

SECCIÓN 22-2.4: INSPECCIÓN, REEMPLAZO Y MANTENIMIENTO DE CUERDAS

22-2.4.1 General

Todas las inspecciones deben ser realizadas por una persona designada. Cualquier deficiencia identificada debe ser examinada y una persona calificada debe determinar si constituye un peligro, y en caso afirmativo, qué medidas adicionales deben tomarse para abordar el peligro.

Debido a la configuración del diseño de la grúa para mantener la movilidad, los diámetros de las poleas, los diámetros de los tambores y los factores de diseño de las cuerdas son limitados. Debido a estos parámetros de diseño limitados, la inspección para detectar deterioro de acuerdo con el párrafo 22-2.4.2 y el reemplazo oportuno de acuerdo con el párrafo 22-2.4.3 son esenciales. Si se utilizan cuerdas sintéticas en lugar de cuerdas de alambre, los criterios de inspección, reemplazo y mantenimiento de la cuerda deben ser proporcionados por el fabricante de la cuerda sintética o una persona calificada.

22-2.4.2 Inspección

(a) Inspección Frecuente

(1) Todas las cuerdas en servicio deben ser inspeccionadas visualmente una vez cada día de trabajo. Una inspección visual debe consistir en la observación de todas las cuerdas que razonablemente se espera que estén en uso durante las operaciones del día. Estas observaciones visuales deben centrarse en descubrir daños graves que puedan representar un peligro inmediato, incluyendo lo siguiente:

(-a) distorsión de la cuerda, como el retorcimiento, aplastamiento, deshilachado, formación de jaula, desplazamiento de la hebra principal o protrusión del núcleo. La pérdida del diámetro de la cuerda en una longitud de cuerda corta o la irregularidad de las hebras exteriores deben proporcionar evidencia de que la cuerda o cuerdas deben ser reemplazadas.

(-b) corrosión general.

(-c) hebras rotas o cortadas.

(-d) número, distribución y tipo de cables rotos visibles [consultar los párrafos 22-2.4.3(b)(1), 22-2.4.3(b)(2) y 22-2.4.3(b)(7) para obtener más orientación].

(-e) fallo del núcleo en cuerdas resistentes a la rotación (consultar la Figura 22-2.4.2-1). Cuando se descubre tal daño, la cuerda debe retirarse del servicio o ser sometida a una inspección detallada según lo detallado en el párrafo 22-2.4.2(b).

(2) Debe tenerse cuidado al inspeccionar secciones con deterioro rápido, como puntos de flanco, puntos de cruce y puntos de recogida repetitivos en tambores.

(3) Debe tenerse cuidado al inspeccionar cuerdas resistentes a la rotación, debido a su mayor susceptibilidad al daño y al aumento del deterioro cuando se trabaja en

equipos con parámetros de diseño limitados. El deterioro interno de las cuerdas resistentes a la rotación puede no ser fácilmente observable.

(b) Inspección Periódica

(1) La frecuencia de inspección debe ser determinada por una persona calificada y debe basarse en factores como la vida útil esperada de la cuerda determinada por la experiencia en la instalación particular o instalaciones similares, la severidad del entorno, el porcentaje de cargas de capacidad, las tasas de operación y la exposición a cargas de choque. Las inspecciones no necesitan ser realizadas a intervalos calendario iguales y deben ser más frecuentes a medida que la cuerda se acerca al final de su vida útil. Esta inspección debe realizarse al menos anualmente.

(2) Esta inspección debe cubrir toda la longitud de la cuerda. Solo es necesario inspeccionar los cables superficiales de la cuerda. No se debe intentar abrir la cuerda. Cualquier deterioro que resulte en una pérdida apreciable de la fuerza original, como las condiciones descritas a continuación, debe registrarse y se debe determinar si el uso adicional de la cuerda constituiría un peligro.

(-a) puntos enumerados en el párrafo 22-2.4.2(a).

(-b) reducción del diámetro de la cuerda por debajo del diámetro nominal debido a la pérdida de soporte del núcleo o la corrosión interna o externa.

(-c) hebras gravemente corroídas o rotas en las conexiones finales.

(-d) conexiones finales gravemente corroídas, agrietadas, dobladas, desgastadas o aplicadas incorrectamente.

(3) Debe tenerse cuidado al inspeccionar secciones con deterioro rápido, como las siguientes:

(-a) secciones en contacto con sillas, poleas ecualizadoras u otras poleas donde el recorrido de la cuerda esté limitado.

(-b) secciones de la cuerda en o cerca de los extremos terminales donde los cables corroídos o rotos pueden sobresalir.

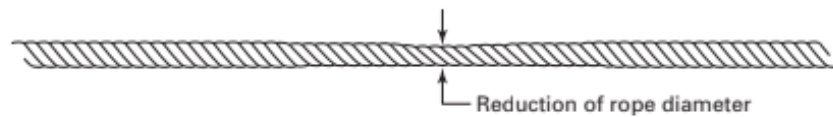
22-2.4.3 Reemplazo de la Cuerda

(a) No se pueden dar reglas precisas para determinar el momento exacto para el reemplazo de la cuerda, ya que intervienen muchos factores variables. Una vez que una cuerda alcance uno de los criterios de retirada especificados, se le puede permitir operar hasta el final del turno de trabajo, basándose en el juicio de una persona calificada. La cuerda debe ser reemplazada después de ese turno de trabajo, al final del día o como tarde antes de que el equipo sea utilizado por el siguiente turno de trabajo.

(b) Los criterios de retirada para el reemplazo de la cuerda deben ser los siguientes:

(1) cables rotos.

Fig. 22-2.4.2-1 Core Failure in 19 × 7 Rotation-Resistant Rope



GENERAL NOTE: Note the lengthening of lay and reductions of diameter.

- (-a) en cuerdas en uso, seis alambres rotos distribuidos al azar en una vuelta o tres alambres rotos en una hebra en una vuelta.
- (-b) en cuerdas resistentes a la rotación, dos alambres rotos distribuidos al azar en seis diámetros de cuerda o cuatro alambres rotos distribuidos al azar en treinta diámetros de cuerda.
- (2) un alambre exterior roto en el punto de contacto con el núcleo de la cuerda que ha salido de la estructura de la cuerda y sobresale o forma bucles fuera de la estructura de la cuerda. Se requiere una inspección adicional de esta sección.
- (3) protrusión del núcleo independiente de alambre de cuerda (IWRC) o del núcleo de la hebra entre las hebras exteriores.
- (4) retorcimiento, aplastamiento, formación de jaulas o cualquier otro daño que resulte en la distorsión de la estructura de la cuerda.
- (5) daño evidente de cualquier fuente de calor, incluyendo, pero no limitado a, soldadura, impacto de líneas eléctricas o rayos.
- (6) reducción del diámetro nominal en más del 5%.
- (7) corrosión grave evidenciada por la formación de picaduras.
- (8) solo se permitirá una desviación de los criterios de eliminación enumerados en los párrafos 22-2.4.3(b)(1) a 22-2.4.3(b)(7) con la aprobación por escrito del fabricante de la cuerda de alambre específica.
- (c) Los criterios de eliminación de alambres rotos citados en este volumen se aplican a cuerdas de alambre en funcionamiento en tambores de múltiples capas, independientemente del material de la polea.
- (d) La cuerda de reemplazo deberá tener la misma fuerza de rotura mínima que la cuerda original suministrada o recomendada por el fabricante de la grúa. Cualquier desviación del tamaño, grado o construcción originales deberá especificarse por un fabricante de cuerdas, el fabricante de la grúa o una persona calificada.
- (e) Cuerdas no en uso regular: Toda cuerda que haya estado inactiva durante un período de un mes o más debido a la paralización o almacenamiento de una grúa en la que esté instalada deberá someterse a una inspección de acuerdo con el párrafo 22-2.4.2(b) antes de entrar en servicio. Esta inspección deberá ser para todos los tipos de deterioro y deberá ser realizada por una persona designada.
- (f) Registros de inspección
 - (1) Inspección frecuente. No se requieren registros.
 - (2) Inspección periódica. Para establecer datos como base para determinar el momento adecuado para el reemplazo, se mantendrá un informe fechado sobre el estado de la cuerda en cada inspección periódica. Este informe deberá abordar los

puntos de deterioro enumerados en el párrafo 22-2.4.2(b)(2). Si se reemplaza la cuerda, solo se deberá registrar el hecho de que se reemplazó.

(g) Se debería establecer un programa de inspección a largo plazo y debería incluir registros sobre la examinación de cuerdas retiradas del servicio para que se pueda establecer una relación entre la observación visual y la condición real de la estructura interna.

22-2.4.4 Mantenimiento de la cuerda

(a) La cuerda debería almacenarse para evitar daños o deterioro.

(b) El desenrollado o desenrollado de la cuerda deberá hacerse según lo recomendado por el fabricante de la cuerda y con cuidado para evitar torceduras o torsiones inducidas.

(c) Antes de cortar una cuerda de alambre, se colocarán ataduras a cada lado del punto a cortar. La longitud mínima de cada atadura deberá ser igual o superior al diámetro nominal de la cuerda de alambre a la que se está aplicando. Las ataduras pueden consistir en alambre, hebra, cinta u otro material siempre que mantengan los alambres y hebras firmemente en su lugar durante el corte y manejo de la cuerda. El número requerido de ataduras es el siguiente:

(1) en cuerdas de alambre preformado, una atadura a cada lado del punto a cortar.

(2) en cuerdas de alambre no preformado, al menos tres ataduras a cada lado de la cuerda de alambre a cortar.

(d) Durante la instalación, se debe tener cuidado para evitar que la cuerda se arrastre por la suciedad o alrededor de objetos que la rasparán, marcarán, aplastarán o inducirá giros bruscos en ella.

(e) La cuerda debería mantenerse en una condición bien lubricada. Es importante que el lubricante aplicado como parte de un programa de mantenimiento sea compatible con el lubricante original, y, con este fin, se debe consultar al fabricante de la cuerda. El lubricante aplicado deberá ser del tipo que no obstaculice la inspección visual. Aquellas secciones de cuerda que se encuentren sobre poleas u ocultas durante la inspección y los procedimientos de mantenimiento requerirán atención especial al lubricar la cuerda. El objetivo de la lubricación de la cuerda es reducir la fricción interna y prevenir la corrosión.

(f) Cuando una cuerda de operación muestra un mayor desgaste en áreas localizadas bien definidas que en el resto de la cuerda, la vida útil de la cuerda se puede prolongar (en casos en los que una longitud de cuerda reducida sea adecuada) cortando una sección en el extremo desgastado y, así, desplazando el desgaste a diferentes áreas de la cuerda.