

2. Limitaciones en el uso de cuerdas de fibras debidas a condiciones ambientales o a aplicaciones peligrosas

Cuando se usan cuerdas en aplicaciones especiales se han de considerar los siguientes aspectos:

- En general hay que evitar que la cuerda entre en contacto con productos químicos, el poliéster con que está fabricada la Taurus es resistente a los ácidos minerales y disolventes orgánicos. Pero es especialmente sensible al ácido sulfúrico, a los álcalis y al fenol.
- El intervalo de temperaturas de utilización de la cuerda es de -40°C a +100°C.
- Hay que mantener la cuerda alejada de aristas y protegerla de la abrasión.
- El poliéster resiste bien la radiación UVA pero aún así largas exposiciones lo pueden degradar. Proteger en la medida de lo posible la exposición al sol. Antes de cada periodo de uso, es necesario remitirse a los criterios de rechazo indicados en la tabla C.1.

3. Examen y mantenimiento periódico completo

Deben considerarse los siguientes aspectos en relación al examen y mantenimiento:

- criterios de rechazo, incluyendo la pérdida o dañado de la etiqueta y un marcado ilegible.
- anotaciones del examen.

4. Inspección de cuerdas de fibra y criterios de rechazo

4.1 Generalidades

Antes de suministrar una longitud de cuerda para el uso, una persona competente debería inspeccionar la totalidad de la longitud, incluyendo los empalmes de ojal y/o los empalmes largos. Este examen debería tener la misión de detectar los tipos de daño descritos en los apartados 4.2 y 4.8.

4.2 Desgaste externo

Algunos tipos de cuerdas desarrollan pelo sobre su superficie como consecuencia de su arrastre sobre una superficie áspera. Esto es bastante normal y no causa un debilitamiento significativo de la cuerda. Un desgaste excesivo viene indicado por una mayor porción de secciones transversales de los hilos separadas sobre el exterior de la cuerda. Este desgaste suele verse con mucha mayor claridad sobre las coronas de los cabos y en el interior de los empalmes de ojo, en particular debajo de un guardacabo, si lo hay.

4.3 Desgaste interno

Cuando se han utilizados las cuerdas en un ambiente arenoso, en su centro pueden penetrar partículas de arena cortantes. Hay que lavar la cuerda para eliminar estas partículas, e inspeccionarla para asegurar que está limpia. La presencia de grandes cantidades de polvo de fibra en el centro de la cuerda indica que puede ser necesaria su sustitución.

4.4 Cortes, roces y otros daños mecánicos

El daño mecánico produce siempre el debilitamiento de una cuerda. El debilitamiento depende de la severidad del daño. Debería recordarse que el daño mecánico, especialmente por roce, siempre tiene un efecto más pronunciado en una cuerda más pequeña que en otra mayor.

Los cortes requieren un examen cuidadoso para conocer su profundidad, y de este modo en qué medida se ha dañado la sección transversal de la cuerda.

El deterioro de una cuerda por agentes químicos no suele ser el resultado de que la cuerda se haya contaminado de una manera que pudiera ser prevista por el usuario, es decir, una cuerda suministrada para su uso en ambientes químicos conocidos es usualmente la que ofrece la resistencia más alta en las condiciones de uso. La contaminación nociva se produce frecuentemente por contacto accidental con productos químicos cuya presencia no está prevista.

4.5 Daño por la luz solar

La radiación ultravioleta producida por la luz solar produce fragilidad y debilita los hilos exteriores de la cuerda en líneas de poliolefinas y el deterioro de la resistencia en cuerdas de otras fibras. Taurus está fabricada con poliéster que de las fibras químicas es de las que mejor se comporta a la luz solar.

4.6 Daño térmico

La fricción generada en cuerdas de fibras sintéticas bajo altas tensiones durante su uso puede generar suficiente calor para fundir conjuntamente fibras, hilos o cabos. El examen debería determinar si existen áreas fundidas o carbonizadas. En caso de duda se debe desechar la cuerda.

4.7 Mojado

Todas las cuerdas mojadas deberían colgarse en presencia de aire libremente circulante o formando festones encima de estacas para que puedan secarse naturalmente, evitando la exposición directa al sol. Si esto no es posible, las cuerdas deberían apilarse abiertamente sobre piezas de madera o de cualquier otra sustancia adecuada, exentas de la humedad del suelo o de hormigón exudante. Los rollos de cuerdas nuevos deberían apilarse de un modo similar. Las cuerdas nunca deben secarse con cualquier forma de calor.

4.8 Mildiu (mohos)

El mildiu no ataca las fibras químicas, no obstante, la superficie contaminada puede, en determinadas circunstancias, aportar un nutriente que permita el crecimiento de los mohos. Aunque estos son desagradables, no afectan a la resistencia de la cuerda. Pueden eliminarse mediante lavado con agua. Debería evitarse el uso de detergentes energéticos.

5. Estimación del daño y la degradación de la resistencia

Se sugiere el uso de las siguientes indicaciones en la estimación del daño y la degradación de la resistencia durante un uso normal.

Es importante entender que una cuerda perderá resistencia durante su uso en cualquier aplicación. Las cuerdas son herramientas de trabajo habituales y si se emplean adecuadamente serán consistentes y proporcionarán un servicio adecuado. El coste de reemplazar una cuerda es extremadamente bajo en comparación con el daño físico y las heridas personales que puede causar la rotura de una cuerda en mal estado.

– Antes de la inspección, se identifica la cuerda por su etiqueta o por su marcado permanente, y se consulta cualquier registro de inspección anterior.

– Se inspecciona visualmente la cuerda en toda su longitud, identificando cualquier área que requiera una investigación más profunda.

– Las terminaciones en empalme deberían inspeccionarse para asegurar que se encuentran en el estado "de fabricación".

En las cuerdas de fibra sintética, la cantidad de resistencia perdida por la abrasión o por la flexión se relaciona directamente con la cantidad de fibra rota en la sección transversal de la cuerda. Después de cada uso, se visualiza y se toca toda la longitud de la cuerda en busca de abrasión, zonas brillantes, diámetros inconsistentes, decoloración, inconsistencias en la textura o rigidez.

Es importante entender el diseño de la cuerda durante su uso. La mayoría de las cuerdas se diseñan para tener unas prestaciones específicas durante su aplicación. Estas características pueden inducir a errores durante las inspecciones visuales. Cuando una cuerda tiene una cubierta trenzada, es posible inspeccionar visualmente la cubierta.

Las cuerdas de construcción en doble trenzado como la **TAURUS** tienen un núcleo interno independiente, que soporta aproximadamente el 50% de la resistencia total de la cuerda. Debido a que este núcleo no es objeto de la abrasión superficial y el ambiente, tienden a retener un porcentaje mayor de su resistencia original durante un largo periodo de tiempo. Por lo tanto, la cubierta superficial del cabo no constituye un porcentaje tan elevado de la pérdida de resistencia como en otros tipos de construcciones. Las cuerdas también sufren abrasión interna.

6. Aceptación o rechazo

La decisión de si una cuerda es adecuada o no para su uso posterior debería basarse en las condiciones de la cuerda y en qué defectos se han observado durante el examen. El examen debería realizarse sólo por alguien que sea competente y que tenga considerable experiencia en este tipo de trabajo. Este examen no puede sustituirse por la experiencia, y el examinador debería estar familiarizado con los defectos antes descritos y de su probable efecto en el comportamiento del equipo. En la toma de una decisión, el examinador debería adoptar una política de seguridad. Si hay alguna duda de que la cuerda no pueda aguantar los esfuerzos que probablemente deba soportar no debería utilizarse.

En la tabla C.1 se indican los criterios para reemplazar o eliminar las cuerdas.

Finalmente, el usuario debería tener en cuenta que incluso las cuerdas utilizadas cuidadosamente se desgastan cuando se han usado lo suficiente, y debería tener cuidado de retirarlas del servicio antes de que se llegue a esta situación, en vez de continuar utilizándolas hasta que se rompan.

Tipo y condición de la cuerda	Reemplazar (si se localiza)	Retirar
Todas las cuerdas		
Cantidad de hilos o cabos superficiales reducidos en un 50% o más para una distancia lineal igual al diámetro de la cuerda	X	X
Cuerda de la que se sospecha que puede estar sometida a una carga repentina		X
Exposición a una temperatura mayor de la especificada para un tipo de fibra		X
Quemaduras o fusión visible para una longitud cuatro veces superior al diámetro de la cuerda	X	X
Abrasión en el radio interior del ojal, con una cantidad de hilos o cabos superficiales reducida en un 50% o más	X	X
Corrosión en nylon (puede indicar deterioro químico)	X	X
Aceite o grasa	Se lava con un detergente suave	
Formación progresiva de pelusa superficial intensiva	X	X
Degradación UV, partículas sobre la superficie de los hilos		X
Para cuerdas trenzadas con funda y cuerdas con alma		
Más de cuatro cabos consecutivos de la funda tirados (que no pueden ser reincorporados en la funda del trenzado)	X	X
Más de tres cabos cortados en la funda	X	X
Múltiples hilos o filamentos cortados en la distancia de longitud de un paso	X	X
Alma visible a través de la funda, como consecuencia de un dañado de la funda		X
Dañado del alma debido a cabos con tirones, cortados, abrasados, con polvo o fundidos		X
Pinchazos con hernia en el alma a través de la funda		X
Daño térmico		
Zonas de la cuerda endurecidas, fundidas o aplastadas que pueden indicar un daño serio de la cuerda	X	X
Fusión que afecta al 20% o más de los hilos de la cuerda		
- En la longitud del paso	X	
- En más de la longitud de paso		X
Exposición química		
Daño Químico. Resistentes a los ácidos minerales y disolventes orgánicos. Descompuestas por ácidos sulfúricos y álcalis fuertes a alta temperatura. Solubles en fenol		X, aunque el fabricante de la cuerda debería advertirlo específicamente.

Vida Útil

La vida útil de una cuerda puede ser muy variable. Depende de su uso y frecuencia. Pudiendo variar de pocas semanas a varios años. En general, no debe almacenarse una cuerda mas de 5 años antes de su primer uso y no hay que superar los 10 años de utilización.

Fecha de Fabricación

Manufacture date / Date de fabrication

Fecha de Compra

Purchase date / Date d'achat

Fecha Puesta en Servicio

Start in use date / Date de mise en marche

Responsable Técnico

Technical responsible / Responsable technique

Referencia Cuerda

Cord reference / Référence corde



Raval dels Torrents, parcela nº 4 · 08297 Castellgalí (Barcelona) Spain
Tel. +34 93 833 03 02 · E-mail: sacid@sacidkordas.com
www.sacidkordas.com

TAURUS 6

Cuerda poliéster Alta Resistencia Doble Trenzado

EN-ISO 10547-10-PES (hs)

EN-ISO 9554



Características técnicas
Characteristic technical / Caractéristique technique

Material	Poliéster
Diámetro	6,2 mm
Peso	28 g/m
Carga Rotura	1160 daN*
CMU Carga Máxima Utilización	170 daN*
CMU con cosido Korda's	155 daN*
CMU con nudo	85 daN*
Elasticidad a 1250 daN	8%
% Funda	49 %
% Alma	51 %

* En las cuerdas con la funda de color distinto al blanco, las cargas de rotura y las CMU son un 5% más bajas.



Las cuerdas Taurus son cuerdas de doble trenzado de poliéster conformes con las normas EN-ISO-10547 y la EN-ISO-9554. No son un EPI por lo que no es apropiado utilizarlas como medio anticaídas para personas, ni para detener ningún tipo de impacto. Son cuerdas destinadas a la transmisión de fuerzas y para la manipulación y/o retención de cargas. Son de aplicación en sectores como la náutica, industria, construcción, arboristería...

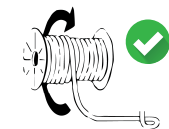
1. Información básica sobre el uso y mantenimiento de cuerdas de fibra

Desenrollado (carrete)

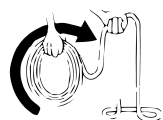
Cuando se retira la cuerda de un carrete, el mismo carrete debería girar libremente. Esto se puede conseguir pasando un eje (palo, barra, tubo...) a través del centro del carrete, para hacerlo girar según se indica en la figura.

Nunca se debe extraer la cuerda desde un carrete que se apoye verticalmente sobre la tapa.

FORMA CORRECTA

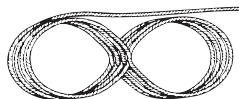


FORMA INCORRECTA



Almacenamiento

Almacenamiento en forma de 8 o madeja Neutra. Son los métodos más adecuados para cuerdas trenzadas, evita la formación de torsión en ambas direcciones. Plegarla dando vueltas es inadecuado.



Poleas ruedas acanaladas

La relación D/d donde D es el diámetro de la rueda o polea y d el diámetro de la cuerda, debería ser superior a 5 en todos los casos, pero puede llegar a 20 para algunas fibras de altas prestaciones. Muchas aplicaciones o tipos de cuerdas requieren una relación D/d alta. Especialmente para operaciones de elevación, son adecuados factores más altos.

Aparte del diámetro de la rueda o polea, la vida útil de la cuerda depende también del diseño y dimensiones de la acanaladura.

Si la acanaladura es demasiado estrecha, la cuerda se encuentra apretada, los cabos y las fibras no pueden deslizarse cuando lo requiere el doblado y esto es perjudicial para la vida útil de la cuerda. Por otra parte, una acanaladura que sea demasiado ancha tiene un efecto negativo en la vida útil de la cuerda como consecuencia del aplastamiento de los cabos e hilos.

En cuerdas sintéticas se recomienda que el diámetro de la acanaladura sea del 10% al 15% más ancho que el diámetro nominal de la cuerda. La cuerda se adapta del mejor modo posible cuando el arco de contacto con el contorno de la acanaladura es de 150°. La altura de los rebordes debería ser como mínimo 1,5 veces el diámetro de la cuerda, para evitar que la cuerda se salga de la guía.

Las ruedas o poleas acanaladas deberían inspeccionarse de acuerdo con la figura.



CMU

Es la Carga Máxima de Utilización. Las normas para elementos de manipulación de carga piden un mínimo de un factor de seguridad de 5 en elementos metálicos, y de 7 en elementos textiles, entre la carga de rotura y la carga a manipular. Como criterio, se aplicará un factor de 7 sobre la carga de rotura. Cuando se manipulan cargas hay que tener en cuenta la resistencia de la cuerda, el número de cuerdas, sus ángulos y si tienen nudos. La carga máxima de utilización no debe ser superior a 1/7 de la carga de rotura.

Terminales

Korda's ofrece la posibilidad de entregar las cuerdas con terminales cosidos e incluso anillos de cuerda cosida. En las cuerdas es mejor no realizar nudos y elaborar los terminales mediante técnicas de esplaisado o costuras realizadas por el fabricante. Los nudos, si se utilizan como terminales pueden disminuir hasta el 50% la resistencia de las cuerdas. Hay que evitar realizar nudos innecesarios y si se realizan tenerlos en cuenta ya que bajaran la CMU a la mitad.

Advertencia de rotura instantánea

Cuando el personal está en línea con una cuerda sometida a una tensión excesiva, se produce una situación peligrosa. Si se rompe la cuerda, puede retroceder con fuerza considerable. Puede producirse la muerte. Debería advertirse a las personas del riesgo de permanecer en línea con la cuerda o en su parte débil. Lo mismo se puede decir cuando se manipulan cargas, nunca situarse debajo de la vertical de la carga. Si se rompe la cuerda, puede producirse la muerte.