

Etude et simulation du comportement dynamique d'un moteur pas à pas hybride avec son alimentation

Résumé du problème

La société SONCEBOZ SA produit divers moteurs pas à pas hybrides (Figure 1) qui sont employés dans un grand nombre de domaines : robotique, industrie automobile, industrie textile, appareils médicaux, etc.

Le projet proposé par cette société a consisté à développer un outil permettant de simuler les principales caractéristiques des moteurs de la gamme SONCEBOZ SA en fonction de différents paramètres.

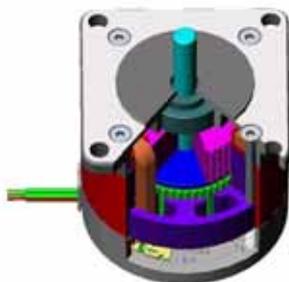


Figure 1 : Moteur pas à pas hybride (SONCEBOZ SA)

Mandat

L'objectif du projet a été de modéliser et de simuler, à l'aide du logiciel SIMPLORER, le comportement d'un moteur pas à pas hybride avec son alimentation afin d'extraire les caractéristiques typiques telles que le couple en fonction de la vitesse, compte tenu de l'électronique employée et des limitations du système.

Modélisation

Sur les fiches techniques des fabricants de moteurs, on trouve généralement les caractéristiques dynamiques, tel que « le pull-out torque » en fonction de la vitesse. Cette caractéristique a été déterminée par une approche théorique et comparée aux mesures du constructeur (Figure 2)

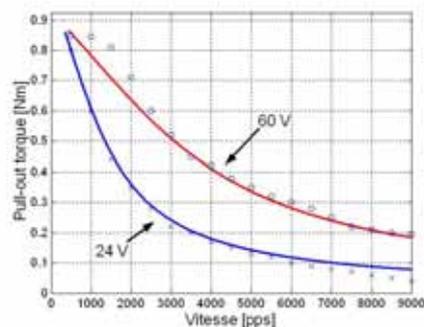


Figure 2 : Pull-out torque théorique et mesuré

Simulation

Le moteur pas à pas hybride a été également modélisé à l'aide d'un schéma bloc fonctionnel (Figure 3), afin de simuler son comportement dynamique, compte tenu de l'électronique employée.

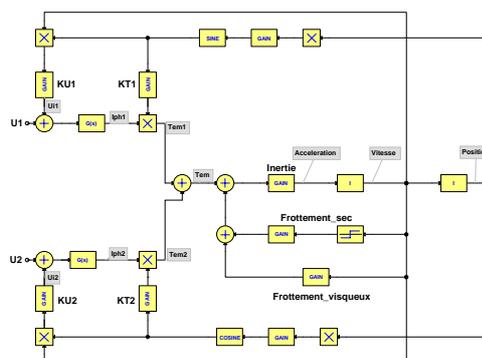


Figure 3 : Modèle du moteur

Résultats

Le rapport contient une analyse détaillée portant sur le « pull-out torque », sur les différents types d'électroniques employées, ainsi que les limitations pour un tel système. Une partie est également consacrée à la modélisation et à la simulation avec le logiciel SIMPLORER.

Auteur: Fontana Frédéric
Répondant externe: Poinceau Hubert
Prof. responsable: Besson Christophe
Sujet proposé par: Sonceboz SA