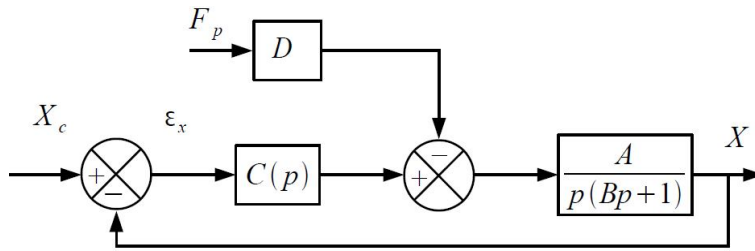


Corrigé asservissement : SysReeduc (CCP PSI 2013)



Q1 Ce correcteur apporte une intégration en amont de la perturbation, l'erreur est donc nulle.

Remarque : Avec un correcteur proportionnel, l'erreur est constante

Q2

$$FTBO(p) = \frac{A}{p \cdot (B \cdot p + 1)} \cdot K_i \cdot \frac{1 + T_i \cdot p}{T_i \cdot p} = \frac{6700 \cdot K_i \cdot (1 + T_i \cdot p)}{T_i \cdot p^2 \cdot (0,01 \cdot p + 1)}$$

Q3 On souhaite une phase à -135° à la pulsation 50 rd/s.

$$-180 - \arctan(0,01 \cdot \omega) + \arctan(T_i \cdot \omega) = -135 \quad \text{pour } \omega = 50 \text{ rd/s}$$

$$\arctan(T_i \cdot 50) = 73,6 \quad \Leftrightarrow \quad T_i = 0,068 \text{ (s)}$$

Le gain à 50 rad/s doit être unitaire :

$$\left| \frac{K_i \cdot 6700}{0,068} \cdot \frac{\sqrt{1 + 0,068^2 \cdot 50^2}}{50^2 \cdot \sqrt{1 + 0,01^2 \cdot 50^2}} \right| = 1$$

$$\Leftrightarrow K_i = 0,008 \text{ V/m}$$

Q4 Sur le diagramme de Bode, on observe : $M\varphi = 45^\circ$ et $MG = \infty$.

Sur la réponse indicielle, on observe : $\varepsilon = 0$ et $t_{5\%} = 0,12 < 2$

\Leftrightarrow Cahier des charges respecté