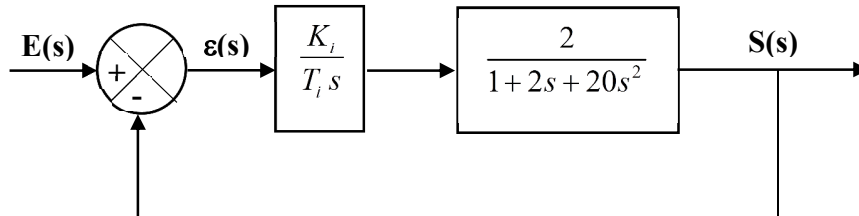


Exercice 4: Application du critère de ROUTH

On donne le schéma bloc modélisant un système électromécanique asservi.

Q.1. Déterminer l'expression du gain permettant d'obtenir un système stable.



$$FTBO = \frac{2K_i}{20T_i s^3 + 2T_i s^2 + T_i s}$$

$$FTBF = \frac{\frac{2K_i}{20T_i s^3 + 2T_i s^2 + T_i s}}{1 + \frac{2K_i}{20T_i s^3 + 2T_i s^2 + T_i s}} = \frac{2K_i}{20T_i s^3 + 2T_i s^2 + T_i s + 2K_i}$$

| | | |
|--|--------|-----|
| $20T_i$ | T_i | 0 |
| $2T_i$ | $2K_i$ | 0 |
| $-\frac{1}{2T_i} \begin{vmatrix} 20T_i & T_i \\ 2T_i & 2K_i \end{vmatrix} = -20K_i + 2T_i$ | 0 | 0 |
| $-\frac{1}{20K_i + 2T_i} \begin{vmatrix} 2T_i & 2K_i \\ -20K_i + 2T_i & 0 \end{vmatrix} = -2K_i$ | 0 | 0 |

Pour que le système soit stable, il faut que : $\begin{cases} 2K_i > 0 \\ -20K_i + 2T_i > 0 \end{cases}$ **Donc** $0 < K_i < 0.1T_i$