

Sujet de thèse CIFRE

Comportement de réducteurs compacts à fort rapport

Contexte

La société MOVING MAGNET TECHNOLOGIES (filiale du groupe SONCEBOZ) est une société d'ingénierie et de recherche et développement spécialisée dans l'électromagnétisme appliqué aux domaines des actionneurs à entraînement direct, des capteurs de position et des moteurs électriques. L'essentiel de son activité est voué au domaine automobile ou de la mobilité.

L'évolution du marché conduit la société MMT à vouloir développer une nouvelle génération d'actionneurs électriques pour des applications à faibles vitesses. Afin de d'obtenir une grande compacité tout en restant dans une gamme de prix compétitif pour le marché automobile, le type de solution envisagé sera constitué d'un moteur électrique et d'un réducteur mécanique de fort rapport (>100). De plus, pour des raisons évidentes de consommation et de confort, le système devra présenter un rendement total élevé et un fonctionnement silencieux.



Objectifs

Sous certaines hypothèses simplificatrices, la cinématique des réducteurs trochoïdaux (profil des dentures, ...) et leur comportement statique (efforts aux contacts, sur les paliers, ...) sont connus depuis de nombreuses d'années. A contrario, le comportement dynamique, les surcharges dynamiques aux contacts, les vibrations et le bruit généré lors de leur fonctionnement sont largement ignorés par la littérature.

Les travaux de thèse proposés conduiront à élaborer un modèle de connaissance qui permettra d'obtenir rapidement des arguments qualitatifs et quantitatifs de caractérisation de choix technologiques. La mise place de cet outil nécessitera notamment un travail approfondi d'élaboration et de validation d'un modèle numérique reproduisant le comportement dynamique d'un réducteur de

type cycloïdal. Une attention toute particulière sera portée à la détermination des zones de contact, aux pertes par frottement et aux vibrations générées. Au final, cet outil devra être mis en forme dans l'objectif de faciliter son utilisation par des concepteurs non experts.

Contact:

J. Bruyère (LaMCoS)

P. Vexel (LaMCoS)

L. Billet (MMT)

C. Espanet (Sonceboz)

Rémunération :

2300 € brut/mois