

Dispositivos de seguridad.

Esta ficha es copia de textos y figuras del libro "PRENSAS, MOLDES Y PRENSADO". 2ª Ed. de Rafael Galindo Renau. Ed. Macer. Castellón. 2018.

Dispositivos de seguridad.

Las prensas, como todas las máquinas, han de ir provistas de elementos que garanticen la seguridad de los operarios, de la propia máquina y la protección del medioambiente. Los principales dispositivos de seguridad de las actuales prensas hidráulicas son:

- Protecciones, bloqueos mecánicos y, en su caso, barra de seguridad.
- Dispositivos de seguridad eléctricos, hidráulicos y neumáticos.
- Bloqueos eléctricos comandados mediante microinterruptores conectados a topes mecánicos.
- Dispositivos de parada de emergencia.

Estos dispositivos de seguridad van instalados en todas las prensas y bajo ningún concepto deben modificarse, alterarse o suprimirse.

En algunas zonas de la prensa se sitúan señalizaciones que advierten de los riesgos que se corren en ellas.

Cuando la prensa está en funcionamiento automático, todas las zonas de riesgo son inaccesibles a los operarios por los dispositivos de seguridad

Protecciones y bloqueos mecánicos.

La principal zona de riesgo de la prensa es la zona de prensado, es decir, el espacio ocupado por el molde, en el que confluyen los movimientos del equipo de alimentación, del extractor y del travesaño móvil. También son zonas de peligro, el equipo de alimentación y la central hidráulica. En todas estas zonas actúan elementos móviles de la máquina, y por tanto deben estar equipadas con elementos de protección mecánica que impidan el acceso. Las protecciones pueden ser fijas o móviles. Las protecciones fijas no se pueden quitar sin la ayuda de herramientas específicas y no pueden mantenerse en su posición sin los elementos de fijación. Por su parte, cuando se levantan las protecciones móviles se activan dispositivos de bloqueo o de protección eléctricos o mecánicos, así, por ejemplo, cuando las protecciones móviles se levantan se conectan dispositivos de retención mecánicos que impiden la bajada del travesaño móvil por efecto de su propio peso.

Los elementos de protección mecánicos son:

- Barra de seguridad.
- Protecciones fijas en el carro de alimentación.
- Protecciones fijas delanteras en las columnas de guía del travesaño móvil.
- Protecciones fijas en los órganos de movimiento del alimentador de polvo.
- Protecciones móviles en los laterales (solo en algunos tipos de prensa).

Barra de seguridad.

La barra de seguridad (figura 1) es un dispositivo mecánico instalado en algunas prensas que actúa evitando el descenso accidental del travesaño móvil cuando la prensa está parada, acoplando dos bloques o cuñas que impiden su movimiento. También acciona dos "fin de carrera" para impedir cualquier movimiento, aunque se intente realizar en modo manual, y un bloqueo del carro de alimentación.

La barra se levanta cuando se interviene en la prensa en las operaciones de mantenimiento y de limpieza, y en las de verificación o sustitución de los moldes. Naturalmente, la barra de seguridad solo puede levantarse si el travesaño móvil está en alto.

Para que la prensa funcione en modo automático, la barra de seguridad debe estar bajada.



Figura 1. Barra de seguridad con rejilla de protección incorporada.

Protecciones y bloqueos mecánicos.

La zona de prensado está siempre protegida por elementos de protección frontales y, en prensas de gran tonelaje, laterales (figura 2).

Como se ve en las figuras 1 y 3, en algunas prensas de bajo tonelaje puede ir adaptada una rejilla de protección anterior que ocupa toda la luz libre entre columnas y que sigue el movimiento de la barra de seguridad, con lo que cuando la prensa está operativa, y por lo tanto la barra de seguridad bajada, impide introducir las manos, dejando libre tan solo la superficie necesaria para la salida de las baldosas prensadas. Otras rejillas y elementos mecánicos de protección, impiden el acceso a elementos móviles de la prensa, como son el travesaño móvil o el carro de alimentación (figura 4).



Figura 2. Protecciones delanteras laterales de una prensa SITI.



Figura 3. Protección mecánica vinculada con la barra de seguridad en una prensa SITI & BT de bajo tonelaje.



Figura 4. Protección mecánica fija del carro de alimentación en una prensa SITI & BT de alto tonelaje.

En algunas prensas, la barra de seguridad se sustituye por protecciones delanteras móviles conectadas a las cuñas de seguridad, que impiden el acceso al área de prensado cuando la prensa está en funcionamiento. Cuando estas protecciones están cerradas, es decir, dispuestas en el sentido de la salida de las baldosas (figura 2) los bloqueos no están activados y la prensa puede funcionar en modo automático y manual. Cuando se abren estas protecciones, es decir, cuando están dispuestas perpendicularmente al sentido de la salida de las baldosas, se impide el funcionamiento de la prensa en modo automático y en algunas funciones del modo manual y las cuñas de seguridad impiden el descenso del travesaño móvil.

Dispositivos de seguridad, eléctricos, hidráulicos y neumáticos.

Son numerosos los dispositivos de seguridad eléctricos, hidráulicos y neumáticos que incorporan las prensas para la protección de los operadores y de la propia máquina. Los más frecuentes son los presóstatos y las válvulas de seguridad.

Válvula de presión del aire en el depósito de aceite.

Es una válvula de purga con abertura al exterior. Se activa cuando se supera un valor de seguridad en la presión del aire de presurización del depósito de aceite.

Si la presión está por debajo del valor de consigna, el presóstato impide la puesta en marcha de la bomba principal. En ese caso aparecerá en pantalla el mensaje de alarma correspondiente.

Esta válvula no puede regularse ya que está precintada.

Electroválvula de seguridad de bajada del travesaño móvil.

Válvula de máxima presión que impide que el circuito supere un valor de seguridad: impide el movimiento del travesaño móvil en caso de fallo total de suministro eléctrico o de alteraciones importantes en el ciclo de prensado, que supongan un riesgo para la seguridad o para la integridad de elementos de la prensa.

Válvulas de seguridad de los acumuladores.

Válvula de seguridad de los acumuladores del circuito a baja presión: impide que el circuito supere un valor de seguridad. También actúa en caso de mal funcionamiento del presóstato de seguridad.

Válvula de seguridad de los acumuladores del circuito a alta presión.

Válvula de seguridad de la cámara inferior del cilindro (cámara anular).

Se activa si se alcanza la presión de seguridad en la cámara inferior del cilindro.

Válvula de seguridad del circuito.

En el circuito oleodinámico se encuentra una válvula de máxima presión, regulada al valor máximo admisible en la instalación, que impide al circuito superar el valor establecido como seguridad contra eventuales funcionamientos incorrectos de la instalación.

Termostatos.

Regulan la temperatura del aceite. Para que la prensa funcione correctamente la temperatura del aceite debe mantenerse constante sobre los 40 °C. La temperatura del aceite se mide mediante termopares, y si supera los valores de consigna se activa el circuito de refrigeración.

Contactores.

Microcontactos traseros para el carro de alimentación: detectan cuando se retira el carro de alimentación, con la finalidad de acceder al molde por la parte trasera para realizar labores de mantenimiento o de cambio de molde, y permiten solo el movimiento lento de bajada del travesaño móvil (unos 16 mm/s) con los pulsadores funcionando mediante acción mantenida.

Dispositivos de parada de emergencia.

Son dispositivos de bloqueo de todos los movimientos de la prensa, que deben ser activados solo en caso de emergencia. Este tipo de dispositivos tienen siempre prioridad respecto cualquier mando de puesta en marcha. Generalmente se trata de pulsadores de emergencia y de cables de seguridad, fácilmente visibles, que rodean algún componente del equipo, como la rodillera de salida, y que actúan al tirar de ellos.

Los pulsadores de seguridad (figura 5), son de color rojo, sobre fondo amarillo, en forma de seta, fácilmente identificables. Se sitúan en el panel de control de la prensa y en la parte trasera de esta. Su activación inhabilita los programas de gestión de las válvulas de movimiento del travesaño móvil, del carro de alimentación y de la central hidráulica, lo que se traduce en la parada inmediata de la prensa.



Figura 5. Pulsador de seguridad para paradas de emergencia.

Para volver a poner en marcha la prensa, tras una parada de emergencia, debe desactivarse esta, resetear de nuevo la máquina estableciendo los valores de los "presets" y efectuar el arranque normal según el protocolo establecido.

Si la parada de emergencia se realiza en máquinas conectadas a la prensa, (tolva de alimentación, rodillera, secadero...), esta debe leer la señal emitida por estas y detenerse. Para volver a ponerla en marcha debe recibir el consenso de estas máquinas.