : le système bouclé est dit à réaction négative ou à contre réaction.

Deuxième cas : ρ est supérieure à l'unité : $|\bar{E}| > |\bar{X}|$, $|\bar{H}'| > |\bar{H}|$, $|1| > |1 + \bar{K}\bar{H}|$

Le signal de sortie $\bar{Y} = \bar{H}'\bar{X}$ a un module supérieur à celui de $\bar{H}\bar{X}$ qui serait obtenu en appliquant directement $\bar{X}$ à l'entrée de la chaîne directe : le système bouclé est dit à réaction positive.

Troisième cas : ρ tend vers l'infini $1 + \bar{K}\bar{H} = 0$

Le système peut fonctionner avec $\bar{X} = 0$. Le système fonctionnant sans signal d'entrée est un oscillateur. Des oscillations sinusoïdales prendront naissance s'il existe une fréquence f_0 pour laquelle la fonction de transfert T prend la valeur de -1.

3.3 Classification des montages à CR [3] [4]

Le signal prélevé à la sortie peut être une tension ou un courant. Si nous avons un prélèvement de :

- Une tension : nous aurons une réaction de tension.
- Un courant : nous aurons une réaction de courant.

Le signal de retour X_R représente une image de la tension ou du courant de sortie. Il y a donc deux possibilités pour réinjecter le signal X_R au signal d'attaque X .

- Si X_R est une tension, elle est réinjectée en série avec la tension délivrée par le générateur d'attaque : c'est une réaction série.
- Si X_R est un courant, il est réinjecté en parallèle avec le courant délivré par le générateur d'attaque : c'est une réaction parallèle.

En combinant ces diverses possibilités de réaction, on peut obtenir les réactions suivantes :

3.3.1 CR série – série Appelé aussi réaction de courant série

Nous avons :

$$\bar{H} = \frac{\bar{V}}{\bar{E}} = \frac{\bar{I}_2}{\bar{V}_1} ; \bar{K} = \frac{\bar{X}_R}{\bar{Y}} = \frac{\bar{V}_R}{\bar{I}_2} ; \bar{H}' = \frac{\bar{V}}{\bar{X}} = \frac{\bar{I}_2}{\bar{V}_1}$$

Les fonctions de transferts $\bar{H}$ et $\bar{H}'$ sont des admittances, et la fonction de transfert $\bar{K}$ est une impédance.

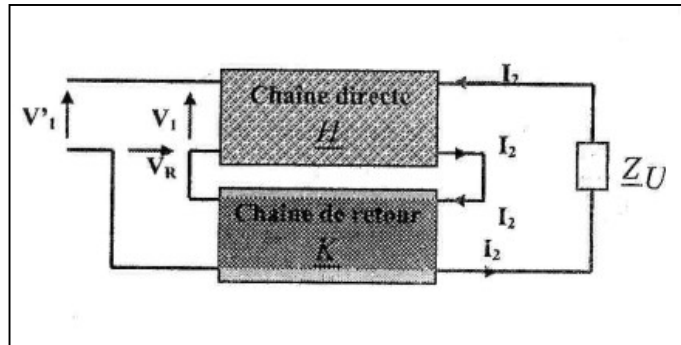


Figure 3.3 Réaction de courant série.

3.3.2 CR parallèle-parallèle Appelé aussi réaction de tension parallèle

Nous avons :

$$\bar{H} = \frac{\bar{V}}{\bar{E}} = \frac{\bar{V}_2}{\bar{I}_1} ; \bar{K} = \frac{\bar{X}_R}{\bar{Y}} = \frac{\bar{V}_R}{\bar{I}_2} ; \bar{H}' = \frac{\bar{V}}{\bar{X}} = \frac{\bar{I}_2}{\bar{I}_1}$$

Les fonctions de transferts $\bar{H}$ et $\bar{H}'$ sont homogènes à des impédances, et la fonction de transfert $\bar{K}$ est une admittance.

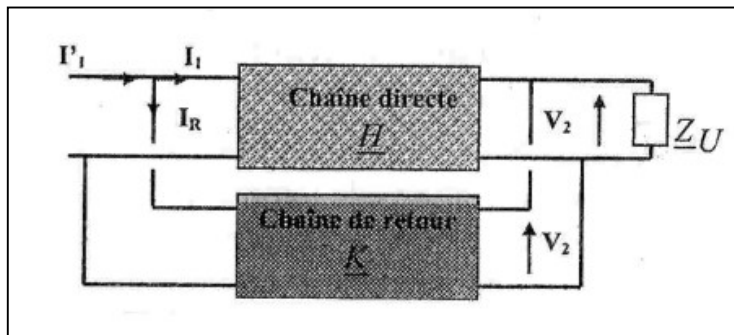


Figure 3.4 Réaction de tension parallèle.