

DDS 2

Les petits devoirs du soir

Xavier Pessoles

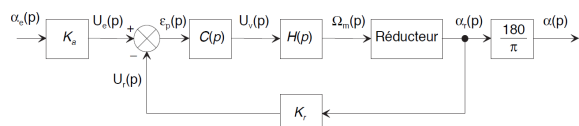
Exercice 184 – Palettisation – Stabilité*

C2-03

Pas de corrigé pour cet exercice.

Une boucle de position est représentée ci-dessous. On admet que :

- $H(p) = \frac{\Omega_m(p)}{U_v(p)} = \frac{30}{1 + 5 \times 10^{-3} p}$;
- $K_r = 4 \text{ Vrad}^{-1}$: gain du capteur de position ;
- K_a : gain de l'adaptateur du signal de consigne $\alpha_e(t)$;
- $N = 200$: rapport de transmission du réducteur (la réduction est donc de $1/N$) ;
- le signal de consigne $\alpha_e(t)$ est exprimé en degré ;
- le correcteur $C(p)$ est à action proportionnelle de gain réglable K_c .



On montre que la fonction de transfert du réducteur est $R(p) = \frac{\alpha_r(p)}{\Omega_m(p)} = \frac{1}{Np}$, que $k_a = \frac{\pi}{180} k_r$ et que la FTBO est donnée par $T(p) = \frac{k_{BO}}{p(1 + \tau_m p)}$ ($k_{BO} = \frac{k_c k_m k_r}{N}$).
On souhaite une marge de phase de 45° .

Question 1 Déterminer la valeur de K_{BO} permettant de satisfaire cette condition.

Question 2 En déduire la valeur du gain K_c du correcteur.

Question 3 Déterminer l'écart de position.

Éléments de corrigé :

1. $k_{BO} = \sqrt{2} \tau_m$.
2. $k_c = \frac{\sqrt{2} N}{\tau_m k_m k_r} = 471,1$.
3. $\varepsilon_s = 0$.

Corrigé voir 184.

Exercice 184 – Palettisation – Stabilité★

C2-03

Pas de corrigé pour cet exercice.

On montre que la fonction de transfert du réducteur est $R(p) = \frac{\alpha_r(p)}{\Omega_m(p)} = \frac{1}{Np}$, que $k_a = \frac{\pi}{180} k_r$ et que la FTBO est donnée par $T(p) = \frac{k_{BO}}{p(1 + \tau_m p)} (k_{BO} = \frac{k_c k_m k_r}{N})$.

On souhaite une marge de phase de 45° .

Question 1 Déterminer la valeur de K_{BO} permettant de satisfaire cette condition.

Question 2 En déduire la valeur du gain K_c du correcteur.

Question 3 Déterminer l'écart de position.