

Système pluri technologique : tourelle 2 AXES pour smartphone



Performance : vitesse maximale de rotation de la tourelle

L'objectif de cette activité est de déterminer les caractéristiques de la motorisation de la tourelle 2 axes.

La détermination des caractéristiques de la motorisation à l'aide d'un protocole expérimental permettra de déterminer la vitesse max (performance mesurée) tandis qu'un modèle multiphysique permettra de simuler la vitesse max (performance simulée). Enfin il sera demandé de caractériser les écarts avec les données du constructeur (performance attendue).

1) Prise en main du système pluri technologique.

À l'aide du dossier ressources, mettre en marche le système en réalisant la procédure proposée.

2) Performance attendue (cahier des charges)

À l'aide du diagramme des blocs internes et du diagramme des exigences, relever la performance attendue en vitesse $N_{\text{max}} \text{ attendue}$ permettant de réaliser des panoramiques à vitesse maximale.

3) Performance mesurée (système matériel)

Afin de déterminer la vitesse maximale réelle de la tourelle, les caractéristiques de la motorisation (la tension d'alimentation du moteur, l'intensité du courant électrique dans le moteur ainsi que la résistance des enroulements) doivent être relevés expérimentalement. Pour cela, réaliser le protocole expérimental proposé et suivre les indications méthodiquement.

Déterminer la vitesse $N_{\text{max}} \text{ mesurée}$

4) Performance simulée (système virtuel)

Un paramétrage précis de la modélisation multiphysique de la tourelle pour smartphone doit permettre d'obtenir un modèle de simulation fiable de celle-ci dans l'objectif de simuler la rotation de la tourelle.

Ouvrir le modèle Simulink de MATLAB nommé « tourelle2axesSUJET2.slx ».

Paramétrer le modèle multiphysique comme demandé.

Visualiser la courbe fournie par le scope désiré.

Déterminer la valeur de la vitesse maximale $N_{\max}$ simulé.

5) Validation de la performance

Calculer les trois écarts relatifs :

- $\varepsilon 1_{(\text{mesuré/attendu})}$;
- $\varepsilon 2_{(\text{mesuré/simulé})}$;
- $\varepsilon 3_{(\text{simulé/attendu})}$.

Conclure sur les écarts en précisant les causes possibles.