



Información de seguridad para el Mantenimiento de Sistemas Hidráulicos

Norma alemana BGI 5100, del 04 / 2007 - Parte 3 del Índice de Temas

Índice de Temas

Observaciones preliminares

1 Mantenimiento de máquinas, sistemas y vehículos con sistemas hidráulicos

2 Manejo de fluidos hidráulicos

3 Localización y solución de problemas

4 Cómo trabajar en los componentes hidráulicos

5 Cómo trabajar en máquinas y sistemas

6 Cómo trabajar en sistemas hidráulicos móviles

7 Pruebas requeridas

8 Primeros auxilios

Anexo 1: Protocolo para la localización y resolución de fallas

Anexo 2: Disposiciones y normas

En las distintas entregas de esta norma, usted encontrará descripciones de los riesgos existentes en los equipos hidráulicos y de las medidas para evitarlos, así como también los consejos para efectuar las tareas de mantenimiento de manera segura.

En la entrega anterior habíamos hablado del punto 2, Manejo de Fluidos Hidráulicos.

En esta edición vamos a hablar del punto 3, Localización y solución de problemas, a saber:

3 Localización y solución de problemas

Obviamente, el mantenimiento preventivo y las reparaciones (en especial, la verificación regular del nivel de limpieza del aceite) son el método más efectivo para minimizar los errores y fallas operativas.

Los errores y fallas que influyen no sólo la secuencia operativa, sino también la seguridad del sistema o las máquinas pueden tener lugar cuando el sistema o maquinarias se encuentran en funcionamiento.

Junto con la calidad del producto, tales influencias pueden derivar en situaciones de peligro (ver punto 1.3), haciendo que sea imposible trabajar seguro.

Por lo tanto, es importante que quién opera la máquina le informe de inmediato al supervisor o al departamento de mantenimiento todas las fallas y errores. Ellos deciden si es posible continuar trabajando con la máquina, o si la máquina debe pararse para ser reparada tan pronto como sea posible.

Continúa en la página 22



AVISO

Las fallas de los sistemas hidráulicos se deben informar de inmediato al supervisor

Antes de comenzar, se debe determinar el procedimiento de localización y solución de problemas. Junto con la planificación, este proceso también comprende las medidas para hacer del área de trabajo una zona segura (ej.: el grado de peligro).

AVISO

Sólo el personal capacitado debe llevar a cabo las tareas de localización y solución de problemas

Al comenzar, se debe contar con la documentación técnica, y con la información necesaria (ej.: instrucciones operativas, listas de piezas y **diagramas de circuitos** – incluyendo puntos de medición) Si no se tuviera el diagrama del circuito hidráulico, se deberá establecer primero un esquema del mismo en base al diseño, a las señalizaciones y a las chapas que hubiera.

Se debe interrogar a quienes operan la máquina respecto de las fallas y de las reacciones de las máquinas y del sistema. Si existiera un registro del mantenimiento realizado, se debe utilizar para investigar la previa ocurrencia de este tipo de fallas, o de fallas similares. Se debe tener en cuenta, también, la lista de posibles fallas que el fabricante provee en las instrucciones de uso.

AVISO

Los documentos técnicos del sistema hidráulico de la máquina son necesarios para la localización y resolución de problemas

Si la tarea requiere desviarse de los procedimientos usuales de trabajo (ej.: pruebas, instalación, puesta en marcha, poner la máquina en funcionamiento por uno o más ciclos) hay que garantizar la preservación del equipo (equipo móvil, dispositivos de comando doble, sensores).

Se deberán tomar otras medidas (incluyendo las organizacionales) en base al error encontrado y dependiendo de la máquina, con el fin de evitar poner en riesgo a los operarios durante las tareas de localización y resolución de problemas (establecer perímetro de seguridad mediante cadenas, placas indicadoras, reducción de la velocidad y reducción de la presión)

En esta etapa se deben aprovechar los diferentes modos operativos que permiten operar funciones de manera individual a velocidades menores: operación por pulsos, dispositivo de operación manual continua, interruptores de habilitación parcial o el modo “automático / manual”

Se debe prestar particular atención al hecho de que los movimientos secuenciales se ejecutan pasados los interruptores de posición, ej.: puesta en servicio de dispositivos adicionales.

AVISO

La localización y resolución de fallas sólo debe llevarse a cabo cuando los dispositivos de seguridad de la máquina o sistema están activados

De ser requerido, se toman otras medidas organizacionales

Se deberá acatar la regla de los cinco dedos mencionada en el punto 1.5 si el proceso de localización y resolución de fallas también puede implementarse con la máquina apagada o si la máquina se encuentra apagada para corregir el error luego de haberlo localizado.

REGLA DE LOS CINCO DEDOS

1. Interrumpir el suministro de energía.
2. Evitar la reconexión involuntaria.
3. Despresurizar el sistema (incluyendo a todos los acumuladores), bajar o brindar soporte a las cargas elevadas y reducir la energía residual.
4. Verificar la despresurización.
5. Evitar los riesgos que los sistemas adyacentes pudieran causar.

Si el sistema de mando no fuese un sistema puramente hidráulico, sino que se pusiera en funcionamiento como parte de un sistema de mando electro-hidráulico, podría ser necesario que un electricista procediera con la localización y resolución de la falla. Si se tratara de sistemas complejos operados por sistemas de mando electrónicos, también sería necesario llamar a un especialista en electrónica. Si varias personas trabajan en la máquina a fin de localizar y solucionar una falla, es imperativo establecer un nivel de coordinación de actividades suficiente como para garantizar la seguridad de todos. Esto se aplica, en particular, si el operario de la máquina se viera involucrado.

Además, se deberán evitar los riesgos que los sistemas adyacentes o las personas que trabajan en esos sistemas pudieran causar.

AVISO

Se debe llamar a un ingeniero o técnico electricista cuando se debe trabajar en sistemas electro-hidráulicos.

Cuando varias personas trabajan en conjunto, las actividades deben coordinarse

Aún cuando estén presionados por los tiempos, es imperativo cumplir con un procedimiento sistemático y objetivo, ya que los ajustes o pruebas

a ciegas podrían derivar en que no se pudiera encontrar el problema original.

Se recomienda documentar las tareas realizadas, los valores ajustados y las modificaciones efectuadas. Las modificaciones al sistema se deben documentar de manera trazable (ej.: en la documentación de la máquina) y, de ser necesario, en el registro de mantenimiento. La lista de fallas solucionadas y motivos de error brinda soporte a los futuros procedimientos de localización y resolución de fallas.

Muchos fabricantes de sistemas hidráulicos han compilado gran cantidad de información que describe posibles desperfectos y sus causas (o posibles causas) y las medidas para solucionarlos sistemáticamente.

En el anexo 1, letra A, hay un protocolo para la localización y resolución de fallas en componentes hidráulicos.

Entre los desperfectos más comunes se encuentran, por ejemplo:

- elementos filtrantes obstruidos,
- válvulas trabadas por contaminantes en el fluido,
- funcionamiento inesperado la máquina debido a la puesta en marcha por pulsos / interruptores de parada,
- desperfectos en las válvulas debido a la ruptura de un muelle.

Se debe determinar el motivo de la falla del componente.

AVISO

Se deberán observar las disposiciones del fabricante cuando sea imperativo mantener la energía hidráulica para el proceso de localización y resolución de fallas, o por cualquier otro motivo.

Se debe cumplir con ciertas medidas de seguridad (ver puntos 5.1.2 y 6.1.9) durante el procedimiento de puesta en marcha.

Continuará en la próxima edición