NORMA VENEZOLANA

COVENIN 3177:2001

EQUIPOS DE IZAMIENTO. INSPECCIÓN

(1ra Revisión)

FONDONORMA

PRÓLOGO

La presente norma sustituye totalmente a la Norma Venezolana COVENIN **3177:1995 Equipos de izamiento. Inspección**, fue revisada de acuerdo a las directrices del Comité Técnico de Normalización **CT41 Maquinarias y equipos de izamiento de cargas** y aprobada por **FONDONORMA** en la reunión del Consejo Superior **N° 2001-11** de fecha **28/11/2001**.

En la revisión de esta Norma participaron las siguientes entidades: CORPOCAF; COSTANORTE CONSTRUCCIONES; PDVSA; IPAPC; INSPECTA; Ministerio del Trabajo.

NORMA VENEZOLANA EQUIPOS DE IZAMIENTO. INSPECCIÓN

COVENIN 3177:2001 (1ra Revisión)

1 OBJETO

Estas Norma Venezolana establece las condiciones y criterios generales para realizar las inspecciones a las grúas móviles, articuladas, sobre gabarras y pontones, cabrias y sobre vagones, así como para aquellos equipos de izamiento cuya inspección no está contemplada en su norma específica.

2 REFERENCIAS NORMATIVAS

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Venezolana. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos en base en ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones más recientes de las normas citadas seguidamente.

COVENIN 3088-1994 Equipos de izamiento. Definiciones y clasificación

COVENIN 3212-1996 Ganchos de carga.

3 DEFINICIONES

Para los propósitos de esta norma venezolana se aplican las siguientes definiciones:

3.1 Persona calificada

Persona quien, por posesión de un grado o nivel profesional reconocido, o por un extenso conocimiento, entrenamiento y experiencia, demuestra satisfactoriamente su habilidad de solventar y resolver problemas relacionados con el área o trabajo.

3.2 Persona competente

Persona, capaz de identificar desviaciones en los procedimientos o normas, peligros existentes o predecibles para la operación de los equipos de izamiento y el personal involucrado y con la autorización para tomar medidas correctivas oportunas para eliminarlos.

3.3 Gerente de izamiento

Es la persona que por su capacidad y experiencia está encargada de toda la dirección y administración del equipo y personal envuelto en izamiento de carga. Es responsable por la contratación del personal y que dicho personal esté capacitado para las labores requeridas en las operaciones de izamiento de carga. De él dependen los supervisores de izamiento. Debe generar las normas de seguridad a ser implementadas en las zonas donde se realicen operaciones de izamiento de carga y será responsable que dichas operaciones se realicen en forma segura.

3.4 Accesorios (aditamentos)

Son todos aquellos componentes o piezas que no pertenecen al conjunto básico del equipo de izamiento, que son indispensables para las labores de izamiento de carga. Estos accesorios son, entre otros: Aguilones móviles, extensiones de celosía, eslingas, ganchos, líneas guías, plataformas de personal.

3.5 Personal de amarre

Es todo el personal encargado de asegurar por medio de eslingas y otros accesorios, la carga a ser izada.

3.6 Válvula de alivio

Es una válvula regulable o no, que forma parte integral en los sistemas hidráulicos o neumáticos, cuya función es la de establecer la presión máxima de fluido en el sistema.

3.7 Válvula de retención

Es una válvula regulable o no, que forma parte integral en los circuitos de los cilindros hidráulicos o neumáticos, cuya función es mantener la presión dentro de los cilindros, impidiendo así movimientos compulsivos en caso de rotura de mangueras o líneas de presión.

3.8 Mecanismos de advertencia

Son aquellos que instalados en una máquina o equipo de izamiento, alertan al operador sobre condiciones de peligro.

3.9 Otras definiciones están dadas en la Norma Venezolana COVENIN 3088 y en las normas específicas para cada tipo de equipo de izamiento.

4 INSPECCIÓN

4.1 Inspección inicial

Antes de ser usado, todo equipo de izamiento nuevo o modificado, debe ser inspeccionado por una persona calificada, con el fin de asegurar el cumplimiento de las funciones para las cuales se ha diseñado el equipo.

4.2 Inspección regular

Los procedimientos para inspección de equipos de izamiento que se encuentren en servicio continuo, están divididos en dos clasificaciones generales, basadas en intervalos a los cuales las inspecciones deben ser realizadas. Estos intervalos están relacionados con la naturaleza de los componentes críticos de los equipos de izamiento, así como también de sus grados de exposición al desgaste, deterioro o mal funcionamiento. Las dos clasificaciones son: "Frecuentes" y "Periódicas" con intervalos respectivos señalados a continuación:

4.2.1 Inspecciones frecuentes: Intervalos diarios a mensuales

4.2.2 Inspecciones periódicas: Intervalos de uno a doce meses, o como sea específicamente recomendado por el constructor o por una persona calificada.

4.3 Inspecciones frecuentes

A intervalos definidos como "inspecciones frecuentes" o a los indicados específicamente por el constructor, una persona designada, debe inspeccionar los renglones que se indican a continuación. Estas inspecciones deben incluir aquellas observaciones que se realizan durante la operación del equipo de izamiento. Cualquier deficiencia detectada, debe ser cuidadosamente examinada a fin de determinar si constituye un peligro.

4.3.1 Desajustes en los mecanismos de control, que interfieran con una operación apropiada. Cuando el equipo está en uso, esta inspección debe realizarse diariamente.

4.3.2 Todos los mecanismos de control, por excesivo desgaste de sus componentes y contaminación por lubricantes u otras materias extrañas.

4.3.3 Todos los mecanismos de advertencia, por mal funcionamiento.

4.3.4 Todas las mangueras hidráulicas, en particular aquellas que requieren ser flexadas durante las operaciones normales del equipo de izamiento, deben ser inspeccionadas visualmente cada día de trabajo del equipo.

4.3.5 Ganchos y sus seguros de carga, por deformación, daños químicos, grietas y desgaste, según lo indicado en la norma COVENIN 3212.

4.3.6 Cables, poleas, tambores y sus arrollados, así como bloques y ganchos que intervienen en el izamiento de carga, de acuerdo con las especificaciones de la norma correspondiente con cada tipo de equipo de izamiento.

4.3.7 Equipos eléctricos, por mal funcionamiento, signos de deterioro excesivo, sucio o acumulación de humedad.

4.3.8 Sistemas hidráulicas y nivel correcto del fluido hidráulico. Esta verificación debe hacerse para cada turno de trabajo del equipo de izamiento.

4.3.9 Cauchos, cumplan con las especificaciones del fabricante del equipo de izamiento (desgaste, grietas y deformaciones) y presión de inflado.

4.3.10 Orugas, por desgaste, fractura de componentes, tensión y lubricación.

4.3.11 Estabilizadores, por funcionamiento, fugas hidráulicas, trabas, grietas y fijación de flotadores.

4.3.12 Contrapesos, cumplan con las especificaciones del fabricante del equipo de izamiento y fijación.

4.3.13 Estructuras, por deformación, grietas y corrosión.

4.3.14 Todos los cables móviles en servicio deben ser inspeccionados visualmente una vez diaria, al inicio de la jornada de trabajo. La inspección visual debe consistir en observar la sección del cable que pueda ser usada dūrante el día de operación. Esta observación visual debe estar dirigida a detectar daños como los indicados a continuación y que constituyen un peligro inmediato.

4.3.14.1 Distorsiones en el cable como cocas, aplastamiento, jaula de pájaros, deslazamiento e los cordones y que el núcleo se desplace hacia afuera. Variación del diámetro del cable en longitudes pequeñas o desigualdades en los cordones y hebras son evidencias de que el cable debe ser reemplazado.

4.3.14.2 Corrosión general.

4.3.14.3 Alambres rotos.

4.3.14.4 Número, distribución y tipos de alambres visibles rotos.

4.3.14.5 Rotura del núcleo en los cables resistentes a rotación. Cuando estos daños son descubiertos, el cable debe ser removido o inspeccionado de acuerdo con el punto 4.4 de la presente norma.

4.3.15 Debe tenerse cuidado cuando se inspeccionan secciones sujetas a un rápido deterioro, tales como puntos de contacto, uniones y fijaciones.

4.3.16 Se debe tomar especial cuidado cuando se inspeccionan ciertos tipos de cables como:

4.3.16.1 Cables resistentes a rotación, porque son altamente susceptibles al deterioro, daños e incremento en su rotación, cuando se trabaja con equipos de bajos parámetros de diseño. El deterioro interno de este tipo de cable puede no ser fácilmente observable.

4.3.16.2 Los cables de levante de pluma, debido a lo difícil de su inspección y a su importancia.

4.3.17 Antes de cada turno de operación, se debe realizar una inspección para asegurar que los dispositivos de advertencia y dispositivos limitadores, estén funcionando y de acuerdo a las especificaciones del fabricante de los referidos dispositivos.

4.4 Inspecciones periódicas

Una inspección completa del equipo de izamiento, debe ser realizada por personal calificado, a los intervalos definidos dentro de lo denominado "Inspecciones Periódicas". Este intervalo debe ser ajustado de acuerdo a la actividad realizada por el equipo de izamiento, severidad del servicio, y efectos ambientales o por los motivos específicos. La inspección debe incluir los renglones mencionados para "Inspecciones Frecuentes" (véase punto 4.3 y los listados a continuación. Deben revisarse las condiciones específicas para cada tipo de equipo de izamiento según las normas e indicaciones del fabricante correspondientes. Cualqu8er deficiencia detectada, debe ser examinada con detenimiento a fin de determinar si ella constituye un peligro.

4.4.1 Deformación, grietas, desgaste o corrosión en los miembros de la estructura del equipo de izamiento o en la pluma.

4.4.2 Remaches o tuercas flojas.

4.4.3 Fracturas o desgaste en las poleas y tambores.

4.4.4 Rayados, fisuras o partes deformadas, fractura y desgaste en pasadores, rodamientos, ejes, engranajes, rolines y mecanismos de seguro.

4.4.5 Desgaste excesivo en las partes de sistemas de frenos y embragues, bandas, trinquetes y cremalleras.

4.4.6 Indicadores de carga, ángulo de levante y cualquier otro instrumento indicador, hasta llevarlos a su máxima posición, a fin de detectar errores y desviaciones.

4.4.7 Los motores de gasolina, diesel, eléctricos o similares, para determinar su funcionamiento entro de los requerimientos de seguridad.

4.4.8 Inspeccionar por desgaste excesivo en las cadenas y ruedas dentadas, lo mismo por estiramientos excesivos de las cadenas y orugas.

4.4.9 Los ganchos, según lo establecido en la norma venezolana COVENIN 3212.

4.4.10 Detectar mal funcionamiento de la dirección, frenos y mecanismos de seguro y bloqueo.

4.4.11 Cauchos, cumplan con las especificaciones del fabricante del equipo de izamiento (desgaste, grietas y deformaciones) y presión de inflado.

4.4.12 Todas las mangueras, conexiones y tubos neumáticos por:

4.4.12.1 Evidencias de fugas por las superficies de las mangueras flexibles, o por sus uniones con los acoples metálicos.

4.4.12.2 Deformaciones y agrietamientos en la cubierta externa de las mangueras neumáticas.

4.4.12.3 Fugas en las uniones que no pueden ser eliminadas por ajustes o procedimientos recomendados.

4.4.12.4 Evidencia de abrasiones o rayados excesivos en las cubiertas de las mangueras, tubos rígidos o uniones. Debe eliminarse las interferencias o elementos en contacto o de lo contrario, proteger los componentes.

4.4.13 Bombas y motores hidráulicos o neumáticos por:

4.4.13.1 Tuercas flojas y seguros sueltos.

4.4.13.2 Fugas en las uniones.

4.4.13.3 Fugas en los sellos del eje.

4.4.13.4 Vibraciones, ruidos anormales y excesos de temperatura.

4.4.13.5 Pérdida de velocidad de operación.

4.4.13.6 Recalentamiento del fluido hidráulico.

4.4.13.7 Pérdida de presión en los sistemas.

4.4.14 Válvulas hidráulicas y neumáticas por:

4.4.14.1 Fisuras en las carcazas de las válvulas.

4.4.14.2 Retorno inadecuado del vástago a su posición neutral.

4.4.14.3 Fugas por los vástagos o en juntas.

4.4.14.4 Vástago atascado.

4.4.14.5 Incapacidad de la válvula de alivio para sostener la presión de regulación.

4.4.14.6 La presión de la válvula de alivio debe ser ajustada de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

4.4.15 Cilindro idráulico y neumático por:

4.4.15.1 Movimientos no controlados debido a fugas a través del pistón.

4.4.15.2 Fugas en los sellos de la tapa.

4.4.15.3 Fugas en las uniones soldadas.

4.4.15.4 Vástago con excoriaciones, muescas, abolladuras y desgaste en el cromado.

4.4.15.5 Cilindros con abolladuras, sellos desgastados y fugas de aceite.

4.4.16 Filtros hidráulicos por:

4.4.16.1 La existencia de partículas de goma en el elemento filtrante puede indicar que el sello o empacadura de goma y otro elemento de goma está deteriorado.

4.4.16.2 Virutas o residuos metálicos en el elemento filtrante denota desgaste en las bombas, motores o en los cilindros. Inspecciones minuciosas serán necesarias para determinar el origen del problema y tomas las acciones correctivas.

4.4.17 La frecuencia de las inspecciones del cable debe ser determinada por una persona calificada y estar basada en factores tales como: la expectativa de vida del cable, severidad del ambiente donde se trabaja, porcentaje usado como capacidad de izado de peso, frecuencia de las operaciones y si está expuesto a sufrir golpes de cargas. Las inspecciones deben ser realizadas a intervalos iguales de calendario y se deben hacer más frecuentes cuando el cable se aproxima al fin de su vida útil. Este tipo de inspecciones debe hacerse por lo menos una vez al año.

4.4.18 Las inspecciones periódicas de los cables deben ser realizadas por personas calificadas. Esta inspección debe abarcar todo el cable, el cual debe estar limpio. Solo la superficie del cable es requerida inspeccionar. No se debe intentar abrir el cable para inspeccionar su interior. Cualquier determinación que sea resultado de una pérdida de resistencia original, tales como las que se describen a continuación., deben ser anotadas y decidir si constituye un peligro seguir utilizando el cable.

4.4.18.1 Los puntos descritos en la sección 4.3.14 de la presente norma.

4.4.18.2 Reducción del diámetro del cable bajo su medida nominal, debido a pérdida de soporte del núcleo, corrosión interna o externa o desgaste de los hilos externos.

4.4.18.3 Corrosión severa o hilos rotos en las conexiones finales del cable.

4.4.18.4 Corrosión severa, roturas, dobleces, desgaste o terminados y amarres incorrectos en los finales del cable.

4.4.19 Debe tomarse cuidado cuando se inspeccionan secciones del cable sometidas a rápidos deterioros, tales como:

4.4.19.1 Secciones en contacto con asientos o caballetes, poleas ecualizadoras y otras peleas donde el recorrido del cable sea limitado.

4.4.19.2 Secciones del cable en o cerca de los terminales, donde se puedan evidenciar alambres corroídos o rotos.

4.4.20 Los sistemas de advertencia deben ser inspeccionados y probados por personal calificado, o con mayor frecuencia si así lo especifica el fabricante. En caso de requerirse una calibración, debe ser realizada por personal calificado.

5 EQUIPOS DE IZAMIENTO NO USADOS REGULARMENTE

5.1 Un equipo de izamiento que haya estado sin uso por un período superior a un (01) mes, pero no más de seis (06) meses, antes de ser usado, debe ser inspeccionado por personal calificado, conforme a los requerimientos especificados en el punto 4.3 de la presente norma.

5.2 Un equipo de izamiento que ha estado sin uso por n período superior a seis)06) meses, antes de ser usado, debe ser inspeccionado completamente por personal calificado, conforme a los requerimientos especificados en los puntos 4.3 y 4.4 de la presente norma.

5.3 Los equipos de izamiento que no tienen un uso continuo, deben ser inspeccionados por lo menos cada seis (06) meses por personal calificado, de acuerdo al punto 4.3 de la presente norma. Los equipos de izamiento que se encuentran expuestos a condiciones ambientales adversas, deben ser inspeccionados con una mayor frecuencia.

6 REGISTROS DE LAS INSPECCIONES

Se debe realizar un informe de las inspecciones frecuentes y periódicas en los renglones críticos tales como frenos, ganchos, cables, cilindros hidráulicos y neumáticos, así como también de las válvulas de alivio hidráulicas y neumáticas. Los archivos de estas inspecciones deben ser mantenidos en sitios de acceso al personal designado. El informe de registro debe contener la configuración de la grúa para el momento de l inspección.

BIBLIOGRAFÍA

ASME/ANSI B 30.5-1994 Mobile and Locomotive Cranes. The American Society of Mechanical Engineers. East 47th. Street. New York.

ASME/ANSI B 30.10-1993 Hooks The American Society of Mechanical Engineers.

COVENIN
3177:2001

CATEGORÍA
B

FONDONORMA
Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12
Telf. 575.41.11 Fax: 574.13.12
CARACAS

publicación de: FONDONORMA

I.C.S: 53.020.01

ISBN: 980-06-2878-9

RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS
Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.

Descriptores: Equipo de izamiento, inspección, grúas.