

BOMBA DE HORMIGONADO

Una bomba de hormigonado es un equipo de trabajo que impulsa, a través de una tubería, hormigón a zonas separadas del camión o chasis portante.



REQUISITOS DE SEGURIDAD DE ACUERDO AL RD 1644/2008

Requisito 1

REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1

Generalidades

1.1.2.

Principios de la integración de la seguridad

- El uso habitual es el de transportar hormigón para su puesta en obra distribuyéndolo en las proximidades de la máquina.
- Debe disponer de todos los equipos y accesorios imprescindibles para que se pueda regular, mantener y utilizar de manera segura, entre ellos, planchas de reparto.

1.1.3.

Materiales y productos

- Los componentes que han de servir para canalizar los fluidos del motor o baterías y sistemas hidráulicos de la estructura, tienen que estar en perfecto estado impidiendo cualquier tipo de proyección o vertido con riesgo en su llenado, utilización o recuperación.
- Los depósitos han de contar con su tapón, que debe ir bloqueado con llave u otro dispositivo.

1.1.4.

Iluminación

- Deberá estar provisto de luces, faros delanteros, traseros y rotativos luminosos de apoyo.

1.1.5.

Diseño de la máquina con vistas a su mantenimiento

- La máquina tiene que disponer de un sistema de fijación de la columna, además de unos dispositivos de bloqueo de los brazos.

1.1.6.

Ergonomía

- El acceso a la cabina se ha de llevar a cabo a través de peldaños antideslizantes y en buen estado.

- La puerta de acceso a la cabina debe abrirse y cerrarse fácilmente sin que la fuerza necesaria para abrirla no supere los 150Nm.
- La regulación del asiento ha de funcionar en todas sus posiciones, permitiendo siempre máxima visión.
- El asiento se debe encontrar en buenas condiciones incluyendo el acolchado.

1.1.7.

Puesto de mando

- La cabina del camión debe estar insonorizada, no presentar cristales rotos, proteger al operador de vapores, radiaciones, etc., disponer de asiento ergonómico, calefacción y aire acondicionado, y sistema de ventilación.

1.1.8.

Asiento

- La distancia entre el asiento y los órganos de accionamiento ha de poder adaptarse al operador.
- El asiento debe disponer de un sistema de amortiguación de vibraciones, de cinturón de seguridad y adaptarse al peso del operador.

1.2

Sistemas de mando

1.2.1.

Seguridad y fiabilidad de los sistemas de mando

- Los sistemas de mando estarán en buenas condiciones y resistirán los esfuerzos realizados y las influencias externas.
- La bomba debe ir equipada con una palanca de bloqueo que impide que cualquier otro mando se accione, aunque sea accidentalmente.

1.2.2.

Órganos de accionamiento

- Serán visibles y estar identificados claramente mediante pictogramas claros.

1.2.3.

Puesta en marcha

- La puesta en marcha sólo se hará voluntariamente en un órgano identificado con un pictograma claro.

FINANCIADO POR:



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRABAJO, MIGRACIONES Y SEGURIDAD SOCIAL



FUNDACIÓN ESTATAL PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, F.S.P.



FUNDACIÓN LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN

- La bomba de hormigonado debe disponer de un dispositivo de bloqueo de seguridad con llave que habrá que accionar para su puesta en marcha.

1.2.4.

Parada

- Debe disponer de un interruptor de parada del motor para el caso en el que éste no pare al girar la llave de encendido a la posición "OFF".
- En el puesto de mando debe haber dispositivos de parada de emergencia que eviten situaciones peligrosas. Éstos deben ser claramente identificables y visibles.

1.2.5.

Selección de modos de mando o de funcionamiento

- El funcionamiento simultáneo desde dos puestos de mando, salvo que estén unidos mecánicamente uno al otro, deber estar impedido mediante palanca de bloqueo.

1.2.6.

Fallo de la alimentación de energía

- La cuba se ha de mantener en su posición en el caso de fallo en la alimentación de energía.

1.3

Peligros mecánicos

1.3.1.

Riesgo de pérdida de estabilidad

- La bomba de hormigonado dispondrá de medios adecuados para garantizar la estabilidad (gatos, estabilizadores...). Se deben encontrar en buen estado, se deben poder extender totalmente y se deben encontrar provistas de placas de reparto.

1.3.2.

Riesgo de rotura en servicio

- Tanto las partes de la máquina como las uniones entre ellas deben resistir las sollicitaciones a las que se vean sometidas durante la utilización.
- Se debe inspeccionar el posible deterioro de la estructura de la bomba de hormigonado y de los mecanismos.
- La disposición de las conexiones de la tubería de transporte debe ser la adecuada y no debe presentar holguras ni pérdidas significativas.
- En el manual de instrucciones se indicarán las inspecciones que son necesarias para la seguridad del equipo, las piezas que pueden desgastarse y el criterio para su sustitución.

1.3.3.

Riesgos debidos a la caída y proyección de objetos

- Es importante el correcto estado de la conexión de los distintos elementos de los brazos articulados y de la tubería de transporte a los mismos.
- La tubería debe ser perfectamente estanca y haber sido colocada sin forzarla.

1.3.4.

Riesgos debidos a superficies, aristas o ángulos

- Las partes accesibles de la máquina no presentarán aristas, ángulos pronunciados, o superficies rugosas que puedan producir lesiones.

1.3.7.

Riesgos debidos a movimientos no intencionado

- La tubería debe poder bloquearse para impedir su movimiento incontrolado.

1.4

Resguardos y dispositivos de protección

1.4.1.

Requisitos generales

- Los resguardos y los dispositivos de protección no se podrán anular fácilmente.

1.4.2.

Requisitos específicos de los resguardos: fijos, móviles con enclavamiento, regulables

- Los resguardos de las partes móviles del motor serán accesibles solo mediante una acción voluntaria y estará señalizado el riesgo con pictogramas claros.
- Para llegar al motor hay que abrir el capó, mediante un dispositivo (botón, palanca...)

1.5

Riesgos debidos a otros peligros

1.5.1.

Energía eléctrica

- Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado del sistema eléctrico de la máquina.

- Los cuadros eléctricos deben ser estancos y estar aislados. Además, debe disponer de señalización sencilla y legible.
- Todas las masas metálicas de la bomba de hormigonado (armarios eléctricos, motor, etc.) deben estar eléctricamente unidas entre sí y al sistema de puesta a tierra por medio de un conductor de sección apropiada.

1.5.3.

Energías distintas de la eléctrica

- Se ha de llevar a cabo un mantenimiento adecuado para evitar riesgos ligados a la fuente de energía utilizada.

1.5.5.

Temperaturas extremas

- Las piezas que se mantienen calientes, deben estar protegidas por tapas y señalizadas por pictogramas.

1.5.6.

Incendio

- Se tiene que llevar a cabo un mantenimiento que evite cualquier riesgo de incendio o de sobrecalentamiento provocado por la máquina en sí o por los gases, líquidos, polvos, vapores y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina.

1.5.7.

Explosión

- Se debe llevar a cabo un mantenimiento que evite cualquier riesgo de explosión provocado por la propia máquina o por los gases, líquidos y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina.

1.5.8.

Ruido

- La cabina de la bomba de hormigonado ha de estar insonorizada correctamente y contar con un pictograma que identifique el ruido aéreo que produce

1.5.9.

Vibraciones

- Deben estar indicadas en el manual de instrucciones.

1.5.13.

Emisiones de materiales y sustancias peligrosas

- Los escapes del motor de explosión serán visibles, estarán señalizados por pictograma y estarán situados de forma que el operador no se vea afectado por las citadas emisiones.
- No están diseñadas para trabajar en lugares cerrados o poco ventilados. Se tomarán medidas alternativas en estos casos.

1.5.14.**Riesgo de quedar encerrado en una máquina**

- Las puertas de acceso a la cabina y las ventanas (parabrisas o de techo, si existen) se consideran salidas de emergencia.
- En el caso de que el operador se quede encerrado en la cabina, se ha de disponer de un martillo de evacuación para la rotura de la ventana.

1.5.15.**Riesgo de resbalar, tropezar o caer**

- Los peldaños de la escalera de acceso a la cabina deben ser antideslizantes.
- Debe tenerse en cuenta que determinadas operaciones de montaje o mantenimiento se hacen en altura por lo que debe tener instalados los puntos de anclaje para uso de arnés de seguridad. Asimismo, también es necesario acceder puntualmente a zonas sin acceso seguro por lo que será necesario proveerse de sistemas de acceso como escaleras, plataformas elevadores...

1.6

Mantenimiento

1.6.1.**Mantenimiento de la máquina**

- Las operaciones de mantenimiento, reparación y limpieza deben poder efectuarse con ésta parada. Estas zonas han de estar protegidas mediante tapas.
- Dispondrá de un documento en el que se indique el momento en el que ha de llamarse al técnico especialista para realizar el mantenimiento.
- Deberá cumplir con las inspecciones técnicas propias de la circulación por vía pública.

1.6.2.**Acceso a los puestos de trabajo o a los puntos de intervención**

- Se tiene que poder llegar con seguridad a las zonas en las que se requiere intervenir durante su funcionamiento, reglaje y mantenimiento.
- Los peldaños de acceso a la cabina serán antideslizantes.

1.7

Información

1.7.1.**Informaciones y advertencias sobre la máquina y riesgos residuales**

- La información y advertencias sobre la máquina (como zonas calientes, caída en altura, etc.) se indicarán en forma de pictogramas comprensibles.

1.7.3.**Marcado de las máquinas**

- La placa identificativa de la máquina debe llevar: la razón social y dirección completa del fabricante o en su caso, del representante autorizado, la designación de la máquina, el marcado CE, la serie o modelo y el año de fabricación.

1.7.4.**Manual de instrucciones**

- Dispondrá del manual de instrucciones, en castellano, junto con la declaración CE de conformidad.

Requisito 3

REQUISITOS ESENCIALES COMPLEMENTARIOS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA NEUTRALIZAR LOS PELIGROS DEBIDOS A LA MOVILIDAD DE LAS MÁQUINAS

3.2

Puestos de Trabajo

3.2.1.**Puesto de conducción**

- Deberá existir una visibilidad tal que permita manipular la bomba con seguridad.
- Los mandos de los laterales del vehículo deben permitir visibilidad, si no, serán necesario mandos inalámbricos.
- El vehículo irá provisto de retrovisores.

3.2.2**Asientos**

- Los asientos de conducción deben estar provistos de dispositivo de retención que mantenga a las personas en sus asientos sin que restrinja los movimientos necesarios para las operaciones.

3.2.3.**Puestos para otras personas**

- El asiento del copiloto debe disponer de dispositivo de retención y funcionar correctamente.

3.3

Sistemas de mando

3.3.1.**Órganos de accionamiento**

- Han de ser fácilmente accesibles y estar situados fuera de la zona de peligro.
- Los pedales serán antideslizantes.
- Los mandos serán de accionamiento mantenido.

3.3.2**Puesta en marcha/ desplazamiento**

- Se debe disponer del dispositivo de bloqueo de seguridad con llave para su puesta en marcha.

3.3.3.**Función de desplazamiento**

- El conductor debe poder desacelerar y detener la bomba de hormigonado mediante un dispositivo principal. Además deberá existir un dispositivo de emergencia, que permita decelerar y parar la máquina y otro de estacionamiento.

3.4

Medidas de protección contra peligros mecánicos

3.4.3.**Riesgo de volcar o dar vueltas**

- Los estabilizadores deben estar en buen estado.

3.4.5.

Medios de acceso

- Los asideros y escalones de acceso a la caja o cabina deben estar en buen estado.

3.5

Medidas de protección contra otros peligros

3.5.1.

Batería de acumuladores

- El compartimiento de la batería deberá estar diseñado de forma que garantice la estabilidad de la misma y no presentará riesgo de proyecciones durante su manipulación.
- Las tapas de los respiraderos se deben encontrar bien apretadas.

3.5.2.

Incendio

- Dispondrá de un extintor en un espacio habilitado para ello y estará señalizado mediante pictograma.

3.6

Información e indicaciones

3.6.1.

Rótulos, señales y advertencias

- La bomba de hormigonado debe disponer de rótulos o placas con las instrucciones relativas a la utilización, reglaje y mantenimiento.
- Se debe disponer de dispositivo de señalización acústica y luminosa que adviertan del inicio del movimiento.

3.6.2.

Marcado

- Se debe encontrar indicado la información de la potencia nominal expresada en kilovatios (kW), de la masa en la configuración más usual en kilogramos (kg) y las presiones máximas de utilización.
- Ha de existir un diagrama de alturas, que indique la altura máxima de trabajo con el alcance máximo de la columna.

Requisito 4

REQUISITOS ESENCIALES COMPLEMENTARIOS DE SEGURIDAD Y DE SALUD PARA NEUTRALIZAR LOS PELIGROS DERIVADOS DE LAS OPERACIONES DE ELEVACIÓN

4.1

Generalidades

4.1.2

Medidas de protección contra peligros mecánicos

- Los estabilizadores deben estar en correcto estado.
- La bomba debe disponer de válvulas de retención para evitar recogida accidental de todos los dispositivos hidráulicos en caso de rotura.

4.1.3.

Aptitud para el uso

- Se debe realizar prueba de puesta en marcha para verificar el correcto funcionamiento de la bomba.

4.2

Energía distinta de la fuerza humana

4.2.1.

Control de los movimientos

- Se debe disponer de información sobre el alcance máximo de la bomba y los mandos de accionamiento.
- Los órganos de accionamiento de los mandos solo funcionan manteniéndolos accionados.

4.4

Manual de instrucciones

4.4.1.

Accesorios de elevación

- Debe haber un folleto de instrucciones que contenga uso, límites de presión y alcance, instrucciones de montaje, uso y mantenimiento.

4.4.2.

Máquinas de elevación

- El Manual de instrucciones debe contener características técnicas, como carga máxima, consejos de utilización e informe de ensayos.