

Resumo

Este trabalho avalia a influência da contaminação de uma massa lubrificante no desgaste de um contacto EHD. Foram usados como contaminantes partículas de ferro e de carbureto de silício (SiC), e consideraram-se dois níveis de contaminação, 2% e 5%, para além da massa lubrificante original. Para comparação e calibração foi também usado óleo lubrificante com os mesmos níveis de contaminação.

Para simular o contacto EHD, foi usada a Máquina de Quatro Esferas em condições de escorregamento puro. Os ensaios foram realizados a carga constante (previamente determinada experimentalmente), durante vários intervalos de tempo, desde 1 a 20 minutos, e a temperatura da ordem de 40 °C.

Após os ensaios realizaram-se dois tipos de análises. Os lubrificantes foram analisados por Ferrografia de Leitura Directa (DRIII) e por Ferrografia Analítica (FMIII), e foi ainda experimentada a Filtragem por Membrana.

As esferas usadas nos ensaios foram observadas no microscópio óptico para medição das crateras de desgaste e identificação do tipo de desgaste ocorrido.

Os resultados das análises de lubrificantes e medição de crateras, e a sua evolução, são discutidos em termos do nível e tipo de contaminação, do tipo de lubrificante (massa ou óleo), da aditivação do lubrificante e da duração do ensaio.

Abstract

This work evaluates the influence of lubricant grease contamination in the wear of an EHD contact. Iron and silicon carbide particles were used as grease contaminants, with two levels of contamination, 2% and 5%. For comparison and calibration effects lubricant oil with the same levels of contamination was also used.

To simulate the EHD contact, the Four Balls Machine in pure sliding conditions was used. The tests took place at constant load (pre-determined experimentally), in different time intervals, from 1 to 20 minutes, and at the temperature of 40°C.

After the tests two kinds of analyses were performed. The lubricants were analysed by Direct Reading Ferrography (DRIII) and by Analytical Ferrography (FMIII), and the membrane, filtering process was also experimented.

The spheres used in the tests were observed in an optical microscope for measurement of wear scar diameter and for wear mechanism identification.

The results from lubricants analyses and craters diameters, and their evolution, are discussed in terms of level of contamination, type of lubricant (grease or oil), lubricant aditivation and test duration.