

SECCION TECNICA INFORMATIVA BOLETIN TECNICO

VOL. 44
30/Octubre/2007
Emisión Mensual

NOTI-OPTIMUS

“¿Qué Son los Modificadores de Fricción?”



Los modificadores de fricción y agentes antidesgaste suaves son moléculas polares que se agregan a los lubricantes con el propósito de minimizar contactos (deslizante y rodante) ligeros de superficie que pueden ocurrir en una máquina. Los ésteres y ácidos grasos sintéticos y naturales, y algunos materiales sólidos tales como el grafito y el bisulfuro de molibdeno, se emplean para esos propósitos.

Estas moléculas tienen un extremo polar (cabeza) y un extremo soluble en aceite (cola). Una vez que son puestos en servicio, el extremo polar de la molécula encuentra una superficie metálica y se adhiere por sí mismo. Si uno pudiera ver la orientación de las moléculas en la superficie, esta parecería como las fibras de una alfombra, con cada molécula fija verticalmente junto a las otras. Dado que los contactos friccionantes son ligeros, esas moléculas proveen un efecto amortiguante cuando una de las superficies recubiertas conecta con otra superficie recubierta. Si el contacto es fuerte, entonces las moléculas son barridas, eliminando cualquier beneficio potencial del aditivo.

Cuando el fabricante de la máquina anticipa un contacto más que ligero en la superficie (por cargas de choque, por ejemplo) entonces el diseñador debería seleccionar un tipo de modificador de fricción más robusto caracterizado como aditivo antidesgaste. El dialquilditiofosfato de zinc (ZDDP) es un agente antidesgate común. Este tipo de aditivo

literalmente reacciona con la superficie metálica cuando la energía de reacción (temperatura) es lo suficientemente alta.

Conforme la carga y el contacto metálico incrementan, la fuerza del aditivo y la fuerza del proceso de reacción se incrementan. Esto conduce al uso de químicos EP basados en azufre-fósforo. Los aditivos EP forman sales órgano-metálicas en las superficies cargadas y sirven como películas contra el daño agresivo de la superficie.

Problemas con Agua



A continuación presentamos problemas causados y/o agravados por presencia de agua:

- Corrosión: es el problema cuando existe agua libre en el aceite. Produce óxidos abrasivos, bloquea los claros de lubricación y se parte y fracciona para dañar partes en movimientos.
- Perdida de resistencia de película: el agua no permite que las superficies se mantengan separadas ocasionando alta fricción, desgaste e incluso agarrotamiento.
- Oxidación del aceite: el agua acelera la oxidación, incremento de viscosidad, acidez y resinas insolubles.
- Agotamiento de aditivos: cuando los aditivos migran al agua libre; la concentración queda por debajo de los niveles efectivos.
- Hidrólisis: los aditivos base éster y sintéticos se descomponen en ácidos y alcoholes.
- Reducción en la vida de fatiga: el agua entra en microgrietas donde se presenta contacto rodante, disociando el agua en gas hidrogeno, el cual debilita el acero del rodamiento.
- Crecimiento microbial: olor rancio y nauseabundo, problemas de salud humana, lodos de biomasa, espuma y aceite ácido.
- Gel: algunos aditivos con el agua forman gel; el cual afecta los pasajes del aceite, reducen la disipación de calor y tapan los filtros.

REFERENCIAS:

- GERENCIA TECNICA DE LIQESA
- NORIA LATINOAMERICA.