

La precisión importa:

Cómo una pequeña sustitución le costó a un cliente más de 30.000 dólares

En los sistemas de automatización de alto rendimiento, incluso los componentes más pequeños pueden desempeñar un papel importante. Un fabricante OEM estadounidense aprendió esta lección por las malas: collarines de eje tipo abrazadera de una marca poco o no conocida, registrados erróneamente como componentes Ruland, provocaron averías en máquinas de embalaje equipadas con accionamientos lineales en instalaciones de clientes de toda Asia.

Los componentes coincidían con el plano técnico, en el que Ruland seguía figurando como supuesto proveedor. Cuando las máquinas empezaron a dar problemas, se desajustaron, necesitaron reparaciones de emergencia y provocaron el pánico entre los usuarios finales, el cliente OEM se puso en contacto con Ruland para aclarar la situación. La inspección reveló que se había producido una sustitución de componentes con graves consecuencias.

Un collarín de eje mal identificado provoca un fallo grave

El problema surgió cuando, durante el funcionamiento, los collarines de eje tipo abrazadera comenzaron a desplazarse sobre el eje, lo que provocaba que la carrera del actuador superara el límite previsto. Estos collarines de eje no servían como topes, sino como puntos de referencia axiales precisos. Tan pronto como el actuador alcanzaba el collarín de eje, invertía la dirección del movimiento. Por lo tanto, incluso pequeños desplazamientos de la posición del collarín de eje tipo abrazadera podían provocar un mal funcionamiento del sistema.

Después de que el fabricante OEM se pusiera en contacto con Ruland, el equipo de asistencia técnica se dio cuenta inmediatamente de que algo no estaba bien: los collarines de eje tipo abrazadera no tenían marcados ni el tamaño de orificio correcto ni el nombre del fabricante. Ruland incluye estos dos datos en todos los collarines de eje que suministra para evitar precisamente este tipo de situaciones y garantizar la trazabilidad en caso de fallo. Aunque estos componentes parecían collarines de eje tipo abrazadera de Ruland, no lo eran. Dado que las piezas no presentaban marcas que confirmaran su origen, el equipo de Ruland examinó las particularidades de la aplicación para definir el problema y arrojar luz sobre el asunto.

La raíz de todos los males: la falta de perpendicularidad

Los ingenieros de Ruland preguntaron por el uso del collarín de sujeción tipo abrazadera y el cliente explicó su aplicación como punto de referencia para la carrera del actuador. En una configuración de este tipo, la superficie frontal del collarín de eje tipo abrazadera debe mantener una perpendicularidad estricta con respecto al orificio. De lo contrario, el actuador entra en contacto oblicuamente con el collarín de eje, lo que provoca una carga desigual en el eje. Este ligero desequilibrio puede hacer que el collarín de eje se desplace en cada ciclo del actuador. Y eso fue precisamente lo que ocurrió.

Los collarines de eje tipo abrazadera no presentaban una perpendicularidad precisa entre la superficie frontal y el orificio, lo cual es estándar en todos los collarines de eje tipo abrazadera de Ruland para aplicaciones axiales. Ruland garantiza una perpendicularidad estrictamente controlada y una desviación total de solo 0,05 mm o menos. Además, la superficie de trabajo de la cara frontal del collarín de eje está provista de una ranura circular para indicar claramente la orientación correcta.

«Por este motivo, corregimos nuestros collarines de eje tipo abrazadera con precisión hasta alcanzar una desviación total de $\leq 0,05$ mm», explica Chris Gumas, director del departamento Customer Experience de Ruland. «Aunque los collarines de eje se consideran componentes sencillos fabricados en masa, este es un claro ejemplo de por qué no lo son».

Sin esta precisión, el componente sustituido no habría podido cumplir los requisitos de rendimiento necesarios en una aplicación de movimiento tan crítica para el sistema. Con el tiempo, el actuador, que seguía entrando en contacto oblicuamente con el collarín de eje tipo abrazadera, lo empujó fuera de su posición, lo que finalmente provocó un fallo.

Un error que cuesta 30.000 dólares

Con esta información, el cliente realizó pruebas de laboratorio y confirmó rápidamente el análisis de Ruland. Al reproducir la aplicación con los collarines de eje sustituidos, se produjeron los mismos errores. Utilizando los collarines de eje tipo abrazadera de Ruland, el sistema funcionó correctamente. Por desgracia, el daño ya estaba hecho.

Para identificar y solucionar el problema, el fabricante OEM tuvo que enviar ingenieros a varias sedes de clientes en Asia con poca antelación, lo que supuso gastos de viaje, mano de obra y sustitución de componentes por valor de varias decenas de miles de dólares. En total, el incidente le costó a la empresa más de 30.000 dólares en costes directos, y todo ello debido a la fatídica decisión de instalar un componente de bajo coste.

El origen del problema se encontraba en un distribuidor que se había puesto en contacto con el departamento de compras del fabricante OEM para ofrecer un producto «equivalente» al collarín de eje tipo abrazadera de Ruland, a un precio más bajo. Sin realizar ninguna comprobación técnica, el comprador autorizó el cambio. El coste real de esta decisión no se hizo evidente hasta que se produjeron fallos durante el uso.

El comprador fue despedido, el distribuidor fue incluido en la lista negra y la empresa actualizó sus procesos internos para garantizar que, en el futuro, cualquier sustitución de componentes sea aprobada por el departamento de diseño.

El valor de los componentes técnicos de alta calidad

El cliente reaccionó con rapidez y determinación, no solo resolviendo el problema, sino también reevaluando la forma en que debían gestionarse las especificaciones de los componentes. Ruland es ahora el proveedor exclusivo y designado de collarines de eje tipo abrazadera para la empresa. Además, el equipo de ingeniería pudo comprender mejor el papel que desempeñan los componentes de alta precisión en aplicaciones de movimiento críticas para el sistema.

«Este ejemplo negativo ilustra claramente lo que creemos en Ruland», afirma Gumas. «Los componentes de Ruland no son necesariamente baratos, lo sabemos. Pero el valor de un componente de Ruland no reside en nuestra capacidad para ofrecer el coste total más bajo, sino en ofrecer el máximo beneficio posible. Por lo tanto, hay tres cosas que solo nosotros podemos ofrecer: marcamos nuestros componentes con nuestro nombre y el tamaño del orificio para poderlos identificar; garantizamos una perpendicularidad estrictamente controlada entre la superficie frontal y el orificio y incluimos en la superficie de trabajo de los collarines de eje tipo abrazadera una ranura circular especialmente mecanizada. Estas no son nuestras únicas características distintivas, pero en una aplicación crítica como esta, el collarín de eje tipo abrazadera de Ruland no falla. El ahorro de costes por un collarín de eje mal seleccionado no

es nada en comparación con las decenas de miles de dólares que este cliente tuvo que gastar para subsanar el error.

Este caso nos recuerda que el rendimiento de los componentes no siempre es evidente a primera vista. Los collarines de eje tipo abrazadera pueden tener una prioridad baja similar a la de los tornillos, pero cuando se utilizan en sistemas de movimiento lineal, la precisión es fundamental. El ahorro en costes puede resultar mucho más caro que la decisión de invertir en calidad desde el principio.

Conclusión

En la construcción de maquinaria, cada detalle cuenta, incluso los que parecen insignificantes. La perpendicularidad precisa entre la superficie frontal y el orificio puede parecer una característica sin importancia, pero en aplicaciones reales puede marcar la diferencia entre la estabilidad del sistema y costosas averías.

Para este fabricante OEM, un cambio bienintencionado en un componente provocó un error que costó 30.000 dólares. Este ejemplo debería servir de advertencia a otros usuarios: cuando la precisión es fundamental en una aplicación, es imprescindible garantizar que todos los componentes se fabrican de forma que puedan cumplir con los requisitos.

Imágenes:

Imagen 1: Ruland ofrece una amplia gama de collarines de eje para satisfacer la mayoría de las aplicaciones.

Imagen 2: Collarín de eje Ruland utilizado como referencia axial para evitar el sobrepaso del cilindro.

Imagen 3: Collarines de eje Ruland utilizados como topes de seguridad en caso de fallo del actuador lineal.

Imagen 4: Chris Gumas, director del departamento Customer Experience de Ruland.

Sobre Ruland:

Ruland Manufacturing Co., Inc., fundada en 1937, fabrica collarines de eje tipo abrazadera o con tornillo prisionero y acoplamientos de alto rendimiento. La empresa distribuye una amplia gama de componentes mecánicos como juntas universales ejes de transmisión, sistemas de

montaje modulares y accesorios de montaje. En www.ruland.com la empresa ofrece ficheros CAD en 3D, especificaciones completas de los productos e información técnica adicional. Los productos de Ruland son distribuidos en España por Daneel Mechatronics, S.L.U.

Distribuidor en España:

Daneel Mechatronics, S.L.U.
Pol. Ind. Can Vinyalets, c/ Can Vinyalets, nº 9 nau 6
08130 Santa Perpètua de la Mogoda (Barcelona)
Telf. 93 729 84 06
E-mail clientes@daneel-mechatronics.com
Internet www.daneel-mechatronics.com

Contacto:

Ruland Manufacturing Co., Inc.
6 Hayes Memorial Drive
Marlborough, MA 01752, USA
Telf. +1 508 485 1000
Fax +1 508 485 9000
E-mail marketing@ruland.com
Internet www.ruland.com

Contacto prensa:

TPR International
Christiane Tupac-Yupanqui
PO Box 11 40
82133 Olching, Alemania
Telf. +49 8142 44 82 301
E-mail c.tupac@tradeppressrelations.com
Internet www.tradeppressrelations.com

Les agradecemos anticipadamente el envío de un ejemplar de cortesía a TPR International.