



Identifiant de la contribution : 310

Type : non spécifié

”JJCAB3#2 - Déteçtabilité des défauts de roulements dans les transmissions mécaniques par engrenages: Conditions de fonctionnement, capteurs et indicateurs optimaux”

lundi 10 juillet 2023 11:25 (5)

Dans une transmission mécanique, les roulements assurant le guidage des arbres en rotation sont des pièces importantes à surveiller, à hauteur des efforts qu’ils reprennent et de la gravité que leur défaillance peut avoir. Dans les secteurs aéronautique et ferroviaire entre autres, il est crucial de repérer les défauts de roulements au plus proche de leur apparition, ce qui implique d’avoir recours à une méthode de maintenance prédictive, surveillance d’un système en fonctionnement à l’aide de données capteurs. Les données utilisées incluent des signaux d’accélération vibratoire mesurés sur le boîtier de la transmission, ainsi que des signaux de vitesse angulaire instantanée (IAS) mesurés directement sur l’arbre.

L’objectif de cette thèse est d’optimiser la méthode de détection de défauts de roulement en simulant les interactions mécaniques par lesquelles défaut donné perturbe les signaux. Pour ce faire, un modèle numérique du comportement dynamique d’une transmission est réalisé : sur la base d’un code simulant les contacts et les effets dynamiques entre les arbres, roulements et engrenages (Thèse N.Thibault, 2022), l’étude des interactions entre le rotor et le stator est envisagée en couplant ce modèle dynamique avec un modèle vibratoire par éléments finis du carter de la transmission.

Une spécificité de la méthodologie utilisée est l’approche angulaire, qui consiste à échantillonner les signaux en fonction de l’angle parcouru par l’arbre, et à repérer des défauts dans le domaine des fréquences angulaires, exprimées en événements par tour. Les connaissances apportées par la simulation sur l’interaction rotor-stator permettront de déterminer des excitations types à retrouver sur les signaux d’une transmission en fonctionnement, et donc d’améliorer la précision de la détection de défauts de roulements.

Presenter(s) : ARTHUR BUREL

Classification par session : JJCAB3