

Lubricación adecuada de los rodamientos de las bombas

Por Philipp Theilmann, técnico de aplicaciones (Timken Europe)

Los fabricantes, diseñadores y usuarios finales de varios sectores industriales saben que casi el 50 % de los fallos en los rodamientos son causa de una lubricación inadecuada, ya sea por exceso o por falta de esta. Gran parte de esto se atribuye a las escasas prácticas para volver a lubricarlos. Es fácil documentar un buen programa de mantenimiento, pero se puede pasar por alto su implementación y seguimiento, o bien, es posible que no se realice de forma consistente debido a un error de los trabajadores.

Puede ser difícil lubricar correctamente los rodamientos de las bombas, debido a un mal diseño del sistema de lubricación. Por ejemplo, en los rodamientos lubricados con aceite, el nivel de aceite se suele comprobar mediante un indicador de nivel. La lectura del nivel de aceite es precisa únicamente cuando la bomba está apagada y en horizontal. El nivel de aceite se debe mantener en el punto central del rodillo inferior para evitar que se desborde. Si esto sucede, puede aumentar la temperatura considerablemente y perjudicar la integridad del lubricante con el paso del tiempo. Además, suele ser difícil leer los indicadores de nivel cuando el aceite se ha contaminado y el cristal se ha decolorado.

Los rodamientos engrasados también pueden presentar problemas. Como sucede con el aceite, se puede desbordar la grasa de los rodamientos. Las aplicaciones habituales de las bombas requieren un nivel de llenado de entre uno y dos tercios del volumen libre en un rodamiento. Al igual que con el aceite, los desbordamientos pueden provocar que aumente la temperatura considerablemente y que falle el rodamiento.

Lubricación automática

Como alternativa, los sistemas de lubricación automáticos pueden ayudar a solucionar los problemas asociados a la lubricación manual. Las alternativas pueden ir desde un engrasador de bajo coste y situado en un único punto hasta un sofisticado sistema centralizado. Entre las ventajas de dichos sistemas se incluyen la disminución de costes, la

facilidad de instalación y la distribución precisa de lubricante a todos los puntos de lubricación.

Además, los sistemas de lubricación centralizada pueden lubricar todo el sistema y son permanentes. Un sistema puede distribuir a una central entera si se puede utilizar el mismo lubricante en todos los puntos. Sin embargo, suele ser necesario realizar labores de mantenimiento para solucionar los problemas relacionados con el agua y la contaminación en sistemas de gran tamaño.

Engrasadores de uno o varios puntos

Los engrasadores de un solo punto pueden eliminar la lubricación manual y ayudar a eliminar fallos prematuros. Las unidades que funcionan con energía electromecánica o por gas distribuyen periódicamente grasa y aceite a rodamientos, cadenas y otros componentes. Los engrasadores de varios puntos pueden distribuir grasa a diferentes puntos de lubricación.

Los sistemas de lubricación más pequeños, con motor y de varios puntos solo pueden lubricar un número limitado de puntos, aunque tienen varias ventajas frente a los sistemas centralizados. El sistema de lubricación de varios puntos siempre distribuye lubricante puro, su mantenimiento es mínimo y es un sistema independiente. Un error en el sistema no afectará a toda la planta. Los sistemas de lubricación de varios puntos también son compactos y prácticos cuando se usan diferentes lubricantes.

Dependiendo del producto y la aplicación, los sistemas de lubricación automáticos pueden durar desde días a varios meses. Además, mientras algunos productos se han diseñado para usarlo una sola vez, otros se pueden rellenar.



Los engrasadores de un único punto distribuyen grasa o aceite de forma periódica a los rodamientos, cadenas y otros componentes de los equipos industriales.

Sistema de lubricación centralizado

Si se necesita un sistema centralizado, es importante comprender los diferentes tipos disponibles. El sistema de lubricación centralizado más común es el tipo de circulación de aceite (como el de Groeneveld o Interlube). En este tipo, se inyecta aceite desde un depósito a varios puntos de lubricación. Una unidad puede distribuir a varios rodamientos. Sin embargo, con el paso del tiempo, puede aparecer contaminación y humedad, lo que necesitaría mantenimiento. Solo un 0,04 % de agua en el lubricante puede reducir el 50 % la vida del rodamiento. Estos sistemas también dependen de filtros para la contaminación que se deben limpiar de forma regular.

La nebulización de aceite es otro tipo popular de lubricación centralizada para los rodamientos de las bombas. En estos sistemas, se rocía una cantidad específica de aceite en el rodamiento a intervalos regulares. Estos sistemas trabajan correctamente, pero es necesario mantenerlos para que la boquilla del spray esté desatascada y sin contaminación. Los inconvenientes son el elevado coste y que se rocíe aceite en lugares que no son los deseados.



La bomba de grasa de varios tubos AC2 de InterLube es un sistema de lubricación de varios puntos que puede distribuir grasa hasta a 36 puntos de lubricación.



Existen varios tipos de sistemas de lubricación centralizada para una central. El tipo más común es el sistema de circulación de aceite, como este de InterLube.

Resumen

Los rodamientos de las bombas se pueden lubricar de forma manual, con un sistema centralizado o con engrasadores de uno o de varios puntos. Los procedimientos de lubricación manual pueden estar documentados correctamente, pero se suelen obviar. Los sistemas de lubricación centralizados pueden solucionar este problema gracias a la automatización, pero su coste es más elevado y requiere mantenimiento para controlar la contaminación. Para finalizar, los sistemas de lubricación de varios puntos trabajan únicamente con un número limitado de puntos de lubricación y su coste es menor, son compactos y casi no necesitan mantenimiento. Son prácticos cuando se necesitan varios lubricantes o cuando un error en el sistema centralizado pueda afectar a toda la planta.

Nota: lubricantes

La lubricación elimina el calor, reduce el desgaste y la fricción, minimiza los problemas con los desechos y protegen las superficies de los rodamientos para que no se produzca corrosión. Se deben seleccionar con atención los lubricantes y los métodos para garantizar el mayor rendimiento. (por ejemplo, Groeneveld o Interlube).

Como el aceite, las grasas de mayor y menor calidad tienen limitaciones según las velocidades operativas, la temperatura y las cargas de trabajo. Cada combinación única

puede requerir diferentes calidades o composición de la grasa para ofrecer la mayor protección. Es posible que lo que funciona para una aplicación no funcione para otra. Para elegir la grasa adecuada, es necesario conocer perfectamente el tipo de rodamiento, el entorno, las exigencias de la aplicación y las opciones de grasa disponibles.

Por ejemplo, una central siderúrgica puede necesitar un producto para usarlo en los rodamientos de cuello de cilindro. En estas condiciones, es necesario un producto que tenga la mejor resistencia a la corrosión y al agua. Las grasas sintéticas con una gran vida útil no son una buena opción porque los fallos en los rodamientos en esta aplicación se producen por la aparición de óxido y de corrosión.

Además, los diferentes tipos de rodamientos pueden necesitar diferentes espesantes. Por ejemplo, un rodamiento de bolas de velocidad media, que trabaja con una carga moderada tendrá diferentes necesidades de lubricación que un rodamiento de rodillo cónico bajo las mismas condiciones. El rodamiento de bolas, debido a su punto de contacto con la bola y la pista, requiere una grasa que tenga una resistencia mínima al movimiento de rodadura, para evitar el deslizamiento.

Es necesario conocer las opciones disponibles para seleccionar la grasa apropiada. Las grasas básicas son adecuadas para fines generales. Estos productos de bajo coste se suelen basar en jabón de litio, jabón de calcio y arcilla. Las grasas de jabón suelen estar limitadas por la temperatura y no siempre usan aditivos de alta calidad. Las grasas especiales tienen un coste mayor, pero se han diseñado para satisfacer las exigentes especificaciones de rendimiento, como una gran entrada de agua o temperaturas superiores a las habituales. Estas grasas suelen contener un espesante como sulfonato de calcio, poliurea, complejos de calcio, aluminio o litio. Suelen usar aditivos de primera calidad y aceites de base sintética, lo que crea grasas sintéticas.

Las soluciones de lubricación personalizadas y específicas para una aplicación garantizan la operación eficiente de los rodamientos y otros componentes en entornos industriales. Los aditivos para temperaturas elevadas, contra el desgaste y para rechazar el agua ofrecen una

protección excelente en condiciones exigentes, aumentan la vida útil del rodamiento, mejoran la productividad y reducen el tiempo de inactividad.