

Etude de l'endommagement et de la fiabilité des engrenages à dentures droites en polyamide 66

Oualid GHELLOUDJ

Soutenu en: 2008

Abstract : Les engrenages occupent une place spéciale dans les systèmes mécaniques. C'est la façon la plus économique pour transmettre de la puissance et un mouvement de rotation dans des conditions uniformes. L'importance de l'engrenage, comme élément mécanique nécessaire et idéal, est démontrée par la vaste gamme qu'on trouve dans toutes les industries. La performance des engrenages en plastiques telles que le téréphtalate polyacetal (POM) et le polyamide (PA) est liée à leur capacité à résister à l'usure. Les polyamides sont utilisés comme matériaux pour engrenages en plastique moulé par injection. Les engrenages en plastique ont plusieurs avantages en comparaison avec les engrenages en métal, telles que le poids léger, le bruit réduit, et le degré de liberté élevé dans la géométrie des engrenages. L'objectif de ce travail étant d'étudier l'usure des roues dentées en polyamide « PA66 », l'investigation concerne la détermination de l'évolution de cette usure dans un contact sec, lubrifié à l'eau, lubrifié à un mélange d'eau et de détergent à base de phosphate. L'influence de l'environnement d'essai sur le comportement d'usure des engrenages, indique que l'air (usure à sec) provoque une usure moindre par rapport à l'eau et au mélange eau avec détergent. Dans les contacts avec lubrifiant, l'usure revient au fait qu'il existe une absorption remarquable sur les pignons en PA, chose qui est absente dans les contacts non lubrifiés (à sec). Les résultats collectés indiquent qu'il existe une réelle influence sur la durée de vie des engrenages en service. Les résultats obtenus de l'approche expérimentale ont servi à une étude de fiabilité par le logiciel Phiméca dans le cadre d'un couplage mécano-fiabiliste.

Keywords : Engrenages, polyamide, usure, Fiabilité