

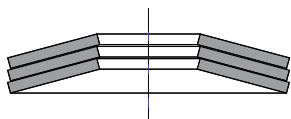
Cómo pilas de muelles de disco preensamblados ayudan a los fabricantes a ahorrar tiempo, dinero y garantizar la calidad

Por John Valvoda, Especialista en Aplicaciones de Muelles de Disco
SPIROL International Corporation

Uno de los componentes más exigentes y complicados de construir en un entorno de producción es la pila de muelles de disco. Los muelles de disco (a veces denominados muelles Belleville / arandelas cónicas) se utilizan en pilas para alcanzar requisitos muy específicos de altura, fuerza y recorrido dentro de un conjunto. Las pilas de muelles de disco pueden construirse de diversas formas: en serie, en paralelo y tanto en serie como en paralelo.

Métodos de apilamiento

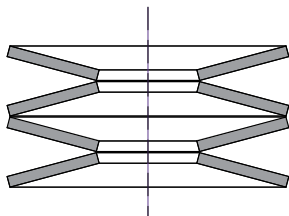
EN PARALELO



Deflexión: Igual que un solo disco

Fuerza: Disco único multiplicado por el número de discos

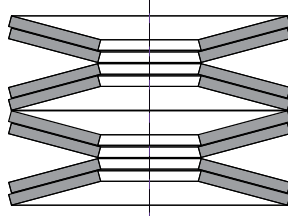
EN SERIE



Deflexión: Disco único multiplicado por el número de discos

Fuerza: Igual que con un solo disco

EN COMBINACIÓN



Deflexión: Disco único multiplicado por el número de discos en serie

Fuerza: Disco único multiplicado por el número de discos paralelos en un conjunto

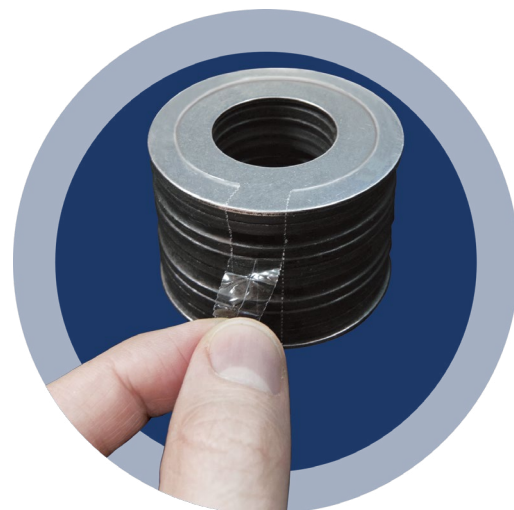


Figura 1

Apilamiento de muelles de disco preensamblados SPIROL con lengüeta perforada fácil de pelar

El diámetro exterior del muelle de disco dentro de la pila suele variar entre 8 mm y 200 mm. Algunas pilas de Muelles de Disco pueden contener Arandelas de Empuje para mayor estabilidad (*Figura 2*). Los Resortes de Disco apilados en paralelo se lubrican a menudo para reducir la fricción entre las superficies de los Discos individuales y frenar la acumulación de calor que, de otro modo, podría ser perjudicial para el rendimiento de la Pila de Discos dentro del conjunto. Dadas todas las variables que pueden intervenir en el diseño de un apilamiento de muelles de disco, no existe una regla universal sobre cómo construir un apilamiento.

Cuando el diseño de un apilamiento de muelles de disco está finalizado y listo para la producción, comienzan los pasos de creación del apilamiento para el conjunto. Es en esta fase cuando hay que tomar decisiones importantes:

- ¿Dónde adquirir los muelles de disco y las arandelas Belleville?
- ¿Qué tamaño de muelles de disco se van a utilizar, qué configuración deben tener los muelles de disco y cómo afectará esto al tiempo de producción necesario para construir cada pila?
- Si la pila de discos requiere lubricación, ¿qué lubricante se utilizará y cuál es el mejor método para aplicar el lubricante de forma uniforme en cada muelle de disco?
- ¿Quién construirá las pilas de discos?
- ¿Cómo entrenar a los montadores para que coloquen cada muelle de disco siempre en la orientación correcta?
- ¿Es necesario construir una plantilla para facilitar el montaje de las pilas de muelles de disco?
- ¿Cómo se comprueba la calidad de cada pila de muelles de disco para garantizar que se ha construido correctamente?



Figura 2

Pila de muelles de disco con arandelas de empuje

Estas cuestiones deben tenerse en cuenta desde el principio, ya que algunos apilamientos de muelles de disco requieren empleados técnicamente cualificados para construirlos, mientras que otros son más sencillos. Si falta un muelle de platillo en una pila o se coloca con una orientación incorrecta, el rendimiento de la pila de muelles de platillo, así como el ciclo de vida del producto en el que se utiliza, se verán afectados. Lo mismo ocurre con los lubricantes utilizados entre cada Muelle de Disco apilado en paralelo. Una lubricación excesiva o insuficiente puede tener un efecto drástico en la fricción. Cualquiera de estos errores puede acortar la vida útil del muelle de platillo apilado y tener un impacto catastrófico en el conjunto en el que se utiliza.

Una alternativa a la compra de muelles de disco individuales y su apilamiento en la propia empresa es que los fabricantes adquieran pilas de muelles de disco preensamblados (*figura 1*). Una ventaja adicional es comprar a un fabricante de muelles de disco que utilice la automatización para clasificar, lubricar, ensamblar, embalar, inspeccionar y enviar pilas de muelles de disco preensamblados.

Las ventajas de comprar pilas de muelles de disco preensamblados incluyen:

- Se elimina el tiempo requerido para construir la Pila de Discos.
- Se logra una lubricación consistente entre los Muelles de Disco - sin desorden.
- Se elimina la necesidad de una amplia formación sobre cómo montar correctamente el apilamiento de muelles de disco.
- Se elimina la necesidad de diseñar y construir una plantilla de montaje.
- Se elimina la necesidad de comprobar la calidad y los errores de cada configuración de la pila.
- Se reduce significativamente el tiempo necesario para completar el proceso de montaje, ya que cada apilamiento de muelles en disco es ahora simplemente una unidad que se coloca en su sitio.

El proceso de compra también se simplifica, ya que las pilas de muelles de disco se piden como una sola unidad (completa), en lugar de pedir cada muelle de disco por separado. El embalaje personalizado permite el envío sin problemas de los conjuntos de muelles en disco sin tener que preocuparse de que se desmonten durante el proceso de transporte. Cuando sea necesario, las pilas de muelles de disco pueden extraerse del inventario como una unidad completa y enviarse a la planta de producción o a las operaciones sobre el terreno. Además de proporcionar un transporte y almacenamiento sin problemas, el embalaje robusto está equipado con características que facilitan su extracción una vez que el apilamiento de muelles en disco está colocado en el conjunto.



Figura 3
Pila de muelles de disco premontados

Conclusión

Uno de los componentes más exigentes y complicados de construir en un entorno de producción es el apilamiento de muelles de disco. Cuando los fabricantes utilizan pilas de muelles de disco preensamblados en lugar de comprar muelles de disco individuales y apilarlos internamente, ahorran tiempo y dinero a la vez que garantizan la calidad del ensamblaje final.

Centros técnicos

Europa SPIROL España
Barcelona, España
+34 932 71 64 28
info-es@spirol.com

SPIROL Reino Unido
Corby, Northants, Inglaterra
+44 (0) 1536 444800
info-uk@spirol.com

SPIROL Ford
South Shields, Tyne & Wear, Inglaterra
+44 (0) 1914 540141
contactus@ford-engineering.com

SPIROL Francia
Saint-Léonard
+33 (0) 3 26 36 31 42
info-fr@spirol.com

SPIROL Alemania
Múnich
+49 (0) 89 4 111 905 71
info-de@spirol.com

SPIROL República Checa
Praga
+420 226 218 935
info-cz@spirol.com

SPIROL Polonia
Varsovia
+48 510 039 345
info-pl@spirol.com

Las Américas SPIROL México
Apodaca, Nuevo León
+52 81 8385 4390
info-mx@spirol.com

SPIROL International Corporation
Connecticut, Estados Unidos
+1 860 774 8571
info@spirol.com

SPIROL División de Laines
Ohio, Estados Unidos
+1 330 920 3655
info@spirol.com

SPIROL Canadá
Windsor, Ontario
+1 519 974 3334
info-ca@spirol.com

SPIROL Brasil
Indaiatuba, São Paulo
+55 19 3936 2701
info-br@spirol.com

Asia Pacífico SPIROL China
Shanghái
+86 (0) 21 5046-1451
info-cn@spirol.com

SPIROL Malasia
Iskandar Puteri, Johor
+60 77 063 960
info-my@spirol.com

SPIROL Corea
Seúl, Corea del Sur
+82 (0) 10 9429 1451
info-kr@spirol.com