



Grasa Chevron SRI NLGI 2: guía para el usuario

La grasa Chevron SRI NLGI 2 se recomienda para la lubricación de cojinetes con elementos de rodamiento, en particular cojinetes de bolas que operan en condiciones de alta temperatura y alta velocidad.

Lo progenitores de las grasas Chevron SRI se lanzaron al mercado a finales de la década de 1960 y principios de la década de 1970. Estos primeros productos tuvieron rápida aceptación como grasas para cojinetes con elementos de rodamiento, gracias a las vidas útiles más largas de los cojinetes que podían lograrse con grasas de poliurea (por las propiedades antioxidantes inherentes provistas por la poliurea), en comparación con las grasas de litio y otras espesadas con jabones. Hoy en día, la grasa Chevron SRI NLGI 2 se recomienda para la lubricación de cojinetes con elementos de rodamiento, en particular cojinetes de bolas que operan en condiciones de alta temperatura y alta velocidad.

Pautas de aplicación

A continuación se presenta una guía de aplicación:

Requisitos de desempeño	Grasa Chevron SRI NLGI 2
Temperatura operativa	-30° a 177° C -22° a 350° F
Muy alta velocidad (dN = 250,000 o más)	Recomendada
Operación con bajo ruido	Satisfactoria
Estabilidad de bajo esfuerzo cortante	Satisfactoria
Resistencia a la corrosión	Recomendada
Resistencia al agua	Recomendada
Surtido desde CIBC	Recomendada

Nota: dN = diámetro de paso del cojinete x rpm del cojinete
CIBC = envase a granel intermedio Chevron

En situaciones donde el funcionamiento con poco ruido y la estabilidad de bajo esfuerzo cortante son esenciales para la aplicación, o están especificados por el fabricante del equipo, la grasa Chevron SRI NLGI 2 es la opción correcta. El funcionamiento con poco ruido y la estabilidad de bajo esfuerzo cortante son especificaciones de manufactura para este producto.

Características de la grasa Chevron SRI

Comportamiento de esfuerzo cortante

Una de las características fundamentales de las grasas de poliurea Chevron es la manera en que reaccionan al esfuerzo cortante (el movimiento de una capa de lubricante con respecto a otra). Con bajos índices de esfuerzo cortante, como al simplemente agitar la grasa, integrar un trabajador de grasa (utilizado para la prueba de especificación de penetración de grasa, P60) o bombearla por un largo tramo de tubería de pequeño diámetro, las grasas tienden a suavizarse. En cambio, con altos índices de esfuerzo cortante, como en un cojinete con elemento de rodamiento o un homogeneizador de grasa (parte del proceso de manufactura de grasa), las grasas adquieren una consistencia más dura. Por lo general, este comportamiento representa una ventaja para la grasa del cojinete con elemento de rodamiento. Sin embargo, a finales de la década de 1970 y principios de la década de 1980, Chevron recibió informes de varios usuarios de que, en ciertas aplicaciones, la grasa Chevron SRI parecía purgarse de manera excesiva de los cojinetes, al parecer debido al ablandamiento de la grasa con bajo esfuerzo cortante.

Para reducir la cantidad de ablandamiento con bajo esfuerzo cortante, Chevron reformuló la grasa SRI en 1985 para incorporar un estabilizador de bajo esfuerzo cortante. La eficacia de este cambio se evaluó con la prueba de penetración de trabajo extendido, P(100,00-).

A continuación se presentan datos comparativos típicos de la grasa SRI con y sin el estabilizador de bajo esfuerzo cortante:

	SRI sin estabilizador de bajo esfuerzo cortante	SRI con estabilizador de bajo esfuerzo cortante
P(100,00)	450 o superior	380 o inferior

Aunque la grasa Chevron SRI NLGI seguirá teniendo buena estabilidad con bajo esfuerzo cortante, la prueba de penetración de esfuerzo cortante extendido no es una especificación de manufactura para este producto.



Our Family of Brands

Propiedades de ruido de la grasa Chevron SRI NLGI 2

Antecedentes

Las propiedades de funcionamiento silencioso (ruido) de las grasas empleadas para lubricar cojinetes de bolas con canales profundos (como los utilizados en motores eléctricos) son cada vez más importantes para los fabricantes de cojinetes al seleccionar las grasas para el llenado en fábrica. Históricamente, la preocupación de los fabricantes de cojinetes por la vibración de los cojinetes, la cual se manifestaba como sonidos audibles, aumentó al crecer la demanda por máquinas más silenciosas.

Al maquinar los cojinetes con tolerancias más finas, lo cual los hacía menos ruidosos, las contribuciones al ruido de las grasas empleadas para lubricarlos se hicieron cada vez evidentes. Por lo tanto, los principales fabricantes de cojinetes comenzaron a desarrollar en forma independiente instrumentos que permitieran la medición de la contribución de la grasa al ruido de los cojinetes. Además, la correlación de la vida útil del cojinete con la presencia de contaminantes aumentó la preocupación por las pruebas de ruido de grasa, ya que por lo general se supone que el ruido de la grasa siempre se correlaciona con la presencia de contaminantes y, en consecuencia, con una vida útil más corta del cojinete.

Aunque la mayoría de los fabricantes de grasa coincidirán en que el conocimiento de las características de ruido de una grasa no brinda información suficiente para predecir la vida útil del cojinete que lubrica, cada vez se emplean más las pruebas de ruido para evaluar la calidad general de las grasas para cojinetes de bolas. Por lo tanto, los fabricantes de grasas deben preocuparse por la calidad de ruido de sus productos y por los diversos métodos para determinar la calidad de ruido de la grasa, para que puedan seguir proporcionando grasas a la industria de fabricación de cojinetes.

Aunque las pruebas de ruido de grasa han sido objeto de muchas publicaciones en las últimas décadas, no existen instrumentos, cojinetes o protocolos estándar para las pruebas que hayan sido adoptados por los proveedores de grasa o los fabricantes de cojinetes. De hecho, en la actualidad se emplea una pasmosa variedad de métodos de propiedad exclusiva para las pruebas de ruido, sobre todo en la industria de fabricación de cojinetes, donde cada uno de los principales fabricantes ha desarrollado sus propios instrumentos y métodos. Además, cada método es considerado por sus proponentes como fuente de una ventaja competitiva para la empresa que lo utiliza.

Pruebas de ruido

En vista de todos los factores anteriores, las pruebas de las propiedades de funcionamiento silencioso (ruido) de la grasa Chevron SRI han sido un tema especial desde el lanzamiento del producto. En la década de 1970, se desarrolló una prueba manual que permitía evaluar las propiedades operativas de un lote de grasa mediante la sensación del cojinete empacado con ella.

Al ir mejorando la calidad de ruido de los cojinetes, fue necesario contar con la capacidad de detectar niveles cada vez menores de vibración de los cojinetes. En 1988, Chevron Research (Richmond, California) comenzó a usar un probador modificado de nivel de vibración (anderómetro) para probar el ruido de la grasa, y comenzó a estudiar con cuidado los efectos de los aditivos y las variables de procesamiento en el ruido de la grasa. El anderómetro, desarrollado originalmente para evaluar la calidad de vibración de los cojinetes, mide el desplazamiento radial de la pista de rodamiento exterior del cojinete como función de su rotación. De hecho, el nombre "anderón" se deriva del acrónimo en inglés de "derivada angular de desplazamiento

radial." En términos físicos, el anderón se expresa como la distancia de desplazamiento por unidad de rotación:

$$1 \text{ anderón} = 0.62 \text{ micropulgadas/radián}$$

La vibración del cojinete es detectada por un cabezal sensor que está en contacto con la pista de rodamiento externa del cojinete de prueba. Las señales de sensor se amplifican y filtran a tres bandas de frecuencia que abarcan la gama de frecuencias sonoras audibles:

Baja:	50 a 300 Hz
Media:	300 a 1,800 Hz
Alta:	1,800 a 10,000 Hz

La vibración (ruido) provocada por la grasa puede detectarse en las bandas de frecuencia media y alta. En la primera versión de la prueba de ruido de grasa de Chevron, se promedió el pico de vibración más alto registrado en la banda media durante una sesión de un minuto para cinco cojinetes y el promedio se informó como el valor de anderón de la grasa.

En 1992, Chevron refinó su instrumento de prueba y añadió la capacidad de recuento de pulsaciones de ruido. El contador de pulsaciones permite detectar señales transitorias (pulsaciones vibratorias) demasiado diminutas como para registrarse en la cinta del registrador gráfico. Durante una prueba, el nivel de señal de cada banda se presenta en un medidor correspondiente y se registra en la cinta de un registrador gráfico, mientras el contador de pulsaciones detecta y muestra una cifra proporcional al número de señales vibratorias transitorias que exceden un nivel de amplitud predeterminado. Al final de cada sesión de prueba, se toma nota de la lectura del contador de pulsaciones de banda media y se examina el registro gráfico de la cinta para la señal de banda media. Se descartan los cinco primeros segundos del gráfico como ruido de arranque, y se toma nota del valor anderón del pico de amplitud más alto en los 55 segundos restantes. Se promedian los resultados de cinco cojinetes y se informan como un valor anderón pico y un recuento de pulsaciones.

Manufactura de productos de bajo ruido

Chevron aplica un cuidado extraordinario a la manufactura de las grasas Chevron SRI para obtener un producto de bajo ruido. El producto se manufactura en reactores especiales, equipado para reducir la producción de partículas generadoras de ruido. Todas las soluciones de aceites y aditivos del proceso se someten a una filtración especial, y se realizan pruebas de ruido de cada lote, en la forma descrita, antes de que sea liberado para envasado. Toda la grasa Chevron SRI se envasa con cuidado para evitar la contaminación del producto. El producto envasado en tambores se cubre con una hoja especial de polietileno para evitar la contaminación de la superficie del producto al abrir el tambor. Es esencial evitar la contaminación para mantener el desempeño de bajo ruido del producto.

Efectos del envejecimiento en los productos de bajo ruido

Es importante señalar que la especificación de ruido máximo de seis anderones corresponde a la grasa Chevron SRI NLGI 2 recién fabricada. Las muestras probadas dos o más meses después de la fecha de manufactura (ya sea de cojinetes empacados o de envases no utilizados) pueden generar valores iniciales de ruido más altos que los medidos para el producto recién manufacturado. Sin embargo, después de unos 30 a 90 segundos de tiempo de operación, los cojinetes empacados con grasa Chevron SRI NLGI 2 por lo general devuelven la grasa a su condición original de bajo ruido.

Textura y aspecto

La grasa Chevron SRI NLGI 2 es lisa y cremosa al empacarse. Al estar inmóvil, puede "fraguarse" y adquirir cierta elasticidad al tacto. Esta elasticidad se forma unos días después del envasado, pero de ninguna manera afecta el desempeño lubricante de la grasa. La grasa también puede presentar una ligera textura "granulosa" o agrietamiento superficial menor, muchas veces relacionada con cierta purga de aceite a medida que este envejece, por lo general después de varias semanas o meses. Una vez más, no hay ninguna pérdida de desempeño lubricante asociada con este cambio de textura. La textura lisa y cremosa de la grasa se restaura con simplemente agitar la grasa o por la acción de una bomba al surtir la grasa.

Al igual que con cualquier otro producto que tiene una vida de almacenamiento finita, las grasas Chevron SRI deben comprarse y usarse en las condiciones más frescas posibles. Hemos designado una vida de almacenamiento de dos años para la grasa Chevron SRI.

Separación de aceite

Tal como se mencionó en la sección anterior, es normal que las grasas Chevron SRI presenten cierto agrietamiento superficial menor acompañado por algo de purga de aceite. Se han observado valores de separación de aceite de hasta un 3 por ciento. Puede esperarse que las grasas Chevron SRI con un 3 por ciento o menos lubriquen de manera normal. Si se desea medir el aceite separado, las siguientes pautas pueden ser útiles.

Medición del aceite separado

Quite con cuidado la tapa del envase. No permita que el material de sellado de la tapa caiga sobre la superficie de la grasa. Asegúrese de que la superficie de la grasa esté nivelada (es decir, que no esté más alta en el centro). El aceite superficial permitido no debe exceder lo siguiente:

Tipo de envase	Profundidad permitida del aceite sobre la superficie de la grasa
Baldes de 35 lb	0.3 pulgadas (8 mm)
Barriles de 120 lb	0.7 pulgadas (18 mm)
Tambores de 400 lb	0.9 pulgadas (23 mm)

Si se encuentra aceite separado en envases nuevos, no abiertos, y no es excesivo, según las definiciones anteriores, haga lo siguiente:

- El aceite simplemente puede verterse (o puede eliminarse con una bolsa absorbente u otro material absorbente) y luego volver a sellar el envase. Esto no perjudicará el desempeño de la grasa.
- El aceite puede agitarse de nuevo a la grasa con una espátula grande, para luego alisar la grasa y volver a sellar el envase.

Tenga presente que el agrietamiento superficial no afectará el desempeño de la grasa. Despache de la manera normal.

Capacidad de bombeo

Es importante distinguir entre la capacidad de flujo de una grasa por una tubería o manguera (capacidad de bombeo) y su capacidad para "caer" por la entrada de una bomba de grasa. La grasa Chevron SRI NLGI 2 presenta buenas características de flujo al bombearse por una tubería o manguera. Sin embargo, debido a la elasticidad mencionada previamente, las grasas no perturbadas no "caen" bien. Esto significa que las bombas de grasa que toman la grasa del fondo del envase pueden tener dificultades para despachar las grasas SRI. Por lo tanto, para obtener los mejores resultados, Chevron recomienda usar una bomba de grasa de alimentación superior o de "ariete", como la bomba de tambor Johnstone modelo 1001 HDE (Johnstone Pump Company, Troy, Michigan) para despachar la grasa. Después de que la grasa haya pasado por la bomba, fluirá con facilidad por la tubería.

Conclusión

El propósito de esta guía para el usuario es explicar algunas de las características únicas de la grasa Chevron SRI NLGI 2. Para obtener más información, comuníquese con su gerente de negocios de lubricación de Chevron o con LUBE-TEK al 1-800-LUBE-TEK.

A Chevron company service

©2010 Chevron U.S.A. Inc. Todos los derechos reservados. Todas las marcas comerciales son propiedad de Chevron Intellectual Property LLC