

Información de seguridad para el Mantenimiento de Sistemas Hidráulicos

Norma alemana BGI 5100, del 04 / 2007 - Parte 5 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 4 de como trabajar en los componentes hidráulicos. En esta edición vamos a hablar de lo **punto 5** como trabajar en máquinas y sistemas a saber:

Indice de los contenidos de esta entrega **5 Cómo trabajar en máquinas y sistemas**

5.1 Pautas generales

5.1.1 Cómo reducir la energía hidráulica

5.1.2 Puesta en servicio

5.2 Cómo trabajar en máquinas herramienta

5.2.1 Dispositivos de sujeción

5.2.2 Guías deslizantes en máquinas herramienta

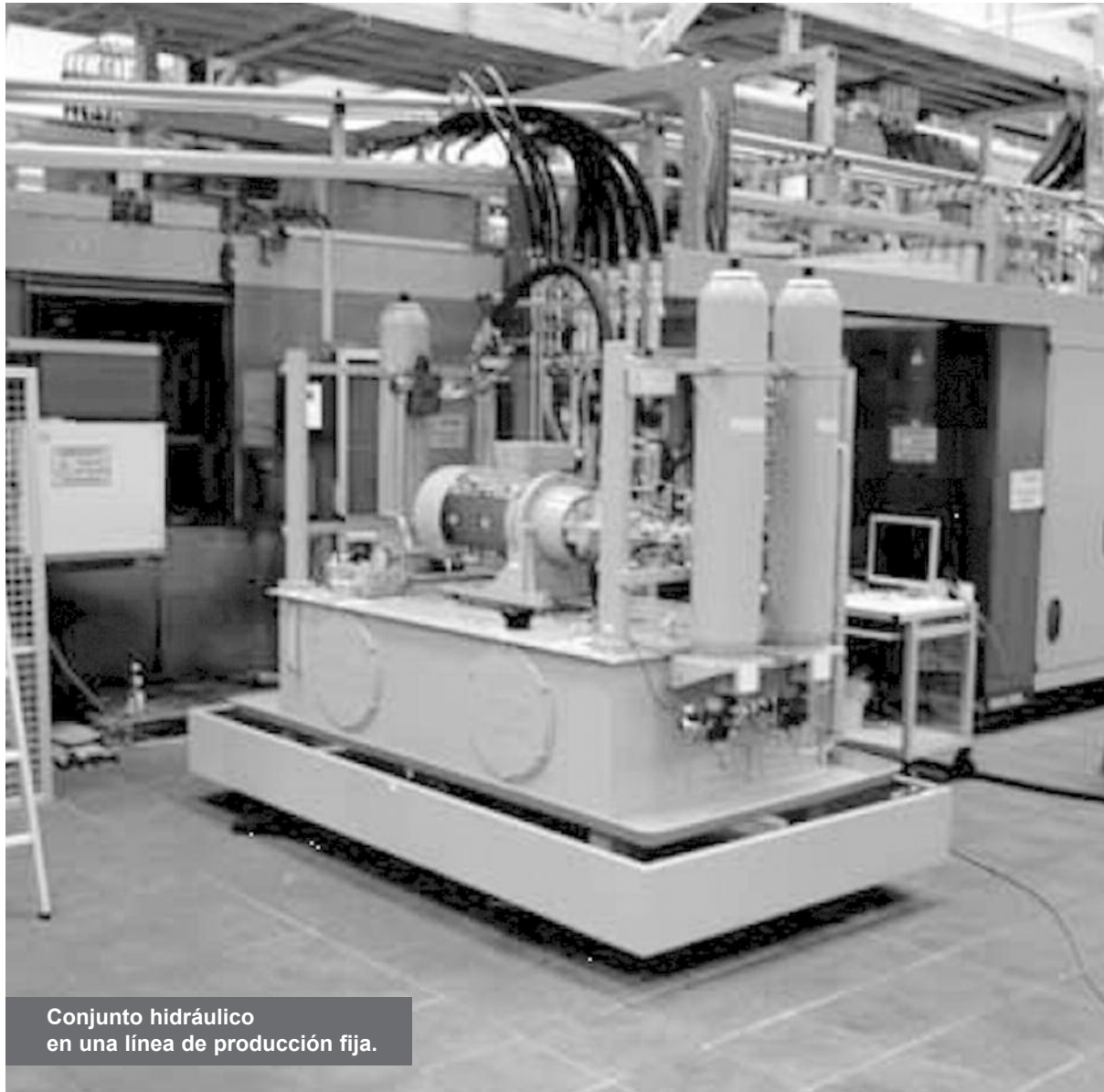
5.3 Cómo trabajar en prensas hidráulicas

5.4 Cómo trabajar en elevadores de tijera hidráulicos

5.1 Pautas generales

Como base, se deben observar las disposiciones de las instrucciones operativas.

Junto con las instrucciones de seguridad básicas para realizar tareas de mantenimiento y manejar componentes hidráulicos (punto 4), este punto contiene información aplicable al mantenimiento de sistemas hidráulicos y máquinas fijas.



Conjunto hidráulico en una línea de producción fija.

5.1.1 Cómo reducir la energía hidráulica

Antes de comenzar a trabajar se debe suprimir (o reducir) la energía hidráulica del sistema. Se deberá impedir que el sistema vuelva a conectarse. También se deberá verificar la desconexión de la presión de entrada cuando de ésta dependieran diferentes circuitos hidráulicos de un mismo sistema.

Además, los acumuladores que pudieran estar conectados con el sistema hidráulico deberían ser desconectados o despresurizados (ver imagen). Dicho proceso no debería ocasionar nuevos riesgos (ej.: descompresión de dispositivos de sujeción). El proceso de despresurización se debe verificar (ver “regla de los cinco dedos” del punto 1.5)



Acumuladores hidráulicos despresurizados, con líneas de presión de entrada cerradas.

Más allá de haber desconectado el suministro, las cargas elevadas hidráulicamente (ej.: partes de la máquina, plataformas de trabajo, ejes hidráulicos verticales) ejercen una presión sustancial en las diferentes partes del sistema. En máquinas y sistemas más complejos, esa presión puede transferirse a otras partes, por lo que deben ser bajadas / sostenidas y aseguradas mediante los medios de cierre disponibles.

Luego de haber suprimido/reducido todas las presiones que alimentan al sistema hidráulico, aún es posible que existan presiones residuales atrapadas entre las válvulas y otros dispositivos. Tales presiones también deben reducirse, por ejemplo, poniendo a las válvulas en funcionamiento o cumpliendo con el procedimiento que el fabricante dispuso a tal fin.

Una vez completado el procedimiento de despresurización, las conexiones roscadas de las líneas hidráulicas deben abrirse cuidadosa y paulatinamente. Deben desajustarse con cuidado en pos de notar a tiempo las situaciones de peligro que pudieran surgir (es útil dar pequeños golpes sobre la conexión roscada) para tomar las medidas de

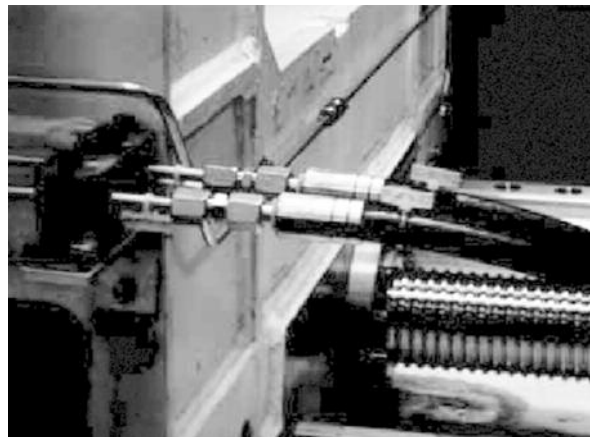
protección necesarias. No se debe continuar aflojando las conexiones roscadas que permanezcan con presión. En este caso, se debe volver a realizar el proceso de despresurización, volviendo a verificar su efectividad.

5.1.2 Puesta en servicio

Luego de haber completado el proceso de localización de fallas y corrección de errores, se debe verificar el cumplimiento de las especificaciones del diagrama de conexionado. Se deben ajustar los tornillos y conexiones (líneas / enchufe y toma corriente), para luego verificar tal procedimiento.

Se deben tomar las siguientes medidas a fin de evitar los daños que posibles fallas posteriores al trabajo de mantenimiento pudieran causar:

- * las medidas de protección deben volver a activarse,
- * tomando distancias de protección



Identificación en tubos y conexiones flexibles.

Luego de haber hecho mantenimiento / reparado componentes hidráulicos, éstos deben ser llenados y purgados. Se deben acatar las especificaciones de ajuste y marcha en vacío de cada componente, en particular, en el caso de las bombas (la mayoría de las bombas hidráulicas son autoalimentadas).



Módulo de sujeción complejo

Es el fabricante quién debe ajustar las válvulas limitadoras de presión. De no ser así, se debe trabajar respetando las especificaciones del fabricante (en concordancia con las disposiciones del registro de medición de presiones de la válvula) Es imperativo seguir la secuencia del procedimiento que allí se describe.

Los procesos de purga incompletos podrían derivar en fallas y riesgos para las máquinas y sistemas, debido a movimientos bruscos. Purgar el sistema evita el movimiento brusco inesperado de motores y cilindros hidráulicos (ej.: vibraciones)

Se deben verificar todas las funciones hidráulicas luego de haber purgado el sistema.

Al purgar equipos, se deben observar las especificaciones relacionadas con la seguridad (ej.: presión del sistema) Al testear las funciones hidráulicas, es importante guardar una distancia suficiente a fin de evitar las zonas de riesgo. También



Soporte en una prensa hidráulica

se debe garantizar que nadie (ni siquiera el técnico de mantenimiento) permanezca debajo de cargas elevadas o en zonas peligrosas.

Los soportes y las medidas de seguridad implementadas en las cargas elevadas deben quitarse sólo cuando el sistema hidráulico pueda manejarlas de manera eficaz.

5.2 Cómo trabajar en máquinas y sistemas

5.2.1 Dispositivos de sujeción

Los dispositivos hidráulicos de sujeción de las herramientas hidráulicas podrían operar conforme al principio de “disparo por energización”. La fuerza de sujeción se genera gracias a la fuerza del resorte. Para aflojarlos, hay que vencer dicha fuerza, en este caso, por medio de un cilindro hidráulico.

El rápido descenso de la presión (ej.: debido a fallas en la línea hidráulica) o el rápido desajuste del



Instalación de soporte para comenzar con las tareas de mantenimiento en un elevador de tijera hidráulico.

sistema de sujeción pueden generar riesgos para el operador o para el técnico de mantenimiento.

5.2.2 Guías deslizantes en máquinas herramienta

Las máquinas herramienta con ejes verticales (u otro tipo de ejes) elevados hidráulicamente compensan cierta carga básica (debido a la gravedad) mediante frenos hidráulicos y otro tipo de dispositivos de soporte. Estas cargas deben manejarse con los mismos parámetros que las cargas elevadas (punto 5.1.1)

5.3 Cómo trabajar en prensas hidráulicas

De acuerdo con la Directiva Europea para Máquinas, las prensas están clasificadas como máqui-

nas particularmente peligrosas. Por lo tanto, los fabricantes de prensas deben equiparlas con una completa gama de dispositivos de seguridad. Los técnicos de mantenimiento de sistemas hidráulicos deben estar familiarizados con las particularidades de estas máquinas antes de dar inicio a cualquier tipo de tarea.

Para comenzar con las tareas de mantenimiento, se debe apagar el motor y accionar cualquier dispositivo de apagado que existiese.

Cuando trabaje en prensas hidráulicas bajo cargas elevadas (ej.: matrices superiores) el dispositivo (brazo deslizante) debe llevarse, primero, a una posición segura. En la mayoría de los casos, dichos dispositivos están instalados en prensas con placas portamatrices con una profundidad mayor a 800 mm y con un alto de carrera mayor a 500 mm. Si la presa no estuviera equipada con este tipo de dispositivos, se deberá emplear un soporte capaz de aceptar las fuerzas presentes cuando el dispositivo se desactive.

5.4 Cómo trabajar en elevadores de tijera hidráulicos

Los elevadores de tijera, las mesas y plataformas elevadoras están equipadas con soportes (ver imagen). Deberá utilizar esos soportes al realizar tareas que impidan (por su naturaleza) bajar la plataforma por completo. Desde el punto de vista de ingeniería, este soporte se encuentra diseñado de manera tal que es capaz de soportar todas las fuerzas, sin deformarse. Así se evita tomar medidas improvisadas (ej.: utilizar postes de madera o elementos similares)

Al colocar y quitar el soporte se debe garantizar la seguridad de la plataforma elevada de trabajo mediante los equipos apropiados.

En la próxima edición, continuaremos con el **punto 6** Cómo trabajar en sistemas hidráulicos móviles

Continuará en la próxima edición