

Warner Electric

Boston Gear

TB Wood's

Formsprag Clutch

Wichita Clutch

Marland Clutch

Industrial Clutch

Bauer Gear Motor

Svendborg Brakes

Nuttall Gear

Warner Linear

Delroyd Worm Gear

Stieber Clutch

Ameridrives Couplings

Inertia Dynamics

Matrix International

Huco Dynatork

Bibby Turboflex

Twiflex Limited

Lamiflex Couplings

Kilian Manufacturing

Guardian Couplings

Ameridrives Power
Transmission

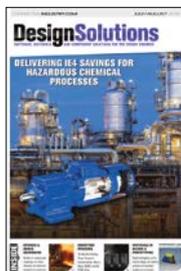
Sacar el máximo partido a frenos para trabajos pesados



Como se muestra en la revista **Design Solutions** de julio/agosto de 2015

Como se muestra en la revista **Controls, Drives & Automation** de agosto de 2015

Como se muestra en la revista **Design, Products & Applications** de septiembre de 2015



An Altra Industrial Motion Company

Sacar el máximo partido a frenos para trabajos pesados

por Steve Powell

Director de producto de Twiflex Limited

Los diseños de sistemas de frenado para trabajos pesados son tan variados como los distintos sectores en los que se emplean. Desde la industria marítima y minera hasta la industria metalúrgica y de procesamiento de papel, se necesitan sistemas para realizar frenados estáticos, dinámicos y de emergencia con una fuerza controlada y precisa. La calidad es de máxima importancia en estos productos, puesto que el coste de una vida útil corta puede ser a menudo extremadamente alto para el usuario final. Sin embargo, como ocurre con todos los objetos mecánicos, es posible mejorar la fiabilidad y la vida útil de todos los diseños de frenado mediante buenas especificaciones, así como con una instalación y unos procedimientos de mantenimiento correctos.



Twiflex incluye el servicio de asesoramiento de serie para garantizar que se diseñe y especifique el sistema de frenado adecuado.

Steve Powell, director de producto de Twiflex, una de las marcas de frenos para trabajos pesados más reconocida en el mundo y parte del grupo global Altra Industrial Motion, ofrece asesoramiento acerca de la instalación y el mantenimiento para optimizar el rendimiento y la vida útil de estos sistemas tan importantes.

Los sistemas de frenado desempeñan un papel crucial en muchos procesos industriales y la variedad de sus diseños confirma el enorme número de aplicaciones en las que se emplean. Debido al carácter individual de las aplicaciones, tanto los diseñadores como los fabricantes son capaces de adaptar los diseños estándares a algunas aplicaciones, mientras que otras necesitan un enfoque totalmente a medida.

En primer lugar, una vez que un sistema está colocado, es esencial no superar las cargas y condiciones de funcionamiento especificadas por el fabricante. El proceso de selección de un producto para una aplicación concreta es fundamental y se recomienda consultar a ingenieros de aplicaciones experimentados que puedan asesorar durante este proceso. Los fabricantes como Twiflex incluyen este servicio de asesoramiento para garantizar que se diseñe y especifique el sistema de frenado adecuado.

Instalación

Una vez especificado el diseño que se necesita, es esencial realizar una correcta instalación si queremos obtener la larga vida que se espera de los componentes. En muchos casos se recomienda aprovechar el conocimiento y la experiencia de los ingenieros de instalaciones proporcionados por el fabricante.

Lo ideal es que los sistemas de frenado para trabajos pesados estén diseñados con dos mordazas en cada disco, montadas diametralmente opuestas una de otra, a fin de neutralizar las fuerzas de reacción del par de frenado en los rodamientos del eje. También se debe dejar suficiente espacio a fin de acceder a las mordazas para la inspección y el mantenimiento rutinarios, así como para cambiar las pastillas.

Es fundamental seguir el asesoramiento especializado del fabricante, especialmente en asuntos como los líquidos hidráulicos, que deben ser revisados para asegurar su compatibilidad con las juntas del sistema. Usar un grado incorrecto de aceite puede provocar que los sellos se expandan, lo que podría reducir la eficacia del frenado. También puede que los sellos de aceite se rompan de forma prematura y causen una pérdida de la presión del aceite.

Twiflex es una empresa global y está en condiciones de ofrecer asistencia, asesoramiento y formación, tanto a distancia como in situ, en cualquier parte del mundo. Basándose en el tamaño, la complejidad y la importancia de muchos sistemas de frenado para trabajos pesados, utilizar estos servicios suele ser una opción rentable.

Rodaje

Un vez que se haya montado e instalado correctamente el sistema de frenado, es importante seguir detenidamente el procedimiento de rodaje inicial, puesto que puede tener un impacto significativo en todo el rendimiento del sistema de frenado.

El procedimiento habitual consta de dos fases: el asentamiento de las pastillas en el disco y el acondicionamiento de las pastillas. La primera maximiza la zona de contacto entre las pastillas y el disco, mientras que la segunda implica un aumento gradual de la generación de calor que provoca cambios en el material de las pastillas necesarios para desarrollar todo el potencial de frenado.

Aunque los procedimientos variarán para cada aplicación, el principio durante este periodo consiste en trabajar al inicio levemente el freno para eliminar cualquier imperfección de las pastillas y conseguir un contacto entre las pastillas y el disco próximo al 100 %. Después, se puede realizar progresivamente un frenado más fuerte hasta alcanzar el régimen de trabajo nominal completo. Es importante controlar la temperatura del disco durante el proceso de rodaje y dejar el tiempo de enfriamiento suficiente para evitar un sobrecalentamiento.

En la mayoría de los casos, 250 °C es un pico de temperatura seguro para la superficie de frenado, pero puede ser difícil de medir. En aplicaciones de frenado de emergencia, se pueden necesitar temperaturas mucho más elevadas, pero se debe permitir el enfriamiento hasta una temperatura cercana a la temperatura ambiente antes de una nueva prueba.

Por supuesto, los procedimientos descritos hasta el momento implican sistemas de frenado dinámicos, pero si el freno solo va a ser empleado para servicios de retención estáticos no es factible trabajar con un disco en movimiento. En estos casos, la interfaz de la pastilla o del disco raramente desarrollará ni siquiera un 50 % de su potencial de fricción, a menudo menos. Sin embargo, como esto puede ser incluido en las especificaciones debería tenerse en cuenta en el diseño original.

En general, se pueden realizar mejoras para la eficacia del frenado eliminando las imperfecciones en las pastillas a fin de aumentar la zona total de contacto. Sin embargo, si todavía no se genera la fuerza de frenado suficiente, se pueden considerar opciones adicionales. En primer lugar, se recomienda cambiar el material de las pastillas por una variedad más eficaz. En segundo lugar, es posible ajustar el hueco entre disco y pastilla en las unidades accionadas por muelles o aumentar la presión en los frenos actuados directamente por presión hidráulica.

Funcionamiento

Una vez que se ha asentado y acondicionado correctamente el sistema de frenado, este puede ponerse en servicio y utilizarse a tiempo completo. Durante la primera semana de funcionamiento normal, es importante realizar varias revisiones de mantenimiento periódicas para garantizar que no haya fugas de líquido imprevistas y que el funcionamiento del freno sea fluido.

Una vez completado el periodo de rodaje, se deben comprobar todas las uniones atornilladas y las conexiones de conductos. Los tornillos de montaje de la mordaza se deberán marcar con pintura para permitir una comprobación visual de cualquier movimiento.

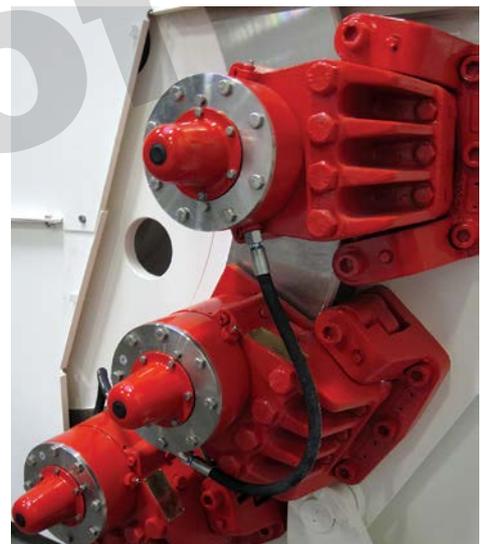
Mantenimiento regular

Con todas las comprobaciones y las certificaciones necesarias a punto, el sistema de frenado puede finalmente empezar un servicio regular. A partir de este punto, además de cualquier requisito legal, es importante seguir un programa de inspecciones de mantenimiento periódicas, como estipula el fabricante.

Evidentemente, el desgaste de las pastillas de freno debe ser controlado según su aplicación y los ajustes deben ser realizados como corresponda. En algunos casos, se puede instalar un equipo adicional de supervisión de componentes para alertar acerca del desgaste y el ajuste de las pastillas de fricción. Cuando una pastilla de freno esté cerca del final de su vida útil tendrá que ser sustituida y el procedimiento para hacerlo dependerá del diseño instalado.



Un vez que se haya montado e instalado correctamente el sistema de frenado, es importante seguir detenidamente el procedimiento de rodaje inicial, puesto que puede tener un impacto significativo en todo el rendimiento del sistema de frenado.



Si el freno va a ser utilizado para una retención estática, puede que no sea posible realizar el asentamiento, por lo que los ingenieros deben tener en cuenta el potencial de fricción reducido del diseño original.



Una vez en servicio regular, es importante llevar a cabo un programa de revisiones de mantenimiento periódicas.



Twiflex ofrece una función «Parked Off», que elimina energía potencial del freno durante el mantenimiento y permite ajustar fácilmente la fuerza de frenado.

«Parked Off»

«Parked off» es una de las funciones ofrecidas por Twiflex. Esta solución se diferencia de las demás en que elimina activamente la fuerza del resorte del freno mientras está desactivado, lo que significa que no hay ninguna fuerza actuando sobre la pastilla que podría provocar cierres inesperados.

Con la presión hidráulica aplicada, los ingenieros de mantenimiento pueden aflojar el perno central, lo que libera el conjunto de paquete de muelles (resortes). Cuando se elimina la presión hidráulica, los resortes tienen la libertad para extenderse sin actuar sobre el freno. En ese momento, el muelle no tiene tensión ni existe presión hidráulica y el freno no tiene energía almacenada.

La función «parked off» tiene varias ventajas. En primer lugar, el mantenimiento básico, como la sustitución de las pastillas de freno, puede llevarse a cabo de forma rápida y con un riesgo reducido de cierre inesperado si lo comparamos con los diseños de frenos convencionales. En segundo lugar, la fuerza de frenado se puede ajustar fácilmente activando «parked off» y ajustando el número de galgas de la cubierta final. Finalmente, la instalación es más fácil y el freno puede ser instalado sin necesidad de presión hidráulica.

Piezas de recambio

Los fabricantes de sistemas de frenado han diseñado los componentes para que funcionen juntos dentro de tolerancias estrictas de manera que cumplan con las especificaciones requeridas, incluido un margen de seguridad suficiente. Por consiguiente, es aconsejable sustituir cualquier pieza por las que recomienda el fabricante a fin de garantizar un servicio fiable continuo.

Aunque el uso de componentes de otro fabricante pueda suponer un beneficio económico inicial, puede que el rendimiento a largo plazo y la fiabilidad no sean iguales que los del componente del fabricante original de equipos. Los componentes más económicos tienen a menudo distintas propiedades químicas o mecánicas y tolerancias que provocan un menor rendimiento y una vida útil más corta.

Twiflex ofrece un servicio de posventa para toda su gama de productos, incluyendo manuales de instalación y mantenimiento que se pueden descargar desde la página web. Como parte de Altra Industrial Motion, Twiflex también puede proporcionar asistencia técnica in situ a cualquier cliente en todo el mundo.

Al garantizar que se siguen los procedimientos correctos de instalación y mantenimiento, los operarios de equipos industriales de gran tamaño permiten reducir costes a largo plazo. Trabajar con el fabricante original también garantiza que se pueda mantener la eficacia y la fiabilidad de este equipo a largo plazo.



An Altra Industrial Motion Company

Europa

+44 (0) 20 8894 1161

www.twiflex.com

EE. UU.

1-844-723-3483

Asia-Pacífico

Para obtener una lista de nuestras oficinas de ventas en Asia-Pacífico:
www.AltraMotion.com/ContactUs

P-7911-TBW-ES-A4 7/16 Impreso en EE. UU.



SOCIEDAD INDUSTRIAL DE TRANSMISIONES S.A.

Pº Ubarburu, 67

20014 SAN SEBASTIAN

Tfno. 943 457200 | Fax 943 463356

www.sitsa.es

atencioncliente@sitsa.es