

LUBRI-TIPS

Breve introducción al barniz en los lubricantes.

El barniz es ampliamente aceptado como uno de los principales desafíos de la industria en materia de lubricación. Durante el funcionamiento de la maquinaria rotatoria, la fricción genera calor que degrada el aceite y produce subproductos: barniz. A medida que se acumula el barniz, el desempeño de la maquinaria rotatoria se ve enormemente afectado. Además, con el tiempo suficiente, los depósitos de barniz pueden curarse térmicamente en las superficies, creando una capa sólida que es difícil de eliminar y aumenta el riesgo de falla.

¿Cómo se forma el barniz?

En condiciones normales de funcionamiento, los aceites lubricantes están sujetos a oxidación, pero a medida que los equipos modernos siguen exigiendo más de sus aceites lubricantes, el estrés térmico aumenta. Este tipo de máquina está sometido a microdieseling (quemado instantáneo de la base lubricante por implosión de burbujas de aire) y descargas de electricidad estática, que aceleran el proceso de oxidación del aceite lubricante. Esta degradación por oxidación produce moléculas polares a partir de aceites minerales no polares. Estas especies polares representan el punto de partida del ciclo de vida del barniz.

Actualmente, la industria tiende a utilizar aceites lubricantes altamente refinados, que tienen mayor estabilidad térmica y de oxidación, pero características de baja solvencia en comparación con los aceites lubricantes convencionales. Los subproductos oxidativos polares aumentan de tamaño debido a la polimerización. A medida que el subproducto oxidativo polar sale de la solución, se aglomeran y se acumulan en superficies metálicas polares, que atraen moléculas oxidativas polares y forman un depósito pegajoso. El barniz generalmente se forma en zonas relativamente frías con flujo bajo y tolerancias estrechas, como carretes de válvulas y reservorios de aceite, porque tienen una solubilidad relativamente baja.

¿Qué causa la formación de barniz en el lubricante?

- Descarga de electricidad estática.
- Puntos calientes en el sistema.
- Agotamiento de aditivos.
- Implosión de burbujas de aire (microdieseling).
- Circuitos hidráulicos de bajo caudal con diferenciales de temperatura.

¿Cómo afecta el barniz a sus máquinas?

- Acelera el proceso de degradación del aceite
- Reduce la holgura en carretes de válvulas y cojinetes debido a la formación de depósitos. Los depósitos provocan que las válvulas se atasquen y que el equipo funcione mal.
- Atrae contaminantes y aumenta el desgaste de los cojinetes
- Reduce el desempeño de los intercambiadores de calor
- Provoca obstrucción del filtro
- Reduce la disipación de calor y aumenta la temperatura del aceite y de la máquina.

El barniz es un depósito insoluble, pero también existe en estado soluble, y la conversión entre soluble e insoluble es un proceso de equilibrio físico que depende de la temperatura. El barniz soluble se vuelve insoluble al reducir la temperatura del aceite lubricante; por lo tanto, es fundamental eliminar el barniz soluble del aceite lubricante para resolver permanentemente los problemas relacionados con el barniz.



Fig.1. Válvula afectada por barniz



Fig.2. Barniz encontrado en engranajes