

OBJETO

Definir una serie de características técnicas y normas de seguridad mínimas de estos equipos durante su utilización.

CONTENIDO

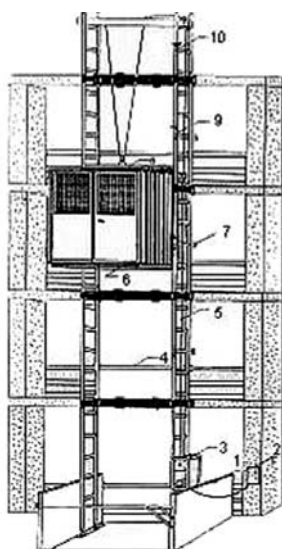
En la Comunidad de Madrid este equipo será montado por una empresa Instaladora autorizada por la Consejería de Industria y debe tener aprobada su correspondiente autorización de funcionamiento. (Orden 23.05.97 Reglamento de Aparatos elevadores para obras).

No podrá ponerse en marcha el elevador si previamente no se ha contratado el mantenimiento de la instalación con empresa conservadora autorizada por la Consejería de Industria (Orden 23.05.97 Reglamento Aparatos elevadores de Obra).

Constituidos en esencia por una plataforma que desliza por una guía lateral rígida o por dos guías rígidas paralelas; en ambos casos, ancladas a la estructura de la construcción. Su función, única y exclusivamente es subir o bajar materiales, nunca personas, pudiendo detenerse la plataforma en las distintas plantas de la obra.

CARACTERÍSTICAS GENERALES Y CONDICIONES DE SEGURIDAD QUE DEBE REUNIR UN MONTACARGAS

Procederemos ahora a hacer una descripción de las distintas partes que constituyen un montacargas de obra, así como de una serie de dispositivos de seguridad y condiciones de emplazamiento que deben reunir, para que su utilización resulte segura (deberán disponer siempre de marcado CE).



Principales elementos de un montacargas de obra

1. Acotamiento de base del montacargas
2. Cuadro de maniobras y selector de paradas
3. Cabrestantes
4. Barandilla de acceso a planta
5. Cables
6. Salvavidas
7. Pulsador de reenvío
9. Fin de carrera de piso
10. Fin de carrera superior

En los montacargas esta prohibido el transporte de personas



CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES

Base de apoyo

La estructura del montacargas debe estar dispuesta sobre el suelo, sobre una superficie con suficientes dimensiones y resistencia, de modo que el reparto de la carga transmitida al terreno se distribuya uniformemente y no de lugar a asentamientos diferenciales de los distintos órganos de apoyo.

Estructura portante

Debe formar un conjunto de suficiente rigidez para soportar las cargas y esfuerzos a que estará sometida. Se efectuarán los arriostramientos convenientes a la estructura de la obra en construcción.

Sistema de deslizamiento

A la estructura portante se encuentra unido el sistema que dirige el desplazamiento de la plataforma. Dicho sistema, ya sea de guías o cremallera, debe asegurar en todo momento la estabilidad horizontal y vertical de la plataforma, y estar calculado para soportar los esfuerzos debidos a la actuación del paracaídas de emergencia. En el caso de guías paralelas, debe tenerse en cuenta que el paralelismo de las mismas sea tal que no permita en ningún caso la salida de la plataforma.

MECANISMO DE ELEVACIÓN

Equipo motriz

Se trata de un bastidor en el que se acoplan un motor eléctrico con electrofreno y una caja reductora que acciona el tambor del cabrestante.

El frenado instantáneo de la plataforma depende del adecuado dimensionado y la perfecta regulación del freno del motor. Estas operaciones de regulación deben ser realizadas periódicamente, asegurando con pruebas de carga el perfecto funcionamiento del mismo.

Todas las partes móviles de este equipo deben encontrarse debidamente protegidas.

Cables de suspensión

Los cables tendrán como mínimo las siguientes características:

- Los cables serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear.
- El factor de seguridad para los mismos no será inferior a seis.
- Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas, estarán provistos de guardacabos resistentes.
- Estarán siempre libres de nudos, sin torceduras permanentes y otros defectos.
- Se inspeccionará periódicamente el número de hilos rotos, desechándose aquellos cables en que lo estén más del 10% de los mismos, contados a lo largo de los tramos de cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.
- El diámetro de los tambores de izar no será inferior a 30 veces el del cable, siempre que sea también 300 veces el diámetro del alambre mayor.
- Referente al amarre del cable, éste se debe realizar utilizando grapas. Esta operación, aunque aparentemente sencilla, requiere unas normas de realización:
 - La horquilla de la grapa ha de situarse sobre el ramal muerto del cable, y el asiento o puente sobre el ramal tendido.
 - La distancia entre grapas consecutivas debe ser igual a 6 u 8 veces el diámetro del cable.

Las poleas deben disponer de un sistema adecuado que impida la salida accidental de los cables de su alojamiento.

Limitadores de velocidad

Estos dispositivos actúan deteniendo automáticamente la plataforma del montacargas, cuando la velocidad de descenso de ésta, sobrepasa cier-

tos límites. Dicha actuación debe mantenerse aún cuando falte la corriente de alimentación. Son usuales los de tipo centrífugo.

Finales de carrera

En los extremos superior e inferior del recorrido de la plataforma deben colocarse finales de carrera. Además, es importante instalar otro limitador en la parte superior de la estructura de modo que corte la corriente de alimentación en caso de que la plataforma, por alguna avería, consiguiese sobrepasar el fin de carrera superior.

Cuadro de maniobras y selector de paradas

Generalmente existen dos tipos de emplazamiento: o bien se trata de un armario fijo en la planta baja que comprende el cuadro de maniobras y el selector de paradas, existiendo en las distintas plantas un botón de reenvío a la planta baja, o bien el selector de paradas se encuentra en la misma plataforma.

Básicamente, al oprimir el pulsador correspondiente a un piso determinado, se envía un impulso hacia el circuito de memoria, que activa a su vez el circuito de mando, accionando el contactor de marcha. Al llegar a la parada deseada, la plataforma acciona el final de carrera correspondiente, que desactiva los circuitos produciéndose la parada. Estos finales de carrera deben estar emplazados de tal modo que la parada se produzca exactamente a nivel de las plantas de la obra.

En caso de que en la propia plataforma exista selector de paradas, éste debería emplazarse en la parte exterior de la misma, de tal modo que se impida su accionamiento desde el interior, dificultando así que la plataforma sea utilizada por el personal.

El cuadro de mandos debe disponer también de un botón de parada de emergencia que permita detener la plataforma en cualquier momento.

Instalación eléctrica en general

En general, antes de conectar todo el sistema eléctrico se han de comprobar varias cosas:

- Que la tensión utilizada es la correcta.
- Las conexiones de los finales de carrera, motor y entrada a red.
- Que los finales de carrera estén en circuito cerrado.

Por otra parte, y como toda maquinaria de funcionamiento eléctrico, debe estar protegida contra riesgos de contactos eléctricos indirectos, mediante la conexión a tierra de sus partes metálicas y con instalación de un interruptor automático diferencial de 300 mA de sensibilidad máxima.

PLATAFORMA DE ELEVACIÓN

Plataforma propiamente dicha

La plataforma de carga debe estar protegida en su techo y paredes laterales, de modo que no puedan sobresalir los materiales transportados y no exista riesgo de caída de materiales al y desde el exterior.

Los materiales utilizados en la construcción de esta cabina deben tener suficiente resistencia mecánica.

Puertas de acceso a la plataforma

Deben ir provistas de un dispositivo en el cerrojo de modo que necesariamente tengan que estar totalmente cerradas para que funcione el aparato.

Asimismo, deben tener un cartel bien visible que prohíba la utilización del montacargas para transporte del personal, y en el que se especifique la carga máxima admisible.

Paracaídas

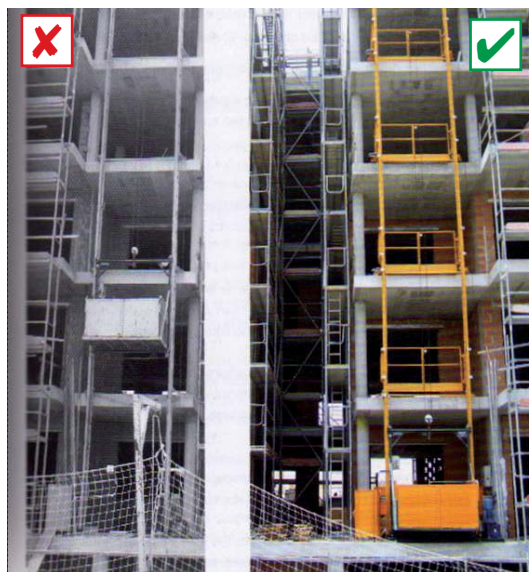
Se trata de un dispositivo situado en la parte superior de la cabina que actúa sobre las guías o la estructura portante bloqueando el conjunto, en caso de rotura del cable de suspensión.

Para proceder al desbloqueo, es necesario subsanar la avería, instalando un cable nuevo, y, a continuación, mover la cabina en sentido ascendente, con lo cual el paracaídas deja de actuar.

Salvavidas

En la parte inferior de la cabina se debe disponer un sistema que produzca la detención del aparato en caso de que la cabina encuentre algún obstáculo en su descenso.

Dicho sistema puede estar constituido por un bastidor con las dimensiones de la plataforma, suspendido de cuatro cadenas con sus dispositivos de corte correspondientes. Ha de tenerse en cuenta que la longitud de las cadenas ha de ser mayor que la distancia máxima de frenado del aparato a plena carga.



ACCESOS A LA PLATAFORMA

Accesos en la planta baja

La base de la estructura del montacargas debe estar acotada, de modo que no exista posibilidad de tránsito por debajo de la vertical de la plataforma. Este acotamiento puede ser de distintos tipos, dependiendo del tipo de estructura portante y de las puertas de carga que tenga la plataforma (en una sola de las caras o en caras opuestas).

Existen sistemas en que automáticamente se abren las puertas de acceso cuando la plataforma del montacargas llega a la planta baja, y se cierran cuando asciende.

En caso de utilizar barandillas o puertas de accionamiento manual, es conveniente que al abrirse activen un dispositivo de corte, de modo que necesariamente tengan que permanecer cerradas durante el funcionamiento del montacargas. Si el acceso al montacargas se hace desde el exterior de la obra, es además necesario disponer de una techumbre que proteja de posibles caídas de materiales desde la obra.

Accesos en las plantas de trabajo

Existen varias soluciones, dependiendo del tipo de montacargas y su emplazamiento respecto a la obra:

Barandilla móvil o portezuela

Este sistema, sin ningún otro dispositivo, tiene el inconveniente de que suelen dejarse abiertas después de realizar alguna maniobra de carga o descarga de materiales.

Barandilla fija

Sujeta a la estructura portante y a una altura tal que permita cargar o descargar los materiales por debajo de la misma. El inconveniente de este sistema es la incomodidad que produce en las operaciones de carga y descarga, y la tendencia del personal a apoyar los brazos sobre ella, mientras esperan la llegada de la plataforma, con el consiguiente peligro de atrapamiento por la misma.

Barandilla móvil o portezuela con dispositivo de corte

De modo que necesariamente tenga que permanecer cerrada para que el aparato funcione. La instalación de estas barandillas se haría a una distancia del borde de la planta tal que no permita el atrapamiento de un trabajador que se apoye o pretenda asomarse sobre ella. Este sistema obliga a que, cuando un operario quiera comunicarse con sus compañeros de la planta baja, lo haga necesariamente por las zonas laterales del hueco, y nunca sacando la cabeza por éste. Estas zonas laterales lógicamente deben encontrarse convenientemente protegidas con barandillas y rodapiés.

Cuando la estructura portante se encuentre separado la planta de trabajo y el acceso a ella se realice mediante una pasarela, ésta debe encontrarse también protegida lateralmente por las barandillas y rodapiés correspondientes.

Las proximidades de estos accesos deben mantenerse limpias de materiales o restos que dificulten el tránsito o puedan ser arrojados al exterior.

MANTENIMIENTO RECOMENDADO

Sistema eléctrico

- Preservar las partes activas de cualquier contacto con el agua.
- Conservar en buen estado todos los cables de conexión, evitando derivaciones a masa.
- Evitar cambios bruscos de rotación en el sentido de giro del motor.
- En caso de tener que cambiar algún fusible hacerlo por otro semejante y no por uno de valor superior.
- Todos los contactos de la instalación de puesta a tierra deben mantenerse limpios y protegidos adecuadamente, evitando se destruyan por golpes.
- Comprobar el funcionamiento correcto del interruptor diferencia que controla la instalación.

- En caso de avería eléctrica o mecánica desconectar toda la instalación y no manipular los distintos órganos personal no especializado.
- Revisión periódica de regulación del electrofreno.
- Revisión de los finales de carrera.

Elementos mecánicos

- Revisión periódica de la estructura portante y sus arriostramientos a la obra.
- Los cables de suspensión deben mantenerse engrasados y ser revisados periódicamente observando que no tengan torceduras, aplastamientos, exceso de hilos rotos, etc. Revisar también los amarres.
- Limpieza de la plataforma.
- Engrase y revisión del paracaídas y limitador de velocidad.
- Engrase de las guías, engranajes cabestrante, etc.
- Comprobar nivel de aceite en la caja reductora y sustituirlo con la periodicidad que indique el fabricante.
- Revisión de puertas y barandillas en las paradas de planta.

Otras normas de seguridad

Sin embargo, en el caso de montacargas con escasos dispositivos de seguridad, si conviene reseñar una serie de Normas mínimas de seguridad:

- No utilización del mismo para desplazamientos de personas.
- No circular por su base.
- No asomarse por los huecos de carga y descarga.
- Mantener limpia de restos de materiales la plataforma y las plantas de carga y descarga.
- Proteger el acceso a la base ante posibles caídas de materiales.
- No sobrecargar la plataforma.
- Distribuir la carga dentro de la plataforma, sin que sobresalga.
- En caso de no disponer de salvavidas, disponer colgadas de la plataforma señales de longitud suficiente, que avisen con suficiente antelación el descenso de la plataforma.
- Mantener en buen estado la puesta a tierra y disponer de interruptor diferencial que controle el circuito.
- Instruir al personal sobre su utilización y sus riesgos.
- En caso de avería, desconectar la instalación y avisar al personal de reparaciones.
- Empleo de prendas de protección personal.

