



Occupational Hygiene and
Safety Standards System.
Cranes. Safety Requirements
for Control Systems

ОСНТ. Нормы. Требования безопасности
к системам управления

Esta norma establece los requisitos de seguridad para los sistemas de mando de los mecanismos, que se observarán durante la proyección, fabricación y reparación de las grúas.

La presente norma no establece los requisitos a los sistemas de mando hidráulicos y neumáticos.

1. Generalidades

- 1.1 Esta norma es concordante con la norma ST CAME 5310-85 "Sistema de Protección e Higiene del Trabajo. Grúas. Requisitos para los sistemas de mando".
- 1.2 Esta norma cumplirá con lo establecido en la NC 19-02-26:83 "SNPHT. Grúas. Requisitos generales de seguridad".
- 1.3 Los órganos y elementos de los sistemas de mando, serán diseñados para garantizar una explotación segura, cumplimentándose las especificaciones establecidas por el fabricante en la documentación técnica de la grúa.

La resistencia de los elementos del sistema de mando se determinará por medio del cálculo, o por los resultados de los ensayos, según la NC 91-31:83 "Equipos de manipulación de las cargas. Grúas. Métodos de Control". En los cálculos también se tendrán en cuenta las cargas que surgen durante los ensayos de las grúas.

La documentación técnica de la grúa cumplirá con lo establecido en la NC 91-29:83 "Equipos de manipulación de las cargas. Grúas. Formulario técnico". Además se señalarán los aspectos siguientes:

- a) La vida útil promedio de los elementos del sistema, si ésta es menor que la de la grúa como tal
 - b) Las magnitudes del desgaste permisible de los elementos fundamentales del sistema.
- 1.4 Los sistemas de mando de la grúa serán diseñados para garantizar que los dispositivos de los elementos reguladores accionen de forma segura y fácil, así como que se puedan sustituir, producto de su desgaste o rotura.

1.5 En los sistemas de mando de los mecanismos de izaje y en los de variación del radio de izaje con accionamiento mecánico, el descenso de la carga será realizado por medio de la ayuda de un motor o un dispositivo adicional que sustituya a éste.

El órgano de mando del dispositivo adicional será construido de forma tal que se excluya la posibilidad de su conexión involuntaria.

En ningún caso se permitirá el descenso libre de la carga bajo la acción de su propia masa.

1.6 Los elementos de los sistemas de mando, destinados a variar la velocidad de movimiento de los mecanismos de la grúa, serán fabricados de forma que eviten que al cambiarse de una velocidad a otra, descienda la carga, el órgano de agarre o el aguilón y tampoco pueda desplazarse involuntariamente la grúa o el carro de carga.

Este requisito no se refiere a los elementos de los mecanismos de traslación de las grúas autopropulsadas. En estos elementos se evitará que ocurra una conexión, desconexión o cambio de velocidad de forma involuntaria.

1.7 Cuando los elementos de los sistemas de mando se utilizan para un cambio automático gradual programado de las velocidades, el cual se ejecuta sólo en determinadas condiciones, se protegerán contra su conexión involuntaria.

1.8 Los sistemas de mando de los mecanismos a los cuales pueden ser acoplados diferentes motores de transmisión, se diseñarán de forma que:

- a) A cada mecanismo se conecten al mismo tiempo sólo motores de un mismo tipo
- b) Al conectarse los motores, no descienda la carga o el aguilón, ni se mueva involuntariamente la grúa o el carro de carga
- c) El dispositivo para acoplar los motores esté protegido contra un accionamiento involuntario.

1.9 Al interrumpirse el suministro de energía a la grúa o a su sistema de mando principal, todos los mecanismos en funcionamiento se detendrán por sí solos, incluso si sus órganos de mando no se encuentran en la posición neutra.

Este requisito no se refiere a los sistemas de los mecanismos de traslación de las grúas autopropulsadas.

Al interrumpirse el suministro de energía, se garantizará que la carga pueda ser descendida por medio de dispositivos mecánicos.

En el caso de las grúas de aguilón, se preverá que éste sea situado en la posición en que la grúa se encuentre segura contra la acción del viento.

1.10 Al restablecerse el suministro de energía a la grúa, será excluida la posibilidad de que se pongan en marcha por sí solos los mecanismos de ésta, independientemente del tipo de sistema de mando que los accione.

Sólo será posible continuar el trabajo con la grúa, después de colocar los órganos de mando en posición neutra.

1.11 La velocidad de traslación de las grúas manejadas desde el nivel del piso, junto a las cuales se desplaza el personal que las opera, no sobrepasará de 0,8 m/s.

1.12 Las grúas con accionamiento manual serán fabricadas de forma tal que el esfuerzo que aplique un hombre no exceda de 200 N.

1.13 En los sistemas de mando de las grúas con accionamiento manual por cadena, la parte inferior de la misma se encontrará a no menos de 0,5 m y a no más de 0,8 m sobre el nivel del piso, desde donde se opera la grúa.

2. Requisitos para el diseño de los elementos de los sistemas de mando

2.1 Los elementos de los sistemas de mando se diseñarán o instalarán, de forma que se garantice un trabajo correcto y coordinado de éstos y no se originen deformaciones residuales a consecuencia de las cargas que surgen durante el funcionamiento de la grúa.

Para el cálculo de los elementos de los sistemas de mando, se tendrán en cuenta las cargas que surgen debido a las desviaciones permisibles de dichos elementos.

2.2 Para efectuar con seguridad la reparación o el mantenimiento de los elementos de los sistemas de mando, que pueden ser manipulados solamente con medios auxiliares, se prevén las correspondientes soluciones de diseño, como por ejemplo, lugares de eslingado, medios de izaje instalados en la propia grúa y otros.

2.3 En los mecanismos de izaje y de variación del radio de izaje, así como en los mecanismos de traslación de las grúas y de sus carros de carga por vías inclinadas, destinados a transportar metal fundido o escorias, sustancias tóxicas o explosivas y otras cargas peligrosas, no se utilizarán embragues de fricción, ni de mordazas de conexión.

2.4 Los embragues de fricción, especialmente sus guarniciones de fricción, serán calculados y diseñados de forma tal que durante el tiempo que dure el deslizamiento del embrague, el momento de frenado se mantenga en conformidad con lo establecido en la NC 19-02-35:84 "SNPHT. Grúas. Frenos. Requisitos de Seguridad".

2.5 Los embragues que transmitan un momento de torsión variable estarán provistos de un indicador que permita al operador establecer el momento de torsión necesario.

- 2.6 Los motores que ponen en movimiento los mecanismos de la grúa, tendrán parámetros que garanticen un trabajo conjunto de todos los sistemas de mando empleados y que definan las características de trabajo de la grúa.
- 2.7 En los reductores cerrados, de ruedas dentadas o piñones, se preverá la posibilidad de controlar el nivel del lubricante. Estos serán hermetizados de manera que no existan escapes de lubricantes.

COMPLEMENTO

Normas estatales de referencia:

- NC 19-02-26:83 SNPHT. Grúas. Requisitos generales de seguridad
- NC 19-02-35:84 SNPHT. Grúas. Frenos. Requisitos de seguridad
- NC 91-29:83 Equipos de manipulación de las cargas. Grúas. Formulario técnico
- NC 91-31:83 Equipos de manipulación de las cargas. Grúas. Métodos de control.

Norma internacional concordante:

- ST CAME 5310:85 Sistema de Protección e Higiene del Trabajo. Grúas. Requisitos para los sistemas de mando.