



mantenimientoelctrico.com
LA REVISTA TECNICA DIRIGIDA AL MANTENIMIENTO DE ACTIVOS FISICOS DE LAS INDUSTRIAS



Mayor eficiencia energética con el uso de lubricantes

Por Alexander Leis

Como el agua mata los cojinetes

Por Adrian Messer

Cuidado y Mantenimiento de los Rodamientos Parte 3

Por NTN Brasil

Mini curso LEAN MAINTENANCE Parte 4

Por Ing. Pedro Cousseau

Smarttray[®]

By **SAMET**

LA EVOLUCIÓN INTELIGENTE



GARANTÍA SAMET



VELOCIDAD



SIMPLICIDAD



SEGURIDAD



PROVISIÓN RÁPIDA

 www.samet.com.ar

 / SametBandejasPortacables



SIRIUS & SENTRON

Productos y soluciones

Las familias *Sirius* & *Sentron* de **Siemens** le ofrecen productos y soluciones para la maniobra, protección, medición y monitoreo de motores eléctricos y distribución de energía eléctrica.

[siemens.com/sirius](https://www.siemens.com/sirius)

[/sentron](https://www.siemens.com/sentron)

SIEMENS

Editorial

Objetivos

Ser un nexo fundamental entre las empresas que, por sus características, son verdaderas fuentes de información y generadoras de nuevas tecnologías, con los profesionales del mantenimiento eléctrico de las industrias.

Promover la capacitación a nivel técnico sobre mantenimiento eléctrico, con el fin de generar profesionales aptos y capaces de lograr en cada una de sus labores, la calidad de producción y servicio que, hoy, de acuerdo a las normas, se requiere en el sector industrial.

Ser un foro de encuentro y discusión de los profesionales del mantenimiento eléctrico, donde puedan debatir proyectos y experiencias que permitan mejorar su labor.

Generar conciencia de seguridad eléctrica y confiabilidad de los activos físicos en los profesionales del área, con el fin de proteger a éstos y a quienes los operan.

Colaboradores Técnicos:
Dr. David Almagor
Dr. Luis Amendola
Ing. Brau Clemenza
Ing. José Contreras Márquez
Ing. Carlos A. Galizia
Ing. Juan Carlos Bellanza
Francesco Ierullo
Herman Baets

El reloj está en marcha

Finalizó 2021 y comienza 2022 y, como cada cambio de año, es una gran oportunidad de resetear nuestra cabeza, ordenar ideas, y dar prioridad a las que pueden ser más productivas para este nuevo ciclo que comienza para los profesionales del Mantenimiento.

Por delante hay 365 nuevos días que no debemos desperdiciar, ya que, el tiempo es un bien individual que no puede ser prestado ni devuelto, y debe ser consumido segundo a segundo, ya que tampoco es acumulable.



Este 2022, nuestro tiempo estará dedicado a llevar adelante ideas y actividades, postergadas por la pandemia eterna que se apoderó de todos nosotros, y que debemos retomar con mucha responsabilidad y seguridad hacia quienes participen junto a nosotros.

Este año caminaremos como hicimos siempre por nuestra hermosa Argentina, extendiendo nuestra mano a los miles de profesionales que desde hace mucho tiempo nos esperan.

El reloj está en marcha y allá vamos.
Gracias por acompañarnos

Guillermo Sznaper
Director

POTENCIA EUROPEA EN ARGENTINA

CONEXTUBE

La elección de los profesionales

PCE



ESCANEA EL CÓDIGO QR
Y DESCARGÁ EL CATÁLOGO



Fichas y tomas industriales bajo Norma internacional IEC 60309. Móviles y de embutir en 16A, 32A, 64A y 125A.



Interruptores de bloqueo de diseño compacto, con amplio espacio de conexión. Interbloqueo mecánico, maneta con alojamiento para candado y cableado. Listo para usar.



Cuadros con y sin equipamiento de fichas y tomas industriales, inyectados en polímeros de ingeniería para grandes exigencias de resistencia a agentes químicos y atmosféricos.



Cajas inyectadas en aluminio reforzado y pintadas por termofusión, para grandes exigencias de resistencia a agentes químicos y atmosféricos.



Pulsadores; Selectoras, buzzers, pilotos y lámparas led de 24V a 220V, en Ø22. Cajas aislantes precaladas o equipadas, en Ø22.



LUXURY MAX, Gabinetes DIN IP65, fabricados bajo norma IEC 60670, en polímeros de ingeniería, alta resistencia a los rayos UV e impactos. De 4 a 36 polos, acoplables.



Mayor eficiencia energética con el uso de lubricantes

Por Alexander Leis
Director de desarrollo de nuevos negocios
de Klüber Lubrication

La eficiencia energética es un imperativo de la actual megatendencia de sostenibilidad. Se puede reducir el consumo de energía con el beneficio de ahorrar dinero protegiendo el medio ambiente. Hay varias formas de lograrlo; una opción es la modernización, y esto incluye cambiar los lubricantes utilizados.

Según la Agencia Internacional de Energía (AIE), la demanda de electricidad aumentará hasta más del 60 por ciento en la década actual, dependiendo de la región.

Las razones de esto son la electrificación de la movilidad y el uso de cada vez más aparatos eléctricos como aires acondicionados y bombas de calor. Por último, pero no menos importante, también influye la conversión de diversas industrias, como la química o la siderúrgica, a nuevos procesos que quieran utilizar el hidrógeno como portador de energía o educto. Después de todo, esto también se produce mediante hidrólisis mediante el uso de energía eléctrica.

Todos estos cambios están generando competencia por la electricidad como recurso. Incluso con la rápida expansión de las capacidades de generación, es probable que el resultado sea un aumento de los precios de la electricidad y un aumento de las emisiones de CO₂, ya que una gran proporción de la combinación de electricidad mundial todavía se basa en combustibles fósiles.

Este último es un veneno para la lucha contra el cambio climático, el primero para la rentabilidad de las empresas intensivas en energía como los operadores de plantas de refrigeración, cuyos costes operativos se deben en gran medida a su consumo eléctrico.

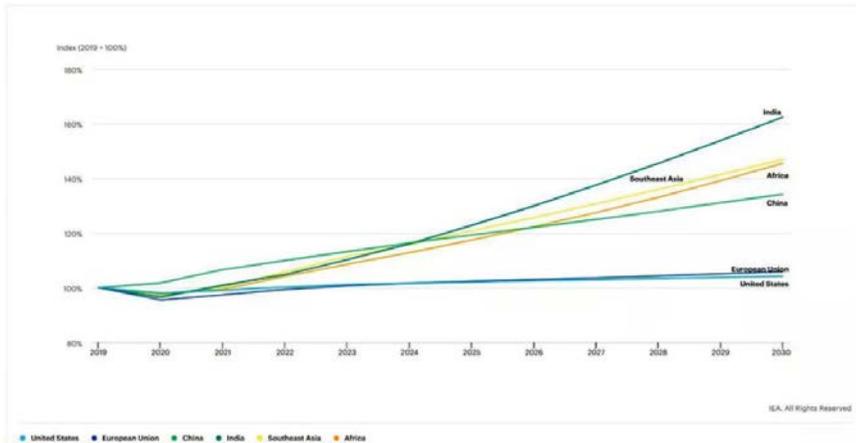


Figura 1: Perspectiva de la demanda de electricidad en regiones / países seleccionados en el escenario de políticas declaradas, 2019-2030 (IEA, 2020).

¿Cómo se pueden evitar o, al menos, mitigar ambos efectos negativos? La respuesta está en incrementar la eficiencia energética de las empresas y, en consecuencia, de sus plantas. Hay varias formas de lograrlo.

Uno de ellos es la adquisición de nuevos equipos tecnológicamente avanzados. Sin embargo, no todas las empresas pueden permitirse inversiones intensivas en capital.

Otra opción es la modernización, es decir, la modernización de plantas existentes. Esto también incluye cambiar los lubricantes utilizados. De hecho, se pueden lograr aumentos en la eficiencia energética de varios por ciento mediante el uso de lubricantes sintéticos de ajuste de precisión y alto rendimiento en lugar de lubricantes a base de aceite mineral.

Este tipo de actualización también es posible para sistemas de refrigeración o en el caso de compresores de refrigeración.

¿Cómo se pueden lograr ahorros de energía en los sistemas de refrigeración con la ayuda de lubricantes y el conocimiento de la aplicación?

Los lubricantes tienen básicamente varias funciones en un sistema tribológico.

En los compresores de refrigeración, estos incluyen la reducción de la fricción y la eliminación del calor de las áreas sometidas a estrés por calor. En los compresores de tornillo en particular, el lubricante también realiza una función de sellado al cerrar el espacio entre los dos rotores en la cámara de compresión, evitando así que el refrigerante fluya de regreso desde el lado de alta presión al lado de baja presión.

Además, la tendencia a evaporarse, así como el cambio de viscosidad durante un período de tiempo más prolongado, juega un papel importante en la eficiencia energética de un sistema de compresor.

Sobre todo, la tendencia de un lubricante a evaporarse y su resistencia al envejecimiento determinan la formación de residuos y, por tanto, la limpieza de un sistema. Que un sistema limpio funcione de manera más eficiente que uno sucio se explica por sí mismo.

En resumen, cuanto mejor realice un lubricante las funciones enumeradas, mayor será la eficiencia energética de un sistema de refrigeración al final.

Los lubricantes en sí difieren significativamente en las dimensiones del aceite base, los aditivos y la viscosidad. Incluso dentro de estas dimensiones, existen diferencias considerables en la calidad. En otras palabras, incluso el mismo tipo de aceite base, por ejemplo, esconde diferentes cualidades que, en última instancia, determinan el rendimiento del lubricante utilizado.

Básicamente, se puede afirmar que los lubricantes sintéticos de alto rendimiento son superiores a los productos a base de aceite mineral. No obstante, es importante seleccionar con cuidado el lubricante de alto rendimiento adecuado para evitar problemas con las juntas o con la compatibilidad con el lubricante utilizado anteriormente.

Prueba de ahorro energético mediante mediciones

Los lubricantes sintéticos de alto rendimiento se diferencian no sólo por su rendimiento superior, por ejemplo, en comparación con los productos a base de aceite mineral, sino también por su precio mucho más elevado. Sin embargo, su uso en general merece la pena no sólo desde el punto de vista medioambiental sino también desde el punto de vista económico.

Sin embargo, una estimación de los ahorros de energía y costos no siempre es suficiente para una decisión de inversión bien fundada.

Especialmente no si un cambio a un lubricante de alto rendimiento es apropiado como medida para aumentar la eficiencia energética como parte de una auditoría de seguimiento de una certificación ISO 50001. La prueba concreta de una mayor eficiencia energética mediante mediciones puede ayudar.

Existen diferentes enfoques para demostrar la mayor eficiencia energética de los equipos y, por tanto, también el ahorro de energía. Un error común aquí es la suposición de que un vistazo rápido al medidor de electricidad es suficiente. Por supuesto, esto es sólo una instantánea que simplemente representa el consumo actual de electricidad en un estado operativo desconocido.

Precisamente para prevenir tales errores, existen estándares que definen cómo se debe medir una medida para incrementar la eficiencia energética para poder dar una declaración confiable al final sobre los ahorros logrados.

Los estándares más conocidos incluyen los siguientes:

- el Protocolo internacional de medición y verificación del rendimiento
- la Norma ISO 50015

Ambos estándares son muy similares en contenido y, entre otras cosas, afirman que la verificación del ahorro de energía no es posible ni significativa sin considerar los factores que influyen (influencia en el consumo de energía de un sistema).

Eficiencia energética con KlüberEnergy

Klüber Lubrication no sólo ofrece a sus clientes experiencia a la hora de seleccionar el lubricante adecuado, sino que también realiza las mediciones correspondientes de acuerdo con los estándares internacionales en la planta del cliente si es necesario, como parte del programa de servicio KlüberEnergy.

se pueden obtener a través de otras fuentes de energía.

El programa de servicio KlüberEnergy ha logrado ahorros de energía en varias plantas de refrigeración. Por ejemplo, se logró y verificó una reducción en el consumo de energía de más del 3 por ciento o alrededor de 28 MWh por año en un compresor de refrigeración de un fabricante de alimentos italiano.

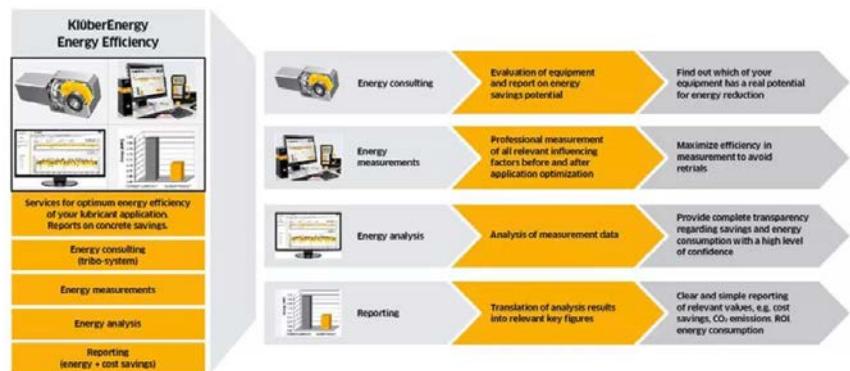


Figura 2: Descripción general de KlüberEnergy

En un primer paso, los expertos le asesorarán sobre qué máquinas de sus proyectos de producción tiene sentido analizar. La medición continua del consumo energético obtenido con el lubricante original sirve como punto de partida. Una vez analizados los resultados, determinarán el potencial de ahorro y recomendarán uno de sus lubricantes ahorradores de energía sintéticos de alta calidad como alternativa. Sus expertos intercambian el lubricante y validan las mejoras en su máquina mediante mediciones adicionales. Una evaluación profesional de los datos medidos permite mostrarle la cantidad de energía ahorrada. Traducen kWh de lecturas eléctricas en ahorros de costos o ahorros que

Junto con el ahorro de costes resultante de la mayor vida útil del lubricante Klüber Lubrication, los ahorros suman más de 4300 EUR al año con un período de recuperación de sólo 4 meses. Los ahorros absolutos ahora se maximizarán al convertir todos los compresores de refrigeración al lubricante de Klüber Lubrication.



DISEÑO Y CALIDAD EN ILUMINACION



LED EXTERIOR
2022



LED



WWW.LUMENAC.COM



Cuidado y Mantenimiento de los Rodamientos Parte 3

Por NTN Brasil

Los rodamientos pueden fallar antes de alcanzar la vida esperada. Los fallos prematuros se atribuyen principalmente a un manejo o mantenimiento inadecuado. Esta serie de artículos fueron pensados como una guía para el mantenimiento de los rodamientos con énfasis en el mantenimiento in situ.

Las rutinas de inspección de los rodamientos de la maquinaria durante el funcionamiento son importantes para prevenir fallos innecesarios. Los siguientes métodos son generalmente adoptados para inspeccionar los rodamientos.

- Inspección durante el funcionamiento (ver parte 1 y 2)
- Inspección de los rodamientos tras el funcionamiento

Inspección de los rodamientos tras el funcionamiento

Los rodamientos desmontados después de su funcionamiento, y aquellos que son desinstalados o cambiados durante inspecciones periódicas, deben de ser cuidadosamente inspeccionados

para comprobar los síntomas de cada uno de sus componentes y evaluar si sus condiciones de operación son satisfactorias.

Si se detecta alguna anomalía, encuentre la causa y aplique la corrección comparando la anomalía detectada con los tipos de fallo presentados a continuación.

Fallos en los rodamientos y soluciones

Generalmente los rodamientos pueden ser utilizados hasta el final de su vida de fatiga si son usados de manera apropiada. Si ocurre un fallo prematuro puede ser debido a algún fallo en la selección, manejo, lubricación y/o montaje del rodamiento.

Muchas veces es difícil determinar las causas reales de fallos en los rodamientos porque existen muchos factores interrelacionados entre sí. Es posible, sin embargo, prevenir la recurrencia de problemas similares, considerando las posibles causas de acuerdo a la situación y condición de la máquina donde el rodamiento falla. También la ubicación de la instalación, condiciones de operación y la estructura que rodea al rodamiento deben ser tenidos en cuenta.

De la figura 1 a la 7 se muestran los nombres de las partes del rodamiento que se mencionarán en la descripción de los casos de fallo.

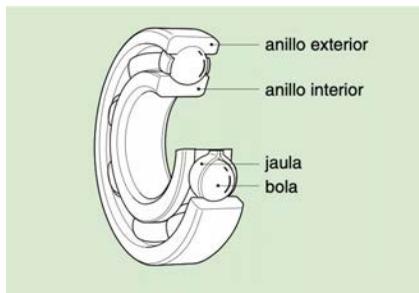


Figura 1. Rodamiento rígido de bolas

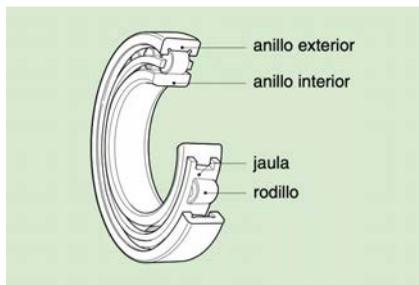


Figura 2. Rodamiento de rodillos cilíndricos

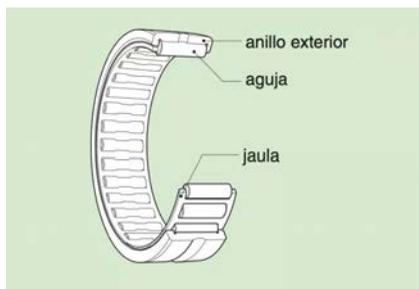


Figura 3. Rodamiento de rodillos de agujas

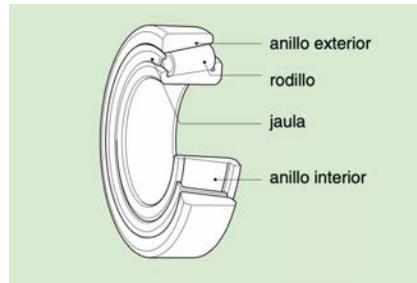


Figura 4. Rodamiento de rodillos cónicos

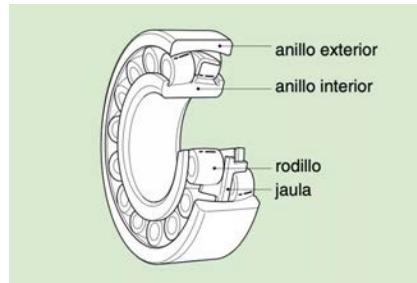


Figura 5. Rodamiento de rodillos esféricos

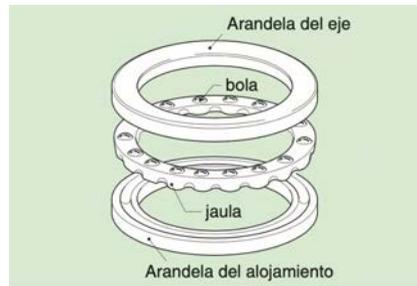


Figura 6. Rodamiento axial de bola



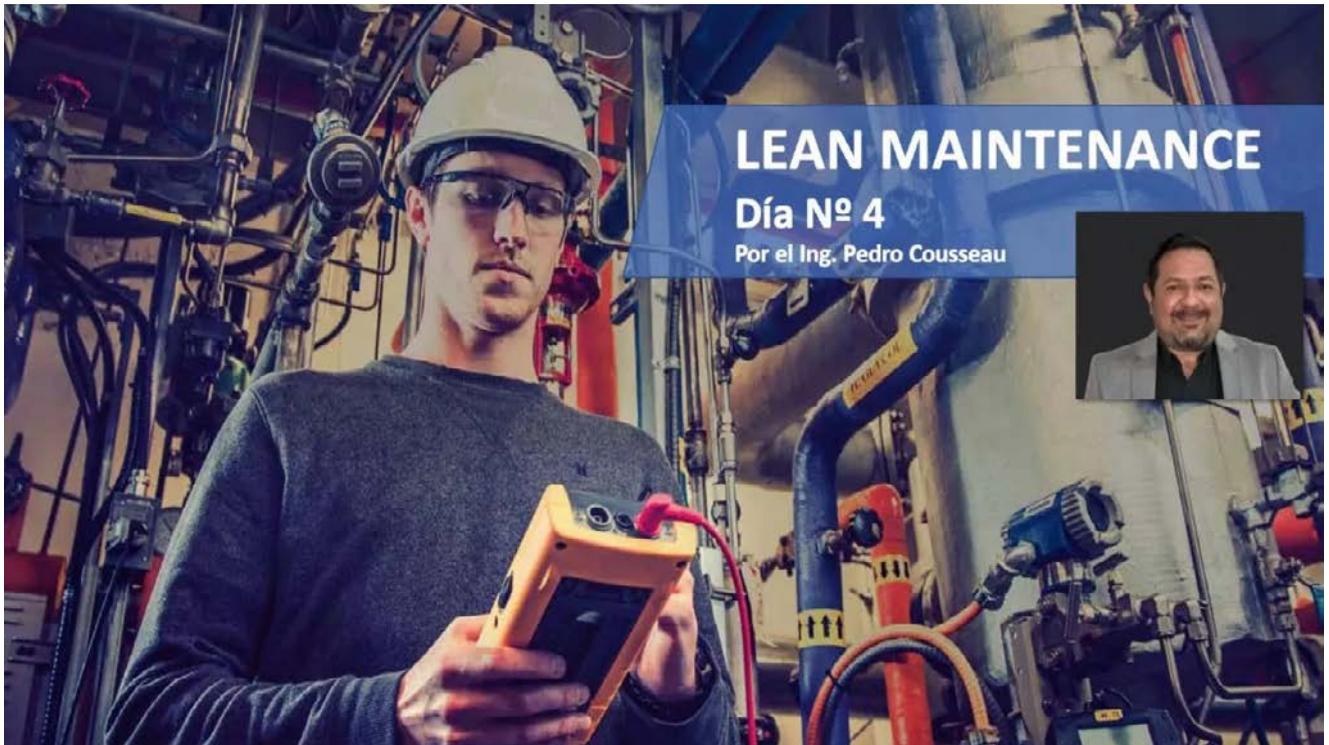
Figura 7. Rodamiento axial de rodillos

En próximas publicaciones se tratarán las posibles soluciones a las fallas de los rodamientos por:

1. Exfoliación
2. Desprendimiento de material
3. Rayaduras
4. Adherencia por deslizamiento
5. Desgaste
6. Decoloraciones y Manchas
7. Indentaciones
8. Roturas
9. Fractura o Agrietado
10. Oxidación y Corrosión
11. Sobrecalentamiento y gripado
12. Falso efecto Brinneling y Corrosión de contacto
13. Picaduras eléctricas
14. Desviación de la pista de rodadura
15. Daños a las jaulas
16. Deslizamiento

Los fallos en los rodamientos serán clasificados e ilustrados en fotos. Utilícelos como una guía para resolver problemas.

Continuará...



Mini curso LEAN MAINTENANCE - Parte 4

Por Ing. Pedro Cousseau

En la metodología LEAN se requiere del gestor para identificar las principales pérdidas de Mantenimiento.

Ya has descubierto en este recorrido qué es el método LEAN Manufacturing, como aporta valor en una organización, y las principales herramientas que utiliza.

En este envío vas a conocer cómo adaptar LEAN al Mantenimiento, con el método LEAN Maintenance

¿Qué es Lean Maintenance o Mantenimiento Esbelto?

Es la Entrega de Servicios de Mantenimiento a los Clientes con el menor desperdicio o uso de recursos posible.

Para adaptar este método, lo primero que te toca hacer como gestor es identificar las principales pérdidas de Mantenimiento.

- **Tiempo** (mala planificación): se calcula que el 50 a 70% de los técnicos es ocioso o desperdiciado.
- **Retrabajo**: trabajos mal realizados que se deben volver a ejecutar.
- **Averías**: la consecuencia no deseada y más impactante de una mala gestión.
- **Movimientos Inecesarios**: Lay Out desordenado del centro productivo, taller o almacén llevan a generar esta situación.
- **Preventivo**: más allá de que evita la parada, el 50% del gasto en Preventivo es innecesario.
- **Aplazamientos / Esperas**: falta de coordinación al momento de hacer los trabajos por no contar con permisos, herramientas, etc.
- **Stocks**: niveles insuficientes de inventario llevan a mal nivel de servicio del almacén, y por el contrario a contar con capital inmovilizado.

¿Qué herramientas utilizaremos?

Para adaptar e incorporar rápidamente el método LEAN a mantenimiento nos vamos a basar en herramientas netamente operativas, que están en la base de la estructura LEAN.

Para eso usamos las siguientes herramientas:

- **TPM:** Sistema sobre el cual se estructura la Gestión
- **5S:** Base fundamental para este método
- **KPI's:** Gestión General del Departamento

¿Y por dónde empezar en lo inmediato?

Mientras se aplican estas herramientas, para lo cual puede llevar un tiempo y una inversión de tiempo, se comienza buscando las pérdidas que están al alcance de nuestra mano y no generan impacto inmediato con poco esfuerzo.

Son los llamados "LOW HANGING FRUITS" o frutos maduros.

Este término es una metáfora de uso común para hacer el trabajo más simple o más fácil, que primero requiere poco o ningún esfuerzo, o para una solución rápida que produce resultados a la vista inmediatos.

Y ¿cómo debes buscar las pérdidas?

¡En los principales dolores de cabeza!

- Top 10 Paradas Técnicas más significativas
- Tareas que más se repiten
- Mantenimientos preventivos mal definidos
- Administración de Contratistas

La aplicación inicial de este método nos puede llevar a lograr significativos ahorros como son:

- Reducir Paradas Técnicas
- Optimizar cuentas a contratistas
- Reducción de Materiales e inventarios

- Optimización consumos energéticos
- Minimizar Horas Extras/Urgencias

Con esto hemos visto en esta cuarta entrega la adaptación del método al llamado **LEAN MAINTENANCE**.

En la próxima entrega, la última de este ciclo, vamos a ver un ejemplo más directo y concreto de aplicación de una herramienta específica para la reducción de pérdidas en el Mantenimiento.

Te pido entonces que te quedes atento a la siguiente entrega para seguir con este mini curso LEAN MAINTENANCE. ¡No te lo pierdas!

Te pido entonces que te quedes atento a la siguiente entrega para seguir con este mini curso LEAN MAINTENANCE.

¡No te lo pierdas!





Como el agua mata los cojinetes

Por Adrian Messer
CMRP, UE Systems
adrianm@uesistemas.com

De todos los contaminantes que se sabe afectan la vida útil de los rodamientos, se puede decir que el agua es el que causa más daño.

Sólo se necesita una pequeña cantidad para disminuir la capacidad del aceite para hacer correctamente su trabajo, creando fricción, oxidación y más.

Reconocer los modos de falla relacionados con el agua puede ayudarlo a determinar los lubricantes, sellos y cojinetes óptimos para proteger el aceite de su equipo.

¿De dónde viene?

En un sistema de circulación de aceite, el agua puede entrar en una variedad de lugares. Por ejemplo, el espacio de cabeza del depósito normalmente respira hacia el medio ambiente.

Si no se implementa un arreglo de respiradero adecuado, o hay otros lugares para respirar, el aire húmedo se condensará en

el espacio superior y el agua se drenará en el aceite.

Las uniones de tubería y las bridas también pueden permitir la entrada de agua y otros contaminantes. También se deben considerar los sellos internos y externos. Estos pueden incluir fugas de juntas de vapor cercanas, fugas más allá de los sellos y uniones de prensaestopas, intercambiadores de calor, zonas de agua del sello, sellos que se lavan con mangueras de alta presión, etc.

Modos de falla relacionados con el agua

Saber cómo se ve cada modo de falla y su causa puede ayudarlo a prolongar la vida útil de los rodamientos al identificar un medio de defensa.

Corrosión

Los cojinetes se corroen cuando se encuentran con oxígeno y agua. Una vez que ocurre la corrosión, los cojinetes comienzan a descascararse y agrietarse con el tiempo. Esto puede provocar picaduras, una forma de daño más irreversible que puede causar fallas en la máquina.



Oxidación

Cuando las altas temperaturas se encuentran con las partículas de metal y el agua, los antioxidantes del lubricante se pueden consumir rápidamente. La oxidación del aceite viene con una serie de consecuencias negativas que incluyen barniz, corrosión por lodos y flujo de aceite deteriorado.

Fracturas inducidas por hidrógeno

En teoría, las fuerzas capilares atraen agua a las grietas microscópicas de la superficie del cojinete. El contacto entre el agua y el metal permite que las partículas de hidrógeno se liberen y provoquen una fractura aún más profunda. Además, el azufre que se encuentra en los aditivos, los aceites minerales y el sulfuro de hidrógeno ambiental puede acelerar este proceso.

Aireación y espuma

El agua afecta la capacidad del aceite para manejar el aire. Esto significa que cuando el agua y el aceite se encuentran, las películas de aceite se debilitan, provocando un exceso de calor, oxidación inducida, cavitación y flujo de aceite restringido, todo lo cual puede causar daños graves al rodamiento.

La peor parte es que no se necesita mucho. Cantidades tan pequeñas como 1000 ppm de agua son suficientes para crear burbujas de aire que evitan que los deflectores de aceite, los engrasadores de anillo y los engrasadores de collar funcionen de manera eficiente.

Restricciones de flujo de aceite

Debido a su polaridad, el agua atrae impurezas como partículas, aditivos muertos, finos de carbono y resina. Esta atracción da como resultado la formación de lodos y emulsiones, que pueden ingresar a las vías de aceite destinadas a proporcionar lubricación a los cojinetes. El bloqueo provoca entonces la inanición de los rodamientos y, como sabemos, un rodamiento hambriento rara vez vive una vida larga.

Agotamiento de aditivos

No tiene sentido usar aditivos de calidad si la contaminación del agua los va a eliminar de todos sus beneficios.

Dependiendo del tipo (AW, EP, inhibidores de herrumbre, detergentes, dispersantes, etc.), el agua puede hidrolizar, aglomerar o lavar los aditivos del aceite y colocarlos en los pisos del sumidero.

Si usa aditivos EP de azufre-fósforo, el agua puede incluso aumentar el índice de acidez (AN) de un aceite al descomponer la sustancia en ácidos sulfúrico y fosforoso.

Prevención de la contaminación

Sin duda, la mejor forma de evitar estos problemas relacionados con la humedad es evitar que se produzca la contaminación. El esfuerzo realizado en esta área puede tener efectos significativos en la confiabilidad y disponibilidad.

Juntas de vapor: las juntas de vapor con fugas son una fuente importante de contaminación del agua.

Por lo general, el vapor que sale se sopla contra las carcasas de los cojinetes en la parte posterior de las secciones de la secadora. El condensado resultante contamina el sistema de aceite.

Sellos: la mayoría de las carcasas de los rodamientos están equipadas con un sello de tipo laberinto que permite que el agua pase a través de la carcasa de los rodamientos.

Los deflectores o escudos fijos adicionales mejoran la protección brindada al rodamiento.



Inspecciones: Revise los sistemas de drenaje de lubricación en busca de orificios o aberturas que permitan que entre agua o vapor de agua en el sistema. Estos problemas.

Monitoreo de la contaminación del agua mediante tecnología de ultrasonido

Medir y prevenir la contaminación del agua requiere una inversión de tiempo y recursos, pero a largo plazo, es imperativo para mantener la salud de los rodamientos.

Mientras tanto, lo que puede hacer para evitar fallas en los rodamientos es monitorearlos. Y el ultrasonido es la tecnología perfecta: debido a que la contaminación del agua aumentará los niveles de fricción de los rodamientos y la fricción genera un sonido de alta frecuencia, un instrumento ultrasónico podrá indicar lo que está sucediendo con el rodamiento.

Ya sea midiendo los niveles de dB y comparándolos con una línea de base de dB, o simplemente evaluando la calidad del sonido proveniente del rodamiento, un instrumento ultrasónico informará al inspector sobre la condición del rodamiento. Esto es particularmente útil para instalaciones con problemas de contaminación del agua: luego puede monitorear fácilmente sus rodamientos, observando cuáles están por encima de su línea base de dB.

Para esta aplicación se recomiendan instrumentos como Ultraprobe 10000 o Ultraprobe 15000 de UE Systems.

También se encuentran disponibles soluciones para monitorear sus rodamientos de forma remota, a través de sensores ultrasónicos conectados a dispositivos de procesamiento de datos. Esto puede suponer un gran ahorro, ya que permite a los equipos de mantenimiento

concentrar sus esfuerzos en abordar el problema de la contaminación del agua.

El OnTrak SmartLube, por ejemplo, es eficaz para reducir el tiempo empleado en lubricar los cojinetes, en muchos casos en un 95 por ciento. Proporcionará alertas tan pronto como se detecte la fricción, dando a los inspectores la oportunidad de volver a engrasar de forma remota con solo tocar un botón.

Tener esta tecnología en su lugar le permite más tiempo y energía para concentrarse en abordar la molesta contaminación del agua y otras áreas que necesitan mejoras en su planta.

Alta Calidad de fabricación bajo Normas Internacionales



Industria
Argentina

Voltímetro digital para tablero 22mm / 220 y 380 Vca y otras tensiones

Amperímetro digital para tablero 22mm / 0-99 Aca

Voltímetro digital enchufable para 220 Vca

Voltímetro digital para riel din / 220 y 380 Vca y otras tensiones

Elementos de señalización LED. 12, 24, 48, 110 Vca/cc y 220 y 380 Vca

Más de 70 años en el mercado eléctrico argentino

Vefben®

Rodríguez Peña 343 - Ramos Mejía BA - www.vefben.com - vefben@vefben.com - (011) 4656-8210 / 4658-9710

Nuevos Empalmes Rápidos

Para instalaciones de hasta **450V-24A**
con conductores de **0,5 a 2,5 mm²**



HelaCon Plus **Mini**TM

- **Nuevo diseño Mini:** ocupan 40% menos espacio
- Soportan conductores de **distintos diámetros**
- Permiten tanto **cables como alambres**
- Permiten **agregar o quitar** derivaciones
- **Entrada de prueba** para tester
- Seguridad en **trabajos sin cortar** la tensión

