



Por Marcelo E. Martins  
Ingeniero de Lubricación Senior  
marcelo.e.martins@exxonmobil.com  
Consultas al 0800-8888088  
tsc.americas@exxonmobil.com



**Mobil** Industrial  
Lubricants

Consejo de la semana

## Para rodamientos ¿Grasa o aceite?

Quizás sus problemas tengan que ver con temas más mundanos, pero uno de los problemas a que nos enfrentamos los ingenieros de lubricación es la recomendación de usar de grasa o aceite en algunos dispositivos, sobre todo en la etapa de diseño cuando el fabricante nos consulta.

Los apasionados de la lubricación vemos esto como un constante desafío, pero en oportunidades algunos colegas tratan de agregarle algo de misterio al asunto, imitando a Casanova con sus conquistas de allá por fines del siglo XVIII. Pero el tema no es tan misterioso, por lo que trataré de darle algunas pautas para desmitificarlo.

Acá vamos:

Use ACEITE como regla cuando:

- Las velocidades son muy altas, debido a que la grasa puede acanalarse o puede provocar un exceso de temperatura
- Las temperaturas de operación son consistentemente altas, ya que con grasa no existe la posibilidad de enfriar por medio de algún intercambiador de calor
- Las condiciones de suciedad no son excesivas, y pueden usarse retenes de lubricación
- El tipo de cojinete puede no ser adecuado para lubricación con grasa
- Es deseable lubricar el cojinete de una provisión central usada para lubricar otras partes de la máquina donde no se utilice grasa alguna

Use GRASA como regla cuando:

- Las velocidades son moderadas, por lo que el enfriamiento no es un tema importante
- La temperatura no es excesiva, por la misma razón
- Se requiere protección extra para polvo, humos u otros contaminantes. La grasa es buena protectora debido a que forma una barrera contra el ingreso de contaminantes.
- Se necesitan largos períodos de operación sin actividades de mantenimiento

Las consideraciones más importantes a tener en cuenta al seleccionar un lubricante para rodamientos son las siguientes:

- Velocidad: La velocidad a la cual las superficies de un rodamiento ruedan juntas es un cálculo bastante complejo, por lo que usualmente se utiliza una aproximación llamada "factor de velocidad del rodamiento" (NDm).
- Carga: Bajo condiciones EHL, el efecto de la carga en el espesor de película no es tan grande como el efecto de la velocidad o de la viscosidad del aceite. Por ejemplo, mientras que doblar la velocidad o la viscosidad podría resultar en un aumento de espesor de película >50%, doblar la carga disminuiría el espesor de película por sólo cerca del 10%.
- Viscosidad del aceite: Bajo condiciones de carga fija, generalmente puede seleccionarse la viscosidad del aceite sobre la base del factor de velocidad del rodamiento y la temperatura de operación sin considerar la carga.
- Temperatura: Temperaturas mayores de lo normal reducen la viscosidad del aceite, y en consecuencia el espesor de película puede disminuir por debajo de un nivel seguro. La grasa puede ablandarse tanto que puede ocurrir un batido excesivo y mayor calor friccional. Las altas temperaturas también aumentan la tasa a la cual tanto el aceite como la grasa se deterioran por oxidación.
- Oxidación: La oxidación puede resultar en espesamiento del aceite y puede eventualmente conducir a depósitos que interfieran con el flujo de aceite o la operación del rodamiento. Con grasa, la oxidación puede también conducir a depósitos y, en casos severos, a un endurecimiento tal que la grasa no puede ser alimentada o lubricar.
- Contaminación: La contaminación con partículas sólidas que quedan atrapadas entre los elementos rodantes y las pistas es la causa más frecuente de disminución de vida útil de rodamientos. El agua es otra forma de contaminación que afecta a los lubricantes y los rodamientos.

No olvide de consultar a un ingeniero de lubricación de ExxonMobil cuando tenga dudas acerca de cómo lubricar sus rodamientos. Con gusto lo ayudaremos.

