

LUBRI-TIPS

Diseño de los sellos limpiadores para mitigar los contaminantes en sistemas hidráulicos.

Los sellos limpiadores, que también se conocen como raspadores, excluidores o sellos contra el polvo, se instalan en el lado externo de la cabeza del cilindro para evitar que la suciedad, el polvo, las astillas y la humedad entren a los vástagos del cilindro/pistón a medida que se retraen hacia el sistema. Esto a su vez evita la contaminación y la degradación acelerada del aceite hidráulico., desgaste en los anillos, sellos y otros componentes sensibles.

Los sellos limpiadores no son iguales, ni deberían serlo, ya que deben funcionar en muchas industrias diversas. También deben hacer frente a la contaminación procedente de lavados a alta presión, la exposición a condiciones climáticas extremas y ataques químicos. Para sobrevivir a estas condiciones, los sellos limpiadores generalmente se fabrican con materiales resistentes como el **poliuretano de alto desempeño**. Además, hay que considerar el factor de diseño, incluida la geometría de la ranura y el labio del sello.

Cuando el vástago del cilindro se extiende más allá del sello del vástago, queda una fina película de aceite en el vástago, atrapada en imperfecciones microscópicas de la superficie. El espesor de la película de aceite dependerá del acabado de la superficie, el sello del vástago y la velocidad de la superficie del vástago. Durante la carrera de retorno, esta fina película puede eliminarse mediante un labio limpiador agresivo, lo que equivale a una fugas en el sistema. Por lo tanto, es importante emparejar correctamente el sello y el limpiador del vástago. Por ejemplo, un diseño agresivo del labio limpiador requiere un diseño agresivo del labio del sello del vástago. Si los sellos del limpiador y del vástago no coinciden correctamente, pueden ocurrir fugas y fallas prematuras.



Sello limpiador de labio simple



Limpiador de labio recto



Limpiador de labio biselado



Limpiador de labio redondeado



Limpiador de labio doble o redundante

Algunos de los diseños de sellos limpiadores más comunes incluyen labio simple, labio recto, labio biselado, labio redondeado y labios dobles o redundantes.

A continuación revisemos los diseños de sellos más comunes:

- Los diseños de labio único (simple) y labio limpiador recto son los más agresivos. Ofrecen el mejor desempeño de raspado y eliminación de suciedad y se recomiendan para aplicaciones con alta contaminación.
- Un labio limpiador biselado o achaflanado es menos agresivo. El labio biselado permite que la película de aceite microscópicamente delgada del vástago se retraiga hacia el sistema y, al mismo tiempo, proporciona una exclusión adecuada de la suciedad en entornos menos contaminados.
- El labio redondeado es el diseño menos agresivo y normalmente se utiliza en aplicaciones neumáticas para mantener una fina película de aceite o grasa en el vástago y para mantener lubricados el cojinete y el sello del pistón.
- Los labios limpiadores dobles o redundantes son una de las formas más efectivas de mejorar el desempeño de sellado de un sistema. Este diseño debe combinarse con sellos de vástago de larga duración. Elimina la liberación de la presión del fluido acumulada entre el limpiador y los sellos del vástago al liberar la presión más allá del sello del vástago hacia el sistema.

La selección adecuada de los sellos y utilizar herramientas de control de la contaminación como respiraderos desecantes, sistemas de filtración y almacenar el aceite adecuadamente, podemos maximizar la vida útil de las máquinas hidráulicas y minimizar la contaminación.