

Información de seguridad para el Mantenimiento de Sistemas Hidráulicos

Norma alemana BGI 5100, del 04 / 2007 - Parte 6 del Indice de Temas

Indice 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 terminamos de ver el punto 5 de como trabajar en máquinas y sistemas.

En esta edición vamos a hablar de lo punto 6.1 como trabajar en sistemas hidráulicos móviles a saber:

Indice de los contenidos de esta entrega

6 Cómo trabajar en sistemas hidráulicos móviles

6.1 Generalidades

6.1.1 Inmovilización del vehículo

6.1.2 Despresurización

6.1.3 Contenedor de recolección

6.1.4 Conexiones flexibles

6.1.5 Desmontaje de piezas pesadas

6.1.6 Cómo reemplazar el fluido hidráulico

6.1.7 Riesgos de incendio

6.1.8 Cómo trabajar con el accionamiento operativo

6.1.9 Puesta en marcha

6.1.10 Repuesto

6 Cómo trabajar en sistemas hidráulicos móviles

Junto con las instrucciones de seguridad que se relacionan con las tareas de mantenimiento y con el manejo de componentes hidráulicos (ver punto 4), al hacer mantenimiento en sistemas hidráulicos móviles se deben tener en cuenta los puntos que enunciamos a continuación, además de acatar las especificaciones que el fabricante haya incluido



en las instrucciones operativas (incluyendo las de reparación y mantenimiento)

6.1 Generalidades

Además de lo descrito para sistemas hidráulicos (ver punto 5.1), existen otros aspectos a considerar cuando se trabaja con sistemas móviles. No siempre se trabaja en talleres (ej.: máquinas automáticas en obradores o locaciones) y no siempre se dispone de las herramientas necesarias.

Se deben tener en cuenta los diferentes niveles de presión operativa. Por lo general, en sistemas hidráulicos de Máquinas Agrícolas y Cosechadoras se trabaja con baja y/o media presión desde 60 bar en adelante. El rango para equipos para Movimiento de Tierra, Retro excavadoras, etc, pueden superar los 400 bar.

6.1.1 Inmovilizar el vehículo

En principio, los vehículos se deben posicionar en terreno firme. Esto se aplica, en particular, cuando las tareas de mantenimiento pudieran inclinar o hacer girar conjuntos o estructuras (ej.: plumas, cabinas hidráulicas inclinables, cintas transportadoras)

Antes de comenzar, hay que garantizar que los vehículos no puedan:

- deslizarse debido a irregularidades en el terreno,
- deslizarse por el efecto de la fuerza generada durante los trabajos de mantenimiento
- inclinarse debido a cambios en la posición del centro de gravedad (esto también es válido cuando se trabaja en plataformas elevadas)

Las partes elevadas / estructuras de los vehículos deben bajarse (ej.: dispositivo de carga, pescantes). De no ser así, se deben utilizar los seguros (trabas) mecánicos disponibles (ej.: seguros pasantes, cilindros de soporte) Se deben colocar todos los seguros (trabas) necesarios (ej.: seguro articulado para vehículos con mecanismos de dirección articulados).

Las estructuras de soporte deben ser capaces de soportar las fuerzas actuantes.

AVISO

No se debe ingresar a vehículos suspendidos



Seguro

Las ruedas de las plataformas deslizantes deben trabarse utilizando seguros (trabas).

Deberá inmovilizar los vehículos que en reparación con tacos o trabas.

6.1.2 Despresurización

Antes de comenzar cualquier tipo de tarea, se debe verificar lo siguiente:

- la despresurización de los sistemas hidráulicos móviles,
- la desconexión de los sistemas hidráulicos,
- el cierre / despresurización de los acumuladores hidráulicos (del lado presión)



Aviso:

Hay que ser precavido con las presiones residuales que pudieran existir (ej.: entre las válvulas y los cilindros) Se deben despresurizar moviendo, mediante la correspondiente palanca de mando la válvula correspondiente. Si fuese necesario, se deberá verificar la efectividad del proceso de despresurización (valiéndose de un manómetro)

6.1.3 Contenedor de recolección

Al desmontar componentes hidráulicos, deberá colocar debajo contenedores (cubas) de recolección con las dimensiones y/o formas necesarias, a fin de evitar posibles pérdidas de fluido.

Debe tener un volumen un 10% mayor a al aceite que pudiera derramarse.



Contenedor para la recolección de aceite

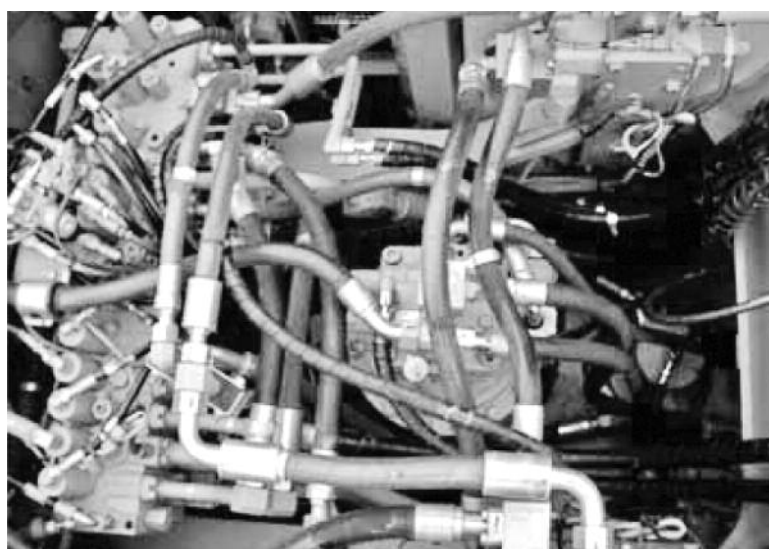
6.1.4 Conexiones flexibles

Las conexiones y los accesorios deben aflojarse siguiendo las especificaciones del fabricante (ver puntos 4.2 y 4.3).

Deberán identificarse para evitar confundirlas dentro del reducido espacio de un vehículo.

Siempre se debe verificar la despresurización del sistema hidráulico antes de reemplazar componentes.

Debe usar guantes de protección cuando reemplaza conexiones dañadas, ya que los alambres metálicos de las mallas representan una amenaza de daño físico.



Conexiones flexibles en un sistema hidráulico móvil



La mayoría de los accesorios que se cambian con frecuencia (dispositivos de ajuste de los soportes o dispositivos giratorios) cuentan con acoples rápidos que sellan ambos extremos (el del accesorio y el de la línea) automáticamente luego de haber interrumpido la línea.

Para colocar acoples rápidos debe observar las especificaciones del fabricante.

6.1.5 Desmontaje de piezas pesadas

Los cilindros elevadores de las estructuras podrían cargar una peso sustancial que hay que reducir o eliminar (por ejemplo, bajando los agregados) antes de comenzar a trabajar. Si no se contara con un mecanismo de seguridad (perno de seguridad) recomendamos utilizar soportes de apoyo.

Muchos componentes hidráulicos (ej.: transmisiones, bombas, cilindros) se caracterizan por gran-

des cargas fijas y centros de gravedad descentrados. Por lo tanto, se los debe reemplazar con la ayuda de un aparejo montado en los puntos diseñados para sujeción.

6.1.6 Cómo reemplazar el fluido hidráulico

Los dispositivos de succión portátiles empleados para vaciar tanques son adecuados para reemplazar el fluido hidráulico de un sistema. Los filtros pueden purgarse con la ayuda de una tolva.

Los dispositivos de llenado con protección antide-rrames / bandejas de goteo, son particularmente adecuados para llenar el sistema con fluido hidráulico nuevo (ver punto 2)

6.1.7 Riesgos de incendio

El fluido hidráulico puede inflamarse al entrar en contacto con superficies calientes (ej.: escapes) Los materiales aislantes trabajan de mecha cuando están contaminados con aceite hidráulico, lo que los convierte en inflamables con facilidad.

Las medidas para reducir el riesgo de incendios son:

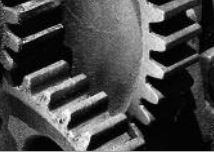
- la completa remoción de fluido hidráulico (ver punto 2.2) y el secado de componentes,
- el reemplazo del material aislante contaminado (ej: material de aislamiento acústico),
- evitar las fuentes de ignición externas (ej.: cigarrillos)
- cubrir las superficies calientes.

6.1.8 Cómo trabajar con el accionamiento operativo

Básicamente, las reparaciones sólo deben llevarse a cabo con el accionamiento detenido. De no poder trabajar en esas condiciones (ej.: en pruebas y ajustes) se deben tener en cuenta los riesgos:



Estructuras de apoyo utilizadas para trabajar en un cargador frontal



Equipo para desechar el fluido hidráulico.

- los accionamientos mecánicos que poseen partes giratorias,
- las superficies calientes,
- el ruido.

Sólo los técnicos de mantenimiento capacitados y con la experiencia necesaria deben llevar a cabo estas tareas, tomando en cuenta las medidas para la protección de la seguridad (ej.: seguridad por medio de las distancias, de campanas, protección auditiva y demás equipos de seguridad que fueran necesarios)

6.1.9 Puesta en marcha

Una vez concluidas las tareas de mantenimiento (incluyendo el purgado y llenado del sistema hidráulico) se deben testear los accionamientos y las funciones individualmente y, de ser posible, a baja velocidad y con el sistema sin cargas. Esto se debe realizar detrás de mamparas o desde una distancia segura.

Se recomienda respetar el siguiente procedimiento al testear el funcionamiento del sistema hidráulico:

1. Verificar que la dirección (sentido) de todas las funciones de las válvulas sea la indicada. Verificar también la función de cierre (posición neutra)
2. Mover el motor dentro del rango de basculamiento y realizar carreras más largas con los cilindros.

Mientras testea la funcionalidad del sistema hidráulico, el operador de la máquina debe observar que nadie se coloque dentro de la zona de peligro.

6.1.10 Repuestos

Se debe cumplir con las especificaciones del fabricante (ej.: respecto de los repuestos, conexiones flexibles, especificaciones de materiales, fluidos hidráulicos y demás).

AVISO

Las instrucciones operativas (incluyendo las de mantenimiento y reparaciones), junto con la lista de repuestos, se deben mantener a mano en los sistemas hidráulicos móviles a fin de realizar las tareas correspondientes.

Continuará en la próxima edición