



Soutenance d'une thèse de doctorat
De l'Université de Lyon
Opérée au sein de l'INSA Lyon
La soutenance a lieu par visioconférence

Candidat	M. BROSSIER Pierre
Fonction	Doctorant
Laboratoire INSA	LAMCOS
Ecole Doctorale	ED162 : MÉCANIQUE, ENERGÉTIQUE, GÉNIE CIVIL, ACOUSTIQUE DE LYON
Titre de la thèse	« Combined analytical and empirical modelling of power losses in Rolling Element Bearings »
Date et heure de soutenance	28/09/2020 à 10h00
Lieu de soutenance	Visioconférence

Composition du Jury

Civilité	Nom	Prénom	Grade / Qualité	Rôle
M.	Seabra	Jorge	Professeur des Universités	Rapporteur
M.	Bouyer	Jean	Maître de conférences, HdR	Rapporteur
Mme	Harmand	Souad	Professeur des Universités	Examinatrice
M.	Changenet	Christophe	Habilité à Diriger des Recherches	Co Directeur de thèse
M.	Ville	Fabrice	Professeur des Universités	Directeur de thèse

Résumé

Le développement de l'industrie du transport conduit au développement de transmissions mécaniques de puissance toujours plus légères et efficaces. Les composants de ces transmissions doivent supporter des efforts transmis dans des environnements de plus en plus restreints. Du fait que les carters soient devenus de plus en plus compacts, les systèmes de refroidissement se sont aussi complexifiés. C'est dans ce contexte que les paliers à roulement, plus communément appelés roulements, doivent produire moins de chaleur, opérer dans des espaces plus proches des engrenements, tout en ayant des durées de vie plus grandes. Le calcul des pertes énergétiques des roulements est essentiel pour quantifier la quantité d'huile à injecter pour refroidir ces composants. L'objectif de cette étude est donc de fournir des outils pour modéliser les pertes dans les roulements et leur comportement thermique. La présente étude a consisté, dans un premier temps, en une enquête bibliographique sur les pertes de puissance dans les roulements, incluant des modèles locaux et globaux de pertes de puissance. Un banc d'essais dédié a été utilisé afin d'analyser les puissances dissipées et la thermique de roulements à billes à gorge profonde. Les influences de la vitesse de rotation, du chargement, de la température d'injection, du débit d'huile injecté, des techniques de lubrification ont été examinées. Les modèles globaux précédemment investigués ont été comparés aux données expérimentales. Enfin, un modèle thermique a été développé pour comprendre l'influence des transferts de chaleur dans les pertes de puissance générées par les roulements. Des comparaisons entre différentes lubrifications et différentes géométries ont été faites. Une nouvelle formule du couple résistif a été proposée pour mieux prendre en compte la géométrie du roulement considéré