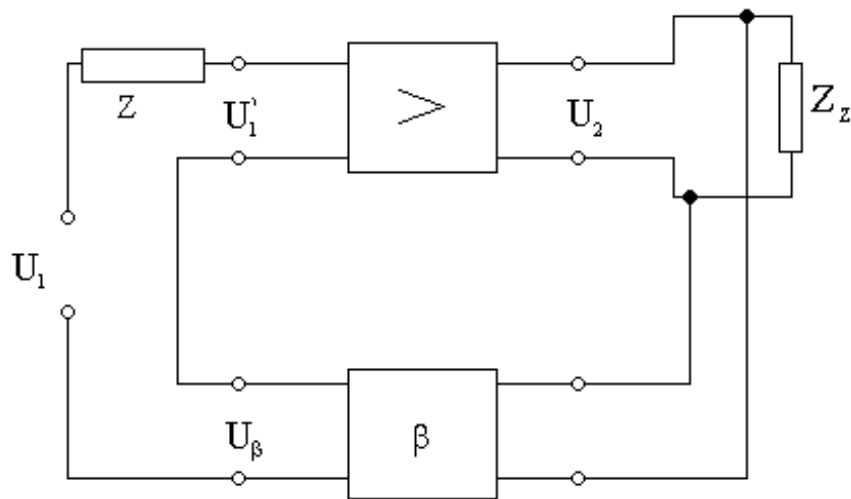


2.0 Vplyv spätnej väzby na napätové zosilnenie



Pôvodné zosilnenie:

$$A_U = U_2 / U_1 \Rightarrow U_2 = A_U \cdot U_1$$

Výstupné napätie spätoväzobnej dvojbrány:

$$U_\beta = \beta \cdot U_2$$

$$U_\beta = \beta \cdot A_U \cdot U_1$$

Potom vstupné napätie je:

$$U_1 = U_S + U_\beta$$

$$U_S = U_1 - U_\beta$$

$$U_S = U_1 - \beta \cdot A_U \cdot U_1$$

$$U_S = U_1 \cdot (1 - \beta \cdot A_U)$$

Zosilnenie zosilňovača so spätou väzbou:

$$A_U = U_2 / U_S$$

$$A_U = U_2 / U_1 \cdot (1 - \beta \cdot A_U); U_2 / U_1 = A_U$$

$$A'_U = A_U / (1 - \beta \cdot A_U)$$

⇒ rozhodujúci význam pre vlastnosti zosilňovača so spätou väzbou má teda napätové zosilnenie spätoväzobnej slučky $\beta \cdot A_U$.

Môžu nastať tieto prípady:

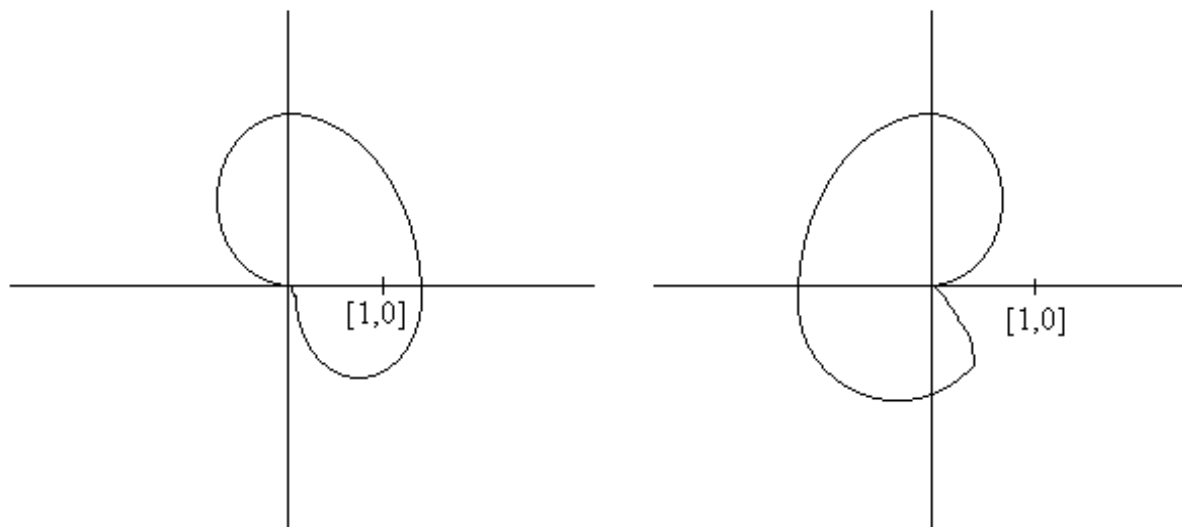
$\beta \cdot A_U > 0 \Rightarrow$ vtedy je menovateľ zlomku menší ako čitateľ; vzniká kladná spätná väzba.

$\beta \cdot A_U < 0 \Rightarrow$ vtedy je menovateľ zlomku väčší ako čitateľ; vzniká záporná spätná väzba.

$\beta \cdot A_U = 1 \Rightarrow$ zosilňovač sa rozkmitá - vznikne oscilátor

$\beta \cdot A_U = 0 \Rightarrow$ spätná väzba nie je zavedená; zosilňovač pracuje bez spätnej väzby

Spojením koncových bodov fázová $\beta \cdot A_U$, zodpovedajúceho jednotlivým frekvenciám dostaneme krivku stability zosilňovača; tejto krivke sa hovorí Nyquistova charakteristika.



Nestabilný zosilňovač

Stabilný zosilňovač

Vlastné oscilácie v zosilňovačoch sú nežiadúce.

Stabilitu zosilňovača možno posúdiť podľa priebehu NCH.

Čím väčší je počet stupňov zosilňovača, tým môže nastať väčšia zmena zosilnenia.

Preto sa pri viacstupňových zosilňovačoch so spätnou väzbou kladú prísne požiadavky na bezpečnosť stability.