



LUBRICACIÓN ADECUADA Y CASOS DE ÉXITO

PARA EQUIPOS EN PLANTAS DE ENERGÍA





EVITANDO PROBLEMAS EN RODAMIENTOS CRÍTICOS: LUBRICACIÓN ADECUADA

Los equipos en las plantas de energía fósil a menudo se llevan al límite en ambientes húmedos, corrosivos y contaminados. En el peor de los casos, esto puede significar problemas frecuentes en los rodamientos, provocando tiempos de inactividad de emergencia e incluso fallas catastróficas en los equipos. Como mínimo, muchas de estas plantas experimentan rutinariamente fallas prematuras en adición a vida útil corta de los componentes de equipo, lo que puede costar decenas de miles de dólares cada año.

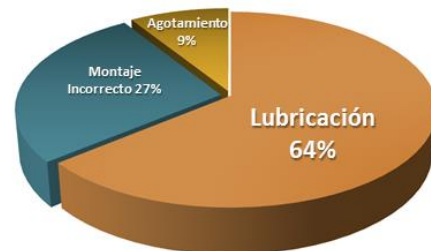


La 5Cs para una Lubricación Adecuada

1. Correcta tecnología para el área de uso
2. Correcta cantidad de grasa para el rodamiento
3. Correcta frecuencia basada en el ambiente operativo
4. Correcto procedimiento de re-engrasado
5. Correcto monitoreo del equipo

La Principal Causa de Fallas en Rodamientos

Existe una serie de factores que influyen en el rendimiento general del rodamiento y la vida útil del equipo. Sin embargo, los rodamientos y la lubricación adecuada desempeñan un papel más importante de lo que muchos piensan. Según la American Bearing Manufacturers Association (ABMA), el 64% de las fallas en los rodamientos son causadas por una lubricación insuficiente o inadecuada.



Fuente: ABMA (American Bearing Manufacturers Association)

Desafíos para la Industria de Energía Fósil

El entorno en las plantas de energía fósil cuenta con factores que afectan considerablemente los rodamientos: altas temperaturas, altas cargas, humedad y errores humanos. Sin embargo, con algunos cambios relativamente simples en la tecnología y aplicación de lubricantes, se pueden evitar diversas fallas prematuras en motores. Permítanos mostrarle esto, con algunas historias de éxito de la vida real de nuestros clientes en campo.

AVISO LEGAL: Este documento es solo para fines informativos y educativos. Está destinado a ser una guía general. No se debe considerar un consejo o un reemplazo para abordar los problemas de un equipo, consúltelo con un profesional calificado. Chesterton no asume ninguna responsabilidad por ninguna acción u omisión que realice en función de o basada en la información contenida en este documento.

Seleccione la Grasa Correcta

Las grasas convencionales no sobreviven la exposición ambiental al agua, calor, carga y vibración, lo que compromete la vida útil del rodamiento.

Lubrique los rodamientos con una grasa industrial que proporcione:

- Resistencia superior al agua y a la corrosión
- Resistencia a choque de carga y vibración
- Rendimiento constante a lo largo del tiempo
- Mínima separación de aceite



Aplicación:

Dispensadores de Lubricación Automática

Demasiada o muy poca lubricación es a menudo la causa principal de los problemas en falla de rodamientos. Usted puede eliminar los errores humanos, así mantener una mayor consistencia mediante el uso de dispensadores de lubricación automáticos como parte de su programa de mantenimiento. Esta herramienta **entrega la cantidad ideal de grasa en intervalos óptimos** para un máximo rendimiento de los rodamientos

Este método de aplicación también ofrece:

- Reducción del consumo de lubricante
- Protección contra la corrosión
- Mantenimiento en áreas de difícil penetración

El lubricador automático más avanzado de Chesterton es controlado por microprocesador y electromecánico. El Lubri-Cup™ EM de Chesterton, también se puede combinar con un bloque divisor para lubricar múltiples rodamientos.

El dispensador automático de lubricación también es útil para:

- Ventiladores y sopladores
- Transportadores, montacargas y grúas
- Combas, compresoras y mezcladoras



Casos de éxito

A continuación, se incluyen 5 casos de estudio que demuestran la validez de que "la correcta aplicación de una grasa adecuada", a menudo ahorra miles de dólares en reemplazo de equipo y tiempos de inactividad cada año.

La Lubricación Protege los Rodamientos de las Bombas

Desafío

Energía Fósil
Chesterton 615 HTG #2 Lubri-Cup EM y 1830 SSP
Caso de estudio 028 LMRO

Antecedentes

Una planta de energía a carbón cuenta con grandes torres convencionales de enfriamiento. Por un lado, tienen grandes bombas de circulación de agua Allis Chalmers. Las bombas funcionan a 95 TDH, 150,000 gal/min para recircular el agua desde el fondo de la torre de enfriamiento hasta los condensadores de vapor.

Objetivo

Optimizar el sistema de sellado con empaquetadura y mejorar la lubricación del rodamiento para incrementar la confiabilidad y reducir el costo de mantenimiento de bombas críticas.



El cliente buscaba incrementar la rentabilidad del empaque y lubricación.

Solución

Producto

- Instalación de la empaquetadura **Chesterton 10830 SPP** a base de **Grafito/PTFE** con siete anillos por caja de 7" x 9" x 1". Prácticamente no se presentaron fugas durante el arranque.
- Lubricación de los ocho rodamientos con el **dispensador automático de grasa Lubri-Cup™ EM** aplicando grasa de alta temperatura **Chesterton 615 (HTG) # 2**.
- Los dispensadores proporcionan la cantidad exacta de grasa en los tiempos necesarios. Estarán establecidos por seis meses.



*La solución **Chesterton Lubri-Cup™ EM** fue instalada con grasa **Chesterton 615 HTG**.*

Resultados

Ahorros e Incremento de Confiabilidad

- Después de seis meses, se le dio servicio a los **Lubri-Cups** con un nuevo paquete de grasa y batería.
- En la inspección después de nueve meses los ocho **Lubri-Cups**, ocho rodamientos y las cajas de estopero funcionaban bien.
- Prácticamente no se presentaron fugas en la caja de estopero. La temperatura en el alojamiento del rodamiento es normal a 120°F.



*Seguro, confiable y fácil de mantener-
Elimina problemas con los rodamientos de la bomba*

Disminución de un 90% en Reemplazo de Rodamientos Relacionados con Motores

Energía Fósil
Chesterton 635 SXC, Lubri-Cup™ EM
Caso de estudio 035 LMRO

Desafío

Antecedentes

Esta planta de energía reemplazaba muchos motores cada año. El rendimiento de los motores eléctricos en entornos húmedos, corrosivos y contaminados a menudo se ve obstaculizado por fallas en los rodamientos y el bobinado eléctrico.

La grasa típica de poliurea no sobrevive a la exposición ambiental, a la vibración y alta velocidad. Los rodamientos se corroen mientras que el aceite y la grasa "diluida" contamina los bobinados.



Las plantas de energía trabajan en ambientes desafiantes, afectando el rendimiento confiable de los motores.

Solución

Producto

Chesterton resolvió este problema con el uso de las grasas de alto desempeño 630 SXCF y 653 SXC aplicadas con los dispensadores automáticos Chesterton Lubri-Cup™ EM. La tecnología de grasa QBT™ Quite Bearing Technology de Chesterton es resistente al agua y corrosión. Esta solución ofrece estabilidad al corte y resistencia térmica para mantener la consistencia de la grasa y eliminar la posible contaminación del bobinado.



Una grasa de alto rendimiento aplicada consistentemente puede prolongar significativamente la vida útil y el rendimiento de los motores.

Resultados

Esta solución combinada redujo el reemplazo de rodamientos relacionados con motores hasta en un 90% en la planta.

En un molino convencional se puede reemplazar de 15 a 30 motores al año, con esta solución se podría reducir el reemplazo de motores eléctricos y ahorrar hasta \$400,00 en costos relacionados con los motores.



*El dispensador automático **Chesterton Lubri-Cup™** brinda tranquilidad al personal de mantenimiento.*

La Lubricación Resuelve Fallas en Bombas de Lodos

Energía Fósil
Chesterton Lubri-Cup™ EM y 635 SXC
Caso de estudio 036 LMRO

Desafío

Antecedentes

Las bombas de lodos funcionan continuamente en una planta de energía. La humedad, químicos corrosivos y abrasivos contaminan los rodamientos. El equipo de mantenimiento en la planta utiliza grasa típica de complejo de litio, la cual se separa/licua debido al calor y a la viscosidad. Se requería re-engrasar de manera mensual para mantener la cantidad de grasa adecuada en el rodamiento.

El exceso de grasa ocasionaba aumento en la temperatura y fallas en los rodamientos en períodos de 8-14 meses.



Los rodamientos fallan frecuentemente en las bombas de lodos.

Solución

Producto

La grasa Chesterton 635 SXC fue seleccionada debido a su resistencia a la temperatura, humedad y corrosión. Se estudiaron los rodamientos y el equipo de especialistas en lubricación de Chesterton determinó el volumen y la frecuencia correcta de re-engrasado.

La grasa se aplicó usando el dispensador de lubricación automática Chesterton Lubri-Cup™ EM. Aplicando la cantidad correcta de grasa en intervalos específicos.



Chesterton Lubri-Cup EM aplicó la nueva grasa de alto rendimiento.

Resultados

Seis bombas de lodos fueron equipadas con Lubri-Cup™ EM y 635 SXC. Los kits de servicio se instalan cada seis meses. No se observó separación de aceite o exceso de calor.

Después de 36 meses de uso, los rodamientos de las bombas de lodos no han fallado. El monitoreo/tendencia de vibración indica que el MTBR excede la vida útil.



Después de tres años, aun no se han presentado fallas en los rodamientos.

Mejora en la Trituradora Klinker, Ahorro de \$47,000 por Año

Generación de Energía
Chesterton Lubri-Cup™, 615, 785, 1730 y 5500
Caso de estudio 039 LMRO

Desafío

Antecedentes

- La planta de energía estaba sufriendo daños que resultaban en la pérdida de eficiencia y productividad en una unidad rectificadora klinker.
- El daño al equipo fue causado por exposición al agua, condiciones abrasivas, carga de choque y falta de lubricación.
- El equipo klinker presentaba fugas constantes.
- El costo típico de reconstrucción de la unidad debido a las fallas en los rodamientos fue de \$23,600 anuales por unidad de molienda.



Condición inicial de la trituradora Klinker

Solución

Producto

Mejora y reconstrucción completa del equipo Klinker usando la empaquetadura Chesterton 1730 Mill Pack, buje de estopero SpiralTrac tipo "P" y discos de Carga Constante Chesterton estilo 5500. Los alojamientos de rodamientos también se mejoraron para instalar protección de rodamientos de tipo laberinto y el dispensador automático de lubricación Chesterton Lubri-Cup™ con grasa 615 HTG #2.

Todos los sujetadores fueron recubiertos con Lubricante 785 para facilitar el ensamble y el desmontaje.



Trituradora Klinker después de aplicar las soluciones Chesterton

Resultados

Incremento de la Eficiencia

- Después de tres meses, la trituradora klinker tuvo fugas mínimas, operando sin problemas y sin contingencias de mantenimiento.
- Se estima que esta mejora duplicará la vida útil del equipo y reducirá drásticamente los costos de la rutina de mantenimiento.
- Con base en la disminución de partes y mano de obra, se estima que esto ahorrará a la planta más de \$47,200 por unidad de molienda anualmente.



Primer plano del dispensador automático de lubricante Chesterton Lubri-Cup™

Eliminación de Falla en Rodamientos de Motores

Desafío

Antecedentes

El personal de la planta intentó controlar la contaminación de los rodamientos de equipo en las secciones húmedas y contaminadas de las instalaciones por medio del engrasado frecuente, resultando en una medida ineficaz.

Esta práctica condujo al engrasado excesivo de los rodamientos, ocasionando la falla frecuente de estos y de los motores. Adicional, a que algunas de las áreas se encontraban en lugares de difícil acceso.

Energía Fósil
Chesterton 635 SXC, 630 SXCF, Lubri-Cup™ VG Mini
Caso de estudio 040 LMRO



El exceso de grasa ocasionó fallas frecuentes en los rodamientos.

Solución

Producto

Se instaló un dispensador de lubricante automático Chesterton Lubri-Cup™ VG Mini para aplicar grasa Chesterton SXCF, una grasa sintética de alta carga, resistente a la corrosión, la cual fue aplicada a cada rodamiento del motor eléctrico.

Según el tamaño y la velocidad del rodamiento, el Lubri-Cup™ VG Mini aplicará la cantidad correcta de grasa en los intervalos necesarios.



Una combinación de grasa de alto rendimiento aplicada de forma controlada a través del dispensador Chesterton Lubri-Cup™.

Resultados

Esta solución combinada, dio como resultado la reducción en un 75% de las fallas en motores eléctricos en las áreas de ceniza, carbón y depuradores.

Se observó un aumento considerable en la productividad y reducción en los costos de reparación de manera significativa.



La planta experimentó una reducción del 75% en fallas de motores.

Reducción en Falla de Rodamientos en Bandas Transportadoras

Energía I
Chesterton 615 HTG #2, Lubri-Cup™ EM
Caso de estudio 002 LMRO

Desafío

Antecedentes

El sistema de manejo y transporte de carbón es un equipo crítico para las plantas de energía. La entrega confiable del carbón es crucial para el tiempo de actividad de la planta.

- Existe al menos 10 áreas críticas de confiabilidad de rodamientos con problemas que típicamente incluyen carga, vibración y contaminación abrasiva.
- La falla prematura no es una opción. El cambio en los rodamientos consume muchas horas y dólares anualmente.
- El costo en fallas de rodamientos puede variar entre los \$20,000 - \$30,000 c/u más la pérdida de producción.



Chesterton 615 HTG #2 resiste el ataque químico en el transporte del carbón

Solución

Producto

Mejora de la Grasa

La grasa de alta temperatura **Chesterton 625 (HTG) #2** fue seleccionada para lubricar los rodamientos del sistema. Este producto aumenta la protección contra la corrosión, carga/vibración y la reducción en la separación de aceite.

Suministrar Grasa de Manera Automática

El sistema **Chesterton Lubri-Cup™ EM** fue elegido para suministrar grasa de alto rendimiento al rodamiento.



Chesterton 615 HTG #2 controla la carga y la vibración, brindando protección contra la corrosión en los rodamientos del sistema.

Resultados

- Se han instalado 400 unidades de Chesterton Lubri-Cup™ EM durante un período de 3 años.
- Las fallas en los rodamientos en el sistema de manejo de carbón son casi inexistentes.
- Se han reducido los problemas de seguridad para el trabajador asociados con el mantenimiento y lubricación con factores como el hielo durante el invierno.
- La disminución estimada de costos para esta planta es aproximadamente de \$100.00 al año.



Dispensadores automáticos Lubri-Cup™ EM para áreas de difícil acceso.

Acerca de Nuestro Productos

Serie Chesterton Lubri-Cup™ EM

Dispensadores de Grasa Automáticos Electromecánicos: Elimina el Suministro de Grasa Excesivo o Ineficiente

El lubricador automático más avanzado de Chesterton es controlado por microprocesador y electromecánico. Chesterton Lubri-Cup EM, puede combinarse con un bloque divisor para lubricar múltiples rodamientos.

Este sistema de diseño único, suministra grasa Chesterton automáticamente en áreas críticas, eliminando el exceso o insuficiencia de grasa. Estas unidades robustas cuentan con un diseño compacto, adecuado y resistente que los convierte en un producto simple de instalar, operar y mantener.

Chesterton Lubri-Cup EM se encuentra disponible en cuatro modelos:

- **EM:** Unidad primaria, sistema de abastecimiento de "pulso" y microprocesador.
- **EM-X:** Certificado para uso en entornos potencialmente peligrosos.
- **EM-S:** La operación del lubricador automatizado se encuentra sincronizada con el equipo.
- **EM-SP:** Sincronizado con el equipo, alimentado por un equipo externo.



Chesterton 615 HTG #1, #2 y #2-460

Grasa de Alta Tecnología, Presión Extrema, Resistente a la Corrosión

Grasa de alto rendimiento, con inhibidores de corrosión, capacidad de presión extrema sobresaliente y resistencia al lavado por agua. 615 HTG #2 460 está diseñada para usos en rodamientos de movimiento lento y carga pesada.

- QBT™ Quiet Bearing Technology
- Factor de velocidad D_m 40°C – 100°C (104°F – 212°F) 70,000 – 300,00.
- Resistencia superior al agua.
- Compatible con las grasas más populares.
- Resistencia excepcional al corte.
- Excelente resistencia a extrema presión y temperatura.
- La grasa HTG #1 es fácil de bombear en sistemas automáticos de lubricación.



Chesterton 630 SXCF / 635 SXC

Grasa Sintética, Extrema Presión, Resistente a la Corrosión

Grasa de alto rendimiento, resistente a la corrosión con excelente capacidad en presión extrema y resistencia al agua. Chesterton 630 SXCF tiene una base sintética que ofrece estabilidad superior a altas temperaturas, así como resistencia al vapor y a productos químicos corrosivos. Límite de temperatura -40°C – 240°C (-40°F – 464°F)

- Resistencia superior al lavado por agua
- Compatible con la mayoría de las grasas de uso común
- Punto de goteo 318°C (504°F)
- Los antioxidantes previenen el endurecimiento y/o la cristalización.
- Excelente protección contra la corrosión
- Resistencia excepcional al corte
- QBT™ Quiet Bearing Technology
- Utilice 620 SXCF para alta velocidad o condiciones de frío extremo





Soluciones Globales, Servicio Local

Desde su fundación en 1884, A.W. Chesterton Company, ha cumplido con éxito las necesidades críticas de su diversa base de clientes. Hoy, como siempre, los clientes cuentan con las soluciones de Chesterton para aumentar la confiabilidad de sus equipos, optimizar el consumo de energía y proporcionar soporte técnico local y servicio en cualquier parte del mundo.

Las Capacidades Globales de Chesterton Incluyen:

- Servicio a plantas en más de 100 países
- Operaciones globales de manufactura
- Más de 500 centros de servicio y oficinas de venta en todo el mundo
- Más de 1200 Especialistas y Técnicos de Servicio locales capacitados

Visite nuestra página Chesterton.com
