

Con Ultrasonido se puede inspeccionar en un sistema hidráulico válvulas obstruidas, fugas internas en actuadores y válvulas causan severos problemas en los sistemas hidráulicos industriales y móviles. Encontrar estos problemas utilizando el detector ultrasónico es rápido y fácil. Utilizando el equipo en modo de contacto el inspector toma lecturas en todo el circuito hidráulico, aun en zonas muy ruidosas, definiendo claramente la dirección del flujo. Restricciones o fugas internas en sellos generan energía ultrasónica que es registrada por el detector ubicando su origen.

Los Cilindros hidráulicos se utilizan en los sistemas hidráulicos móviles y fijos. Ellos proporcionan la fuerza a través de una carrera lineal. Su funcionamiento se basa en la Ley de Pascal, que establece si se aplica la presión de los líquidos confinados a continuación, los fluidos transmiten la misma presión en todas direcciones a la misma velocidad. Los Cilindros hidráulicos son una forma eficaz para multiplicar la fuerza y mover cargas pesadas.

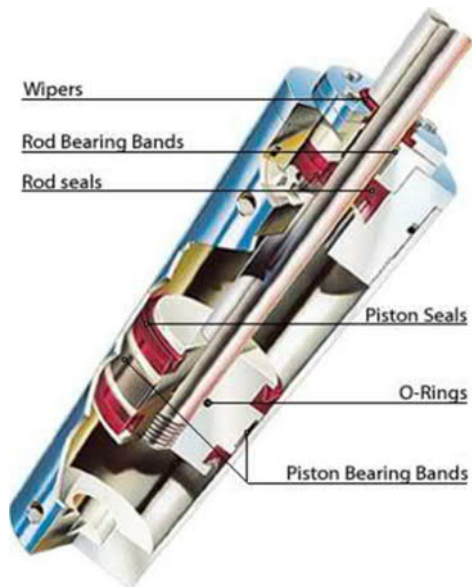


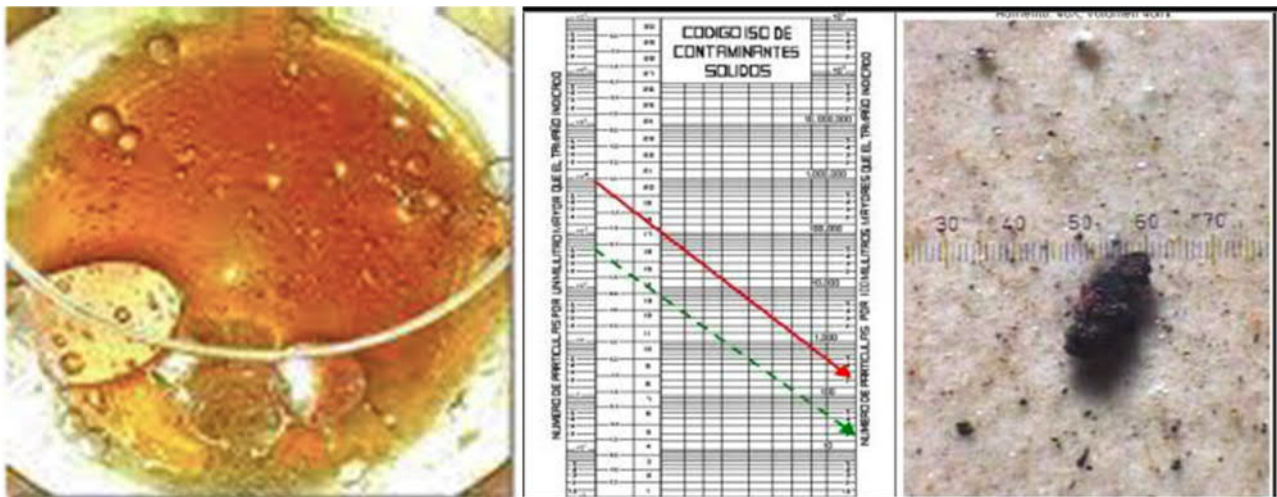
Fig. 8.33 Cilindros Hidráulicos

Los sellos son uno de los componentes más importantes de los cilindros hidráulicos. Ellos crean una barrera entre la cámara de alta presión y la cámara de baja presión. Cuando se ve comprometida la integridad de los sellos, el cilindro ya no transmite toda su fuerza potencial. Un síntoma seguro de que el cilindro tiene problemas es una pérdida de poder y/o operación lenta. En casos graves, el cilindro puede frenarse incluso con cargas ligeras. Un aumento en el ruido de la bomba y en la temperatura es también un signo de fugas en los cilindros. La principal causa de fallas en el sistema hidráulico es *la contaminación del fluido hidráulico*. Contaminantes sólidos en el líquido, como la sílice, gastan el barril y los sellos lo que hace difícil para la bomba hidráulica mantener la presión necesaria.

Según algunos expertos en hidráulica, el 95% de las averías que se producen en un circuito hidráulico son debidas a un fluido hidráulico en mal estado. Otros expertos pueden bajar ese porcentaje hasta un 70% pero nadie baja de esa cifra. Por ello, es difícil exagerar la importancia del buen estado del aceite hidráulico para evitar averías. Hay dos factores que conducen al mal estado del aceite: degradación y contaminación.

Los aceites son mezclas de hidrocarburos y se oxidan al estar en contacto con el aire, formando ácidos y compuestos de oxidación que pueden ser corrosivos y fomentar la formación de depósitos, provocando así atascamientos y desgaste de diversos componentes y un mal funcionamiento general de las máquinas. La reacción de oxidación se acelera al aumentar la temperatura del aceite. Además, muchos metales en contacto con el aceite actúan como catalizadores del proceso de oxidación, acelerando el proceso. De todo esto se deduce que el aceite debe poseer una elevada resistencia a la oxidación, lo cual se consigue añadiendo antioxidantes que retrasen lo más posible el proceso inevitable de oxidación.

La vida útil de un aceite es el período de funcionamiento del aceite hasta que los antioxidantes se consumen, produciendo grandes cambios en las propiedades físicas y químicas del aceite debido a la oxidación. Si un aceite sobrepasa este límite de vida útil, se producirá una excesiva degradación del aceite base resultando un desgaste de los componentes y un eventual mal funcionamiento de la máquina. Las causas fundamentales que más afectan a la vida útil de un aceite son la pérdida de inhibidores de la corrosión, entrada de aire al sistema, elevada temperatura, condensación, entrada de agua al sistema, etc.



*Fig. 8.34 Análisis de Propiedades Físicas del Aceite*

Pero el peligro mayor proviene de la falta de limpieza del aceite. Entre los factores que más contribuyen a contaminarlo pueden destacarse los siguientes: partículas de metal, partículas de abrasivo, óxido, restos de goma, plástico, polvo, suciedad en general, etc.

Las partículas metálicas pueden ser generadas por el rozamiento de pistones o émbolos que no funcionan bien, o pueden proceder del fuerte rozamiento que se produce al roscar racores, o cascarilla de soldadura, etc... En cuanto a restos de goma, fibras, plásticos, etc., pueden proceder de juntas de pistones y émbolos, montaje de racores, otros elementos de estanqueidad, etc. Por ello es fundamental vigilar y mantener los filtros del circuito hidráulico en buen estado y cambiarlos regularmente.

Por todo explicado anteriormente, es fundamental cambiar el aceite hidráulico con regularidad, que debe ser cuando se dé una de las siguientes circunstancias:

- Después de un determinado número de horas de funcionamiento
- Después de un determinado periodo de tiempo
- Cuando el aceite se haya contaminado
- Cuando se cambie la bomba de aceite

En cualquier caso, hay cumplir con las indicaciones del fabricante, el aceite debe ser de las características apropiadas indicadas por el fabricante y se deben cambiar los filtros en cada cambio de aceite.

Un método convencional para comprobar si hay fugas en los cilindros hidráulicos requiere que un operador envíe al pistón a un extremo de su carrera y dejarlo estancado en esta posición a presión. Luego abrirá la montura en el mismo extremo del cilindro y revisará por fugas de líquido, que indicaría si el aceite hidráulico ha pasado el sello del rascador. Después de comprobar, la montura se vuelve a apretar y se repite el procedimiento en el otro extremo, y a la mitad de la carrera. Este procedimiento es muy lento y requiere que el bien este fuera de servicio durante más tiempo de lo necesario.

Utilizando el ultrasonido, el inspector coloca el sensor de contacto o un sensor magnético sobre el cañón cerca del pistón. El sistema está bajo presión y el sensor escanea todo el barril 360 ° mientras se escucha el sonido característico producido por una fuga cuando el líquido pasa de la cámara de alta presión a la cámara de baja presión. Este sonido podría ser realizado por pequeñas burbujas de aceite reventando en el lado sin presión de los rascadores. En el caso de grandes fugas, el sonido es más parecido a un sonido aplastante mientras el aceite es forzado a través de un pequeño orificio en el sello. El punto donde la señal es más intensa indica la violación de la integridad del sello.



*Fig. 8.35 Inspector de Ultrasonido haciendo pruebas en Equipo Hidráulico*