

Recomendaciones Antes de Mezclar Grasas

En las plantas industriales, cuando las condiciones de los equipos dictan un cambio de un lubricante y considere el cambio de grasas, ya sea para mejorar algunas características de rendimiento, implementar un nuevo proceso productivo o porque vaya a cambiar de proveedor, el personal técnico de planta debe considerar con cuidado el impacto sobre la confiabilidad del equipo, la producción y cómo calcular las ganancias o pérdidas asociadas a este cambio.

La compatibilidad de la grasa puede ser confusa para los usuarios, aunque la mayoría de los fabricantes de grasas tenemos tablas de compatibilidad. Esto se debe a que las tablas de cada fabricante pueden diferir de uno a otro en ciertas combinaciones de tipo espesante. Hace algunos años, cuando los jabones simples y la arcilla eran los tipos de espesantes más utilizados, la compatibilidad era relativamente sencilla. Los jabones de litio y calcio eran compatibles entre sí, y ninguno de los dos era compatible cuando se mezclaba con una grasa a base de arcilla. Hoy en día, además de los jabones ya mencionados, también se desarrollaron los jabones complejos, poliurea, sulfonato de calcio e incluso más espesantes exóticos utilizados en muchas grasas, por ello el tema de la compatibilidad se ha vuelto mucho más complicado

Tabla de Compatibilidad de las Grasas

	Complejo de Aluminio	Bario	Calcio	Calcio 12 Hidrato	Complejo de Calcio	Bentona	LiOs	LiOs 12 Hidrato	Complejo de Lítio	Poliurea Convencional	Sulfato	Sulfonato de Calcio	Tiempo de Litio
Complejo de Aluminio	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✓
Bario	✗	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Calcio	✗	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗	n/d	n/d	✗
Calcio 12 Hidrato	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗	n/d	n/d	✗
Complejo de Calcio	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✗
Bentona	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓
Lítio	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓
LiOs 12 Hidrato	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✓	n/d
Complejo de Lítio	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✓
Poliurea Convencional	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Sulfato	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Sulfonato de Calcio	✗	✗	n/d	n/d	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✗	n/d
Tiempo de Litio	✓	✓	n/d	n/d	✗	✓	✓	n/d	✓	✗	✗	n/d	✗

Simbología:

- ✓ = Compatible
- ✗ = Incompatible
- ✗ (con borde azul) = Compatible al límite
- ✗ (con estrella) = No todos los grasas de polioleo son mutuamente compatibles
- n/d = No disponible

Si analizamos la tabla, vemos que cada grasa fue incompatible al menos una vez con otra grasa. Las grasas de calcio complejo, aluminio complejo, bentona y poliurea fueron las que presentaron mayor incompatibilidad. El efecto más común fue un sustancial ablandamiento de la grasa, sin embargo la grasa de litio en ocasiones mostraba endurecimiento. Una observación interesante con las mezclas de grasa de bario es que se aprecia grasa en el fondo y aceite en la superficie, lo que puede indicar que el espesante de la segunda grasa se licua al efectuar la mezcla.

Es importante notar que incluso con espesantes generalmente compatibles, dos grasas pueden contener formulaciones de aceites base o el paquete de aditivos contrarios. Se puede notar también que no todas las grasas del mismo grupo son compatibles entre sí. Las grasas de poliurea son un ejemplo de esto, ya que dos formulaciones de grasas de poliurea en casos específicos pueden no ser compatibles entre sí.

Recomendaciones Antes de Mezclar Grasas

Las grasas a base de jabones simples de litio (estearato de litio o 12-hidroxiestearato de litio) y jabones complejos de litio (que contienen jabón simple y un agente complejante, como el azelato de litio) pueden o no ser compatibles con las grasas de poliurea. Esto se debe a la gran variedad de materiales que se pueden hacer reaccionar para formar un espesante que se denomina poliurea. Algunos espesantes de poliurea son completamente compatibles con los espesantes del complejo de litio y litio, mientras que otros espesantes de poliurea son definitivamente incompatibles con los espesantes del complejo de litio y litio.

Precauciones para el cambio de grasa

Cuando sea necesario cambiar el tipo de grasa utilizada en algún proceso productivo, se debe considerar algunas precauciones para minimizar el riesgo de incompatibilidad potencial. Primero se deben seguir las siguientes condiciones.

1. Verificar que la configuración de los rodamientos permita purgar el exceso de lubricante del sistema. Pueden ocurrir daños en los rodamientos de configuración sellados o con escudos.
2. Verificar que el rodamiento está operando correctamente antes del cambio de producto. Niveles de ajuste, configuración o claros inapropiados, o un existente daño en el rodamiento jamás podrán ser corregidos por cambios lubricación.
3. Verificar que las condiciones de operación de los rodamientos pueden aceptar una condición de lubricación de llenado completo. Este procedimiento no debería ser aplicado en rodamientos diseñados para operar con cantidades limitadas de grasa, ya que podría ocurrir un incremento anormal de la temperatura del rodamiento.

Recomendaciones durante el cambio de grasa

Asumiendo que se cumplen todas las condiciones mencionadas, entonces el siguiente procedimiento puede ser usado para el cambio de grasas:

1. Utilizar tanto como sea posible la grasa antigua antes de traer la grasa nueva.
2. Mientras que el rodamiento está en operación, bombear lentamente la grasa nueva hasta que el exceso de grasa que es purgado del rodamiento cambie de consistencia o color. Este exceso de grasa deberá, eventualmente, ser muy similar al producto nuevo aplicado.
3. Repetir el paso previo después de una o dos horas de operación, o después de que el rodamiento haya retornado a la condición normal de operación.
4. Hacer operar el rodamiento por una semana (si el periodo de relubricación previo fuera mayor a una semana) y relubricar usando el procedimiento habitual.
5. Temporalmente incrementar el volumen de reengrase, al menos durante las dos primeras semanas. El incremento del flujo de grasa ayudará a remover cualquier remanente de grasa antigua y también permitirá un sellado, ya que pudiera haber grasa antigua suave en el rodamiento.
6. Iniciar evaluaciones (consumo de energía, amperaje, frecuencia de relubricación, vibraciones, etc.)
7. Antes de regresar al intervalo original de reengrase, tomar una muestra en la grasa de la purga y probar su consistencia y verificar si existe separación de aceite.

Recomendaciones Antes de Mezclar Grasas

Algunos consejos adicionales a tomar en cuenta

- Siempre limpiar las graseras antes de relubricar.
- Bombear la grasa lentamente.
- Aplicar la nueva grasa a los rodamientos cuando éstos se encuentren en condiciones normales de operación.

Para ayudar a los usuarios a comprender las implicaciones de la mezcla de grasas, el Comité D02.G de ASTM International (antes Sociedad Americana de Ensayos y Materiales) desarrolló la Norma ASTM D6185 para Evaluar la Compatibilidad de Mezclas Binarias de Grasas Lubricantes en 1997. Este documento detalla el procedimiento para evaluar la compatibilidad básica de las grasas, que se determina midiendo el punto de goteo, la estabilidad mecánica y el cambio en la consistencia de la mezcla durante el calentamiento.

Las grasas se consideran compatibles si se cumplen las siguientes condiciones:

- El punto de goteo de la mezcla no es significativamente inferior al de las grasas individuales.
- La estabilidad mecánica de la mezcla está dentro del intervalo de consistencia de las grasas individuales.
- El cambio en la consistencia de la mezcla después del almacenamiento a temperatura elevada está dentro del intervalo del cambio en la consistencia de las grasas individuales después del almacenamiento a temperatura elevada.

Para evitar pérdida de tiempo productivo y serias fallas de sus equipos, debido a potencial incompatibilidad de las grasas, es imperativo proceder cautelosamente cuando se cambian las grasas lubricantes. Siga las precauciones y recomendaciones tratadas en este tópico, así como también los que provienen de los fabricantes de equipo y de los proveedores de lubricantes.

Referencias: Sabrin Gebarin (Noria Corporation): 1 Kursnier, Walter. NSK Bearings. "Mixing Incompatible Greases". Plant Services Magazine. Junio 1997. 2. Kluber Lubrication North America. "Grease Changeover Procedure" 3. David Turner, The Skinny on Grease Compatibility, Machinery Lubrication Enero 2009.