



informe córdoba

informe metalurgico córdoba

El proceso de desgaste por fricción entre superficies



Mario R. Mansilla
Especialista
en lubricación

Disminuir los desgastes, espaciar los paros por mantenimiento o roturas, bajar las horas hombre que requiere cada parada, usando los lubricantes más adecuados:

... es economía inteligente.

Cuando una superficie se desliza sobre otra, la resistencia al deslizamiento es una proporción constante de la fuerza que aprieta las dos superficies. Esta constante es llamada coeficiente de fricción (f). Este coeficiente varía con la naturaleza y la condición de las superficies, pero es independiente del área y de las cargas. Cuando las superficies están lubricadas con algún compuesto, el (f) puede estar entre 0,2 a 1,2 según el metal. Si las superficies están secas, sin ninguna capa que se interponga, el (f) puede llegar a 100.

La resistencia al deslizamiento tiene dos causas: microsoldadura temporaria entre las aristas sobresalientes de ambas superficies y la traba que se produce por las deformaciones y diferencias que existen entre las mismas y que se ajustan generalmente por la dilatación que genera el propio rozamiento.

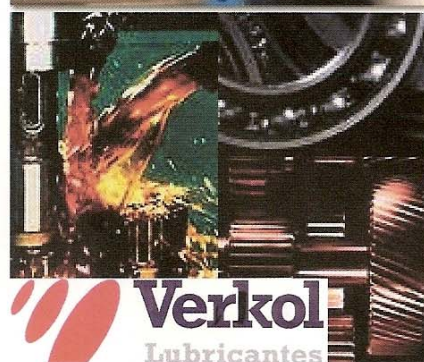
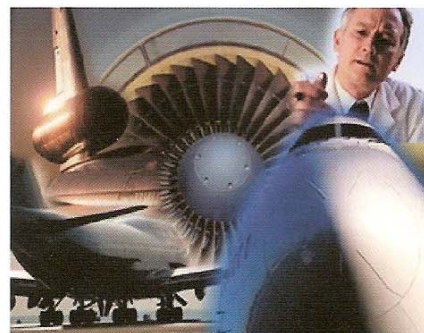


Para evitar o al menos disminuir este proceso que genera desgaste, se debe interponer entre las superficies una película que puede ser líquida, seca, semisólida o sólida. Las películas líquidas, son aceites recomendados para superficies que se rozan a velocidades medias a altas; están los aceites orgánicos y sintéticos, con sus distintas aditivaciones y viscosidades. Las películas semisólidas, son provistas por grasas de distinta naturaleza y aditivación que brindan lubricación y amortiguación a las vibraciones producidas por huelgos y desbalanceos de los mecanismos. Por último, las películas sólidas son las que brindan las pastas o polvos compuestos por disulfuro de molybdeno, grafito ó cobre, entre otros. El desgaste entre superficies, se acelera cuando se interpone algún material abrasivo: partículas de polvo, arena, metales duros, etc. También las temperaturas, que producen dilataciones y contracciones en los materiales, favorecen o aceleran los procesos de desgaste.

Se conocen tres formas de lubricación de las superficies en contacto y movimiento. Lubricación límite; lubricación con película gruesa y lubricación con película mixta.

Lubricación límite se llama a la realizada entre dos superficies con cargas muy elevadas y muy lentas velocidades, donde la película puede llegar a unas pocas moléculas de espesor. En este caso la viscosidad no es lo más importante, el comportamiento es determinado por la fuerza de adhesión o por la habilidad del lubricante y la superficie de reaccionar químicamente para producir alguna lubricación que permita mantener separadas a las superficies.

Lubricación hidrodinámica completa o a película gruesa: Si la velocidad de deslizamiento es lo suficientemente alta para que las superficies ajusten levemente sus relativas posiciones, como en el caso de los cojinetes planos; una película de lubricante de 0,002 a 0,012 mm. de espesor mantendrá las superficies separadas. Las superficies ajustan su posición y el espacio



Verkol
Lubricantes

donde se soporta el mayor peso, toma forma de cuña, el aceite o grasa que es introducido en la misma aumenta su velocidad para escapar de la parte más angosta, de esta manera, la presión desarrollada y la inclinación de la cuña se ajustan de manera de soportar la carga. Cuando aumenta la velocidad de deslizamiento, aumenta el espesor de la película lubricante y la fuerza de fricción entre las superficies. Dividiendo la carga que soporta el cojinete por esta fuerza de fricción, nos da un coeficiente de fricción convencional. Lubricación por película mixta: Entre la lubricación límite e Hidrodinámica, existe una forma de lubricación denominada de película fina o mixta. Esta se caracteriza porque al más pequeño aumento de la velocidad, el coeficiente de fricción pasa de 0,1 a 0,001. Es decir, no se cumplen estrictamente las leyes de lubricación límite ni hidrodinámica, no obstante, no existe contacto directo entre las superficies, porque están separadas por una película continua de lubricante.

Estas explicaciones elementales, son solo para determinar lo complejo que es mantener disminuido el desgaste de las partes móviles de máquinas herramientas, compresores y motores y lo importante que es usar los lubricantes adecuados con la mayor calidad y performance posible.

Su técnico en lubricación de confianza, deberá decirle de acuerdo a los materiales a lubricar, las temperaturas de trabajo, las cargas y velocidades a soportar, cuál será el mejor lubricante a utilizar en cada caso.

Fuente:

QUIMICA PETROIL

Tenemos la Solución

www.quimicapetroil.com.ar

S.I.T. On-Line: 536-173

ME
Y EQUIPOS
HERRAMIENTAS