

VISIÓN TÉCNICA

UNA PUBLICACIÓN DE NSK EUROPE

Conseguir un buen ajuste – seleccionar el eje adecuado y la tolerancia correcta para el alojamiento

El primer paso para asegurar una vida larga del rodamiento es la selección de un rodamiento del tipo y del tamaño adecuados. Pero esto no es suficiente, porque incluso si el rodamiento se ha elegido de forma correcta, este dejará de funcionar prematuramente si los ajustes del eje y del alojamiento son incorrectos.

Si la interferencia entre las partes de acoplamiento es demasiado grande o demasiado pequeña pueden aparecer problemas – o averías prematuras. Esto es todavía más grave cuando se cambian los rodamientos. Un rodamiento defectuoso puede dañar el eje y el alojamiento, lo cual provoca que estos se encuentren fuera de la tolerancia admisible.

Un ajuste de holgura entre el eje y el anillo interior del rodamiento (o entre el alojamiento y el anillo exterior) puede provocar un movimiento relativo o “deslizamiento” entre estas partes. Dicho deslizamiento desgasta las superficies de contacto y aumenta el juego que hay entre las mismas. Finalmente el proceso puede

generar un calor anormal, así como vibraciones y contaminación procedente de las partículas de desgaste acumuladas, tal y como se puede ver en la fotografía adjunta.

En el otro extremo del espectro, una interferencia excesiva causa otros problemas que pueden disminuir su vida natural. Dos preocupaciones principales son la fractura del anillo interior y la reducción del juego interior del rodamiento. Si la interferencia es demasiado grande se crea una tensión elevada, lo que a veces puede provocar que se rompan los anillos interiores. Un ajuste fijo de interferencia puede reducir el juego interno de un rodamiento debido a la expansión del anillo interior o a la contracción del anillo exterior. Cuando la interferencia es demasiado grande, el juego interno es negativo, lo cual provoca que se acumule demasiado calor y que los rodamientos se averíen prematuramente.



El eje se ha desgastado por un ajuste incorrecto. Esto genera una contaminación que puede provocar averías prematuras.

El ajuste adecuado de por vida

Está claro que la selección del ajuste correcto tiene un margen estrecho de error. Como regla general, la parte giratoria debería tener el ajuste de interferencia. Para especificar el ajuste correcto, usted debería entender los factores principales que influyen en las recomendaciones del ajuste:

Condiciones de trabajo

¿Qué anillo gira? ¿El interior o el exterior? ¿Es la carga fija? Estos factores le dirán qué anillo debería tener el ajuste de interferencia. Hay tres combinaciones posibles:

1. Ajuste (interferencia) fijo en el anillo interior y con holgura en el anillo exterior; este es un planteamiento común
2. Ajuste fijo en el anillo exterior y con holgura en el anillo interior; este también es un planteamiento común
3. Ajuste fijo en los dos anillos; este planteamiento se usa muy pocas ocasiones

La tabla 1 muestra las recomendaciones para los ajustes (holgados o fijos) en base a las condiciones normales de trabajo.

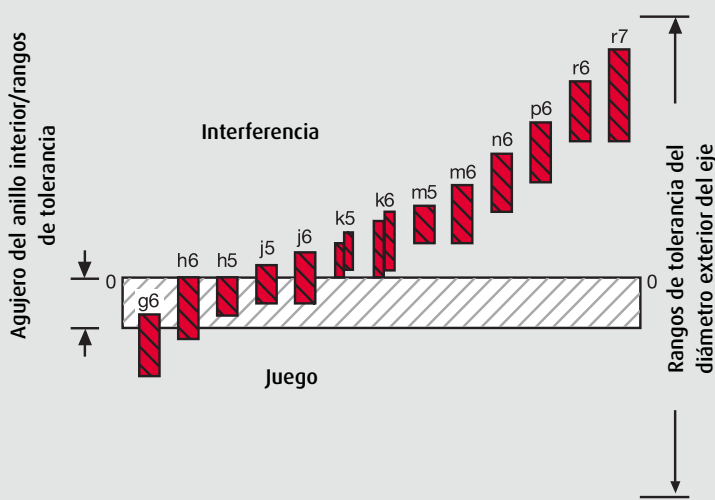
Carga: la carga disminuye la interferencia del anillo interior. Por lo tanto, las cargas más pesadas requieren una interferencia más elevada.

Materiales del alojamiento y del eje: mire la composición de los materiales del alojamiento y del eje. Las diferentes resistencias del material, así como los índices de expansión térmica hacen que el ajuste adecuado dependa de cada tipo de material. Por ejemplo, el aluminio se expande más que el acero. Por lo tanto, el ajuste de interferencia que precisa un anillo exterior con un alojamiento de aluminio será mayor que el ajuste de interferencia de un alojamiento de acero.

Además, cuando se realicen las recomendaciones de ajuste, hay que prestar atención a las condiciones especiales que precisan los alojamientos con paredes delgadas, los ejes huecos, los alojamientos seccionados y aplicaciones con vibraciones fuertes. Debería evitar los alojamientos seccionados si va a usar un ajuste fijo en un anillo exterior; la combinación provoca a menudo que el alojamiento y el anillo del rodamiento adquieran una forma oval. Las aplicaciones con vibraciones fuertes pueden precisar ajustes fijos en el anillo interior y en el anillo exterior.

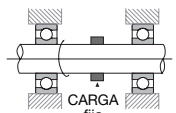

Con estas directivas debería inspeccionar el eje y el alojamiento para verificar que se cumplan las especificaciones originales del fabricante. Esto garantizará una vida útil del máximo para el rodamiento de sustitución.

La relación entre las tolerancias de ajuste y la interferencia de los ejes



La figura 1 muestra la relación entre las tolerancias de ajuste y la cantidad de interferencia de los ejes

Tabla 1 – Condiciones de carga y ajuste

Aplicación de la carga	Funcionamiento del rodamiento		Condiciones de carga	Ajuste		Ejemplos
	Anillo interior	Anillo exterior		Anillo interior	Anillo exterior	
 CARGA fija	Giratorio	Fijo	Anillo interior rotatorio con carga	Ajuste fijo	Ajuste con holgura	Bombas y Motores Eléctricos Engranajes de la máquina
 CARGA fija	Fijo	Giratorio	Anillo exterior rotatorio con carga	Ajuste con holgura	Ajuste fijo	Rodillos de transporte Rodillos tensores Bujes de las ruedas del automóvil
Dirección de la carga debido a cambios en la dirección o a una carga asimétrica	Giratorio o fijo	Giratorio o fijo	Dirección de la carga indefinida	Ajuste fijo	Ajuste fijo	Embragues del ventilador del coche Aplicaciones especiales

Si desea obtener más información visite www.nskurope.com