

Andrew Freeman
Director de Operaciones
SPIROL Industries Ltd.

Inglaterra
Escrito : 14 de junio del 2004

Javier Raposo
Jefe de Desarrollo de Negocio
SPIROL Industries Ltd.

Inglaterra
Traducido : 27 de marzo del 2008

¿Cuál es el costo real de un componente? A la hora de comprar un elemento de fijación generalmente se considera que el más económico es **aquel que cuesta menos**. Sin embargo, ésta es una cuestión para nada trivial que SPIROL lleva respondiendo durante 60 años: el componente más económico es **el de menor costo una vez instalado**.

Entonces, ¿cómo determinamos el menor costo una vez instalado? El menor costo instalado viene determinado por varios factores y resulta del costo incurrido para colocar el pasador en su lugar correspondiente en el ensamblaje. Esto cubre el costo de la preparación del agujero, el método y dificultad de ensamblaje, los costos de diseño y fabricación de los elementos a ensamblar, el costo del pasador, el costo de una calidad insuficiente (rechazos) y el nivel de satisfacción global del cliente final. El mayor costo se genera cuando un cliente elige un producto de la competencia.

El costo del componente

En la mayoría de las ocasiones, el elemento de fijación es el componente más barato del conjunto de ensamblaje, normalmente una ínfima fracción del coste total. Pero es, sin embargo, también el elemento más importante, ya que asegura que el conjunto del ensamblaje se mantenga unido y, sin el elemento de fijación, cada una de las partes carece de valor.

La toma de decisiones basada en el precio unitario

Como ejemplo de la elección de un elemento de fijación basada únicamente en el precio unitario y el efecto que esto puede llegar a acarrear, podemos comparar la diferencia entre los distintos pasadores elásticos y más específicamente entre el Pasador en Espiral y el Pasador Elástico Ranurado ISO – ambos dentro de la gama de productos fabricados por SPIROL. Si nos focalizamos en el precio unitario la elección es muy sencilla ya que el Pasador Elástico Ranurado es aproximadamente un 20% más barato que el Pasador en Espiral. Ahora bien, el Pasador en Espiral tiene significativas ventajas sobre el Pasador Ranurado, que le permiten ser instalado mucho más fácilmente y a menor costo. Veamos los distintos factores en juego.

1 Preparación del agujero – La preparación del agujero puede ser muy costosa. La utilización de un pasador sólido conlleva dos operaciones, taladrado y escariado. La utilización de un pasador elástico elimina el proceso de escariado, y aún más, al utilizar un Pasador en Espiral que permite las mayores tolerancias de agujero, ahorramos en cambios de brocas y en menos inspecciones.

2 Operación de ensamblado – Los Pasadores Elásticos Ranurados ISO no son circulares. Como tampoco disponen de un diámetro de chaflán máximo controlado, esto hace posible que el pasador se fabrique con un diámetro de entrada que podría ser del mismo tamaño que el agujero, creando problemas de inserción y

daños en el componente con agujero. Cuando se utiliza el pasador ranurado en aplicaciones de grandes series y se necesita un sistema automático de alimentación y ensamblado, los problemas de inserción aumentan el gasto en el equipo de instalación al requerir equipos mayores. Además, los pasadores ranurados se interbloquean (se engarzan entre si) lo que obliga a utilizar costosos métodos de desentramado para permitir una alimentación de componentes libre de problemas. Los Pasadores en Espiral tienen chaflanes controlados, son circulares y al no tener ranura no se interbloquean.

3 Problemas de calidad – Los daños proferidos al agujero durante la inserción pueden ocasionar fallos prematuros del ensamble así como rechazos de productos. A consecuencia de esos daños el pasador no tiene el contacto requerido con el agujero y la resistencia al cizallado se ve reducida. Aún peor, el pasador podría incluso salirse y el ensamble se soltaría. Los Pasadores en Espiral disponen de chaflanes estampados que eliminan los daños al agujero y necesitan menores fuerzas de inserción que los Pasadores Ranurados.

Estudio de caso

A continuación relatamos un estudio de caso que muestra cómo basar las decisiones de compra en el precio unitario en lugar del menor costo instalado puede acabar siendo más caro. En esta ocasión la aplicación es un estuche cosmético.



Tradicionalmente en la industria de embalajes cosméticos las bisagras de los estuches de maquillaje estaban constituidas por pasadores sólidos e incluso cable metálico cortado a la medida. En industrias donde los márgenes son pequeños y los volúmenes elevados, el factor de decisión está condicionado por el elemento más barato. Sin embargo, al confrontar mayores exigencias de calidad y necesitar eliminar los rechazos y fallos durante la utilización, tanto los moldeadores como los fabricantes de cosméticos comenzaron a buscar mejores prácticas para la fabricación de las bisagras de los estuches.

Era una práctica común de los moldeadores diseñar los agujeros con un desalineamiento que creara fricción en la bisagra. Hacían esto para satisfacer el requisito de las empresas cosméticas respecto a que la tapa se mantuviera en posición abierta al exponer el estuche así como a que se creara un efecto de bisagra suave. Los pasadores se instalaban en la máquina de moldeo mientras el plástico todavía estaba caliente, lo que permitía un ensamblaje más fácil, pero a medida que los componentes se enfriaban y contraían el pasador generaba tensiones en el plástico. El resultado final eran bisagras rajadas y fallos en funcionamiento. Los rechazos eran habituales, no sólo durante el moldeo y ensamblado sino

también por devoluciones de clientes insatisfechos. Por si esto fuera poco, sufrían graves problemas de capacidad. Era muy fácil moldear los estuches, pero ensamblar pasadores tan pequeños era muy problemático, especialmente con el cable cortado que tenía rebabas en los extremos y no entraba fácilmente en los agujeros.

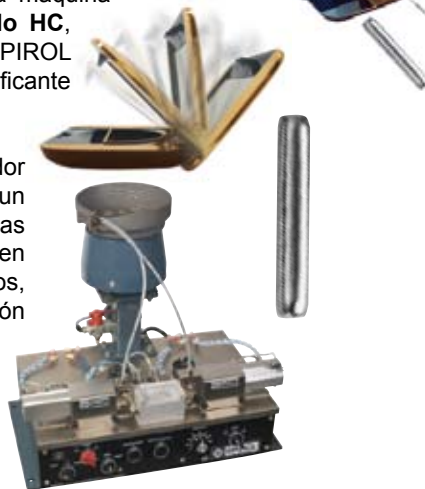
Pasadores en Espiral – El menor costo instalado

Los Pasadores en Espiral se están convirtiendo rápidamente en el elemento de fijación por excelencia para plásticos, ya que se adaptan fácilmente al agujero y distribuyen las tensiones uniformemente en el material que los alberga.

Como el pasador es un resorte enrollado en toda su longitud y dispone de suaves chaflanes estampados, se adapta a ligeros desalineamientos y pequeñas variaciones de los diámetros de los elementos contrapuestos al ser insertado. Gracias a la presión radial ejercida por el pasador dentro del agujero, no es necesario diseñar y moldear con desalineamiento para conseguir un bisagrado con fricción. Con esto se reducen significativamente los rechazos. Otra importante mejora de costos resultante de la utilización de Pasadores en Espiral es la reducción del tiempo de montaje. Generalmente, los pasadores utilizados en esta aplicación son de diámetros menores a 1,5 mm. y esto, por sí mismo, representa un problema de manipulación. Combinar el uso de Pasadores en Espiral con la máquina de inserción dual de pasadores **Modelo HC**, desarrollada específicamente por SPIROL para esta aplicación, garantiza un significativo aumento de productividad.

Aún cuando el precio unitario del Pasador en Espiral puede ser superior al de un pasador sólido o cable cortado, las ventajas que se obtienen al usar Pasadores en Espiral de cara a reducción de rechazos, ensamble más rápido, y satisfacción del cliente propician que en realidad se esté reduciendo el costo total del componente.

Este es el concepto de menor costo instalado. El mismo que puede ser aplicado a cualquier proceso de ensamble y que facilita a nuestros clientes la respuesta a una pregunta tan compleja.



SPIROL ofrece muestras gratuitas y servicio gratuito de Ingeniería de Optimización de Aplicaciones.

Contáctenos para recibir nuestros catálogos, muestras y organizar una visita por parte de nuestros ingenieros de aplicaciones.

Certificados
ISO/TS 16949:2002
ISO 9001:2000

© 2008 Spirol International Corporation 03/08

Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento en cualquier formato, tanto físico como electrónico, salvo autorización por escrito de Spirol International Corporation.

México **Spirol México, S.A. de C.V.**
Carretera a Laredo KM 16.5 Interior E
Col. Moises Saenz
Apodaca, N.L. 66613
México
Tel. +52 (01) 81 8385 4390
Fax. +52 (01) 81 8385 4391

Europa **Spirol SAS en España**
C/ Josep Cuxart, 30
Cornellà de Llobregat,
Barcelona, España
Tel. +34 93 193 05 32
Fax. +34 93 193 25 43

Spirol Industries, Ltd.
Princewood Road
Corby, Northants
Inglaterra NN17 4ET
Tel. +44 (0) 1536 444800
Fax. +44 (0) 1536 203415
(UK distribuidores: 0800 3890034)

Spirol SAS
Rue Henri Rol Tanguy
Z.A. Les Naux
51450 Bétheny - Reims
Francia
Tel. +33 (0) 3 26 36 31 42
Fax. +33 (0) 3 26 09 19 76

Spirol GmbH
Briener Strasse 9
80333 München
Alemania
Tel. +49 (0) 931 454 670 74
Fax. +49 (0) 931 454 670 75

Spirol S.A.S., organizační složka
Sokola Tůmy 743/16
Ostrava-Mříánské Hory 70900
República Checa
Tel/Fax. +420 417 537 979

Estados Unidos **Spirol International Corporation**
30 Rock Avenue
Danielson, Connecticut 06239 USA
Tel. +1 (1) 860.774.8571
Fax. +1 (1) 860.774.2048
(USA distribuidores: Fax. 1.860.774.0487)

Spirol West Inc.
1950 Compton Avenue, Unit 111
Corona, California 92881-6471 USA
Tel. +1 (1) 951.273.5900
Fax. +1 (1) 951.273.5907

Spirol International Corporation Shim Division
321 Remington Road
Stow, Ohio 44224 USA
Tel. +1 (1) 330.920.3655
Fax. +1 (1) 330.920.3659

Canadá **Spirol Industries, Ltd.**
3103 St. Etienne Boulevard
Windsor, Ontario
Canadá N8W 5B1
Tel. +1 (1) 519.974.3334
Fax. +1 (1) 519.974.6550

Asia/ El Pacífico **Spirol International Engineered Fastener Trading Co. Ltd.**
No. 11 Xi Ya Rd. North
Section A, 1F, Building 14
Wai Gao Qiao Free Trade Zone
Shanghai, China 200131
Tel. +86 (0) 21 5046 1451 / 1452
Fax. +86 (0) 21 5046 1540

SPIROL.com e-mail: info@spirol.com