Ejemplo en instalaciones específicas

Instalación de cables antigiratorios* en grúas tipo torre con pluma giratoria.

En primera instancia hay que tomar en cuenta que la palabra "antigiratorio" es quizás errónea, porque en realidad estos cables tienen la tendencia de girar un poco aunque mucho menos que cables normales. Entonces, hay que tomar en cuenta que estos cables cuando se fabrican deberían tener un cierto porcentaje de vida o torque que hay que eliminar durante su instalación.
Si el cable está instalado en la forma correcta, debería trabajar sin problemas después de un período de acomodación bastante corto.

PROCEDIMIENTO

Hay que montar el carrete con el cable nuevo en líneas con el tambor de la grúa y si el tambor de la grúa se enrolla arriba, el cable nuevo tiene que desenrollarse desde arriba del carrete y si el tambor enrolla para abajo, el cable debería salir del carrete hacia abajo. Obviamente el carrete debe de ser montado sobre un eje o tubo sobre caballetes. Hay que conectar el cable nuevo a la punta del cable viejo y llevarlo arriba hasta la punta de anclaje en el tambor, sacando después el cable viejo y conectar el cable nuevo. Se sigue enrollando el cable nuevo a la capacidad máxima del tambor y después se pasa la punta afuera por las poleas del carrito y gancho y finalmente se conecta al anclaje en la punta muerta, que generalmente está en carrito mismo o en el extremo de la pluma. Hay que bajar el gancho hasta el nivel de la tierra y conectar la carga máxima del equipo. Después se sube la carga hasta la altura máxima que puede llegar (porque en esta operación probablemente se va a notar que el cable va a
enroscarse en sí mismo), entonces se baja la carga hasta el suelo y se sube otra vez,
repitiendo la operación unas diez veces. Después se desconecta el cable de la punta muerta y se baja con una soga conectada a la punta hasta que llegue al suelo y se va a notar que esta punta girará varias veces. Luego se sube la punta del cable y se conecta al anclaje nuevo donde debería trabajar suavemente y sin girarse unos diez a quince días.
Durante ese tiempo puede notarse una tendencia a girar de nuevo porque el cable tarda en acomodarse. Si se enrosca sobre sí mismo, tanto que no se permita la operación, hay que repetir el procedimiento desconectando la punta, pero de cualquier modo hay que hacer esta operación a los 15 días y el cable debería trabajar suavemente por el resto de su vida. Es posible que algunas grúas tengan un acople giratorio en la punta muerta, pero según nuestra experiencia, hay que quitar ese acople porque nunca trabaja en la forma adecuada y además puede malograr el cable. Para el buen comportamiento de los cables antigiratorios, es recomendable que siempre los dos extremos del cable sean ahusados y soldados para evitar el
deslizamiento de las distintas capas de torones entre sí, con la consiguiente deformación del cable, o sea el cable queda sellado.

*Actualmente se refieren a estas familias de cables corno 'Resistentes a la Rotación' o "Baja Rotación".

Instalación cables de acero torcido Lang en tambores de malacates para equipos de minas.

La razón para recomendar cables de izajes torcido lang para tambores de malacates, donde el pique tiene guías fijas, es que esta construcción produce una mayor superficie de contacto entre el cable y los tambores y poleas. Esta mayor área de contacto da una distribución de presiones más pareja y, consecuentemente, un aumento en la vida útil del cable. Además, un cable Lang es un poco más flexible que un cable Regular, por lo tanto, resiste más a la fatiga.

Hay que tomar en cuenta que un cable Regular tiene los alambres en los torones torcidos en un sentido opuesto al de los torones en el cable. Entonces, hay un cierto balance en torque entre las dos operaciones de fabricación y ésta, a su vez, produce un cable básicamente estable.

En los cables Lang, tanto los alambres en los torones, corno los torones en el cable, están torcidos en el mismo sentido y no obstante algunos procesos especiales destinados a eliminar o reducir este torque, siempre queda un torque residual que hay que eliminar durante la instalación del cable. Este torque se conoce, normalmente, como "vida" en el cable.

PROCEDIMIENTO

Primero hay que enrollar el cable desde el carrete hasta el tambor lo más apretado posible, preferiblemente pasando el cable desde el carrete sobre la polea superior en la torre y después bajando hasta el tambor. Si el tambor enrolla abajo (under wind), el cable tiene que ser tirado desde abajo del carrete. La mejor manera para mantener tensión en el cable es apretar unas tablas contra los discos del carrete para lograr una fuerte fricción.

Después que el cable esté enrollado en el tambor, hay que conectar la punta exterior a la jaula y subir y bajar ésta dos o tres veces. Luego, llenar la jaula hasta la máxima capacidad y subir y bajar diez veces más y después bajarla lentamente hasta el fondo del pique y apoyarla sobre unas tablas de madera. Posteriormente hay que desacoplar el cable y permitir que gire libremente hasta que toda la"vida" que se haya acumulado se elimine.

Antes de realizar esta operación, se debe tomar la precaución de amarrar dos tablas de madera a 90" del eje de¡ cable con dicho cable, pasando por el medio, o sea, una tabla a cada lado del cable y hay que aflojar amarras, para permitir la rotación de la punta del cable bajo un control vigilado. Si no se hace este control, la reacción podría ser muy violenta y causar daños materiales y personales. Es factible que la punta del cable pueda girar hasta 100 revoluciones y se puede notar un alargamiento del cable, pero esto es normal.

Después de esta operación se debe acopiar la jaula nuevamente y se podrá trabajar

normalmente durante quince días. Al cabo de ese período, hay que realizar la operación nuevamente y repetirla después de un mes. Desde ese entonces el cable deberá trabajar perfectamente bien durante el resto de su servicio útil..

Es muy importante no usar bajo ninguna circunstancia un destorcedor o acoplamiento giratorio entre el cable y la jaula. Esto se debe a que un aparato de esta índole solamente agravará las características inherentes en la operación de izaje y además se produciría una inestabilidad continua en el cable. Es interesante notar que un torque o una vida excesiva en un cable instalado en un pique se manifiesta de las siguientes formas:

1. El "devanado" y "enrollamiento" del cable en el tambor se hace en forma muy dispareja.
2. Hay una tendencia de los torones en el cable a girar y abrir cerca del anclaje en el tambor. Entonces el cable se afloja y se deforma.
3. Se notará un desgaste excesivo en una o dos de las guías fijas de madera en el pique indicando que la jaula no se desliza libremente.
4. Observando el cable desde el tambor hasta la polea principal superior, se notará una ondulación que parece una rosca, donde algunos torones son más elevados que otros. Esta ondulación producirá vibraciones cuando el cable pase por la polea con un desgaste rápido y disparejo.

Si los síntomas arriba mencionados son observados y rectificados, prontamente usando el procedimiento explicado anteriormente, el cable puede ser salvado y continuar en servicio.
Pero si alguna de estas manifestaciones se prolonga por más de un mes el cable podría quedar definitivamente deformado y se gastará muy rápidamente.

RECOMENDACIONES

1. Como recomendación general, hay que considerar que cuando se instala un cable no debería existir más que seis u ocho vueltas muertas en el tambor cerca de¡ anclaje cuando la jaula está al fondo del pique. la tendencia a rellenar la superficie del tambor completamente con cable ha sido demostrada como una medida negativa para el servicio útil del cable. Este problema se agudiza en tambores con superficies planas y también cuando hay tres o más capas de cable en el tambor cuando la jaula está arriba. Se ha demostrado que cuando la tercera capa está enrollada en el tambor, la presión sobre las capas inferiores, es excesiva.
2. Con respecto al procedimiento de cortar las puntas del cable como guía general, se sugiere que se corte una longitud de cable equivalente a 518 por circunferencia del tambor. Estos cortes se deben hacer cada seis meses en la posición del anclaje en el tambor y además cortar el cable conectado con la jaula para cambiar la posición de las grampas. Esto asegurará que durante una vida" normal de dos años, las puntas de cruce en el tambor no coincidan.
3. Cuando en las minas se utilizan cables Lang por primera vez, preocupa el aparente desgaste rápido de los alambres en la superficie durante los primeros meses de operación.

Esto en realidad es una ilusión óptica debido a la manera en que está construido el cable.
Como regla general, recomendamos que para verificar el desgaste del cable se tome como punto de referencia, el diámetro del cable muy cerca de la conexión con la jaula. De este diámetro hay que descontar el diámetro de un alambre exterior del mismo cable. Si se encuentra un lugar de desgaste midiendo el cable a 9011 dos veces y si este diámetro es inferior al resultado de cable menos alambre, entonces es tiempo de pensar en reemplazarlo. Normalmente, los alambres en el cable comenzarán a romperse antes de que el cable llegue a un desgaste tan extremo y como guía básica para esto, se puede permitir hasta seis alambres rotos por paso de cable antes de considerar su reemplazo. Lógicamente, estos alambres rotos tienen que estar uniformemente distribuidos en el cable y no ubicados en un solo lugar.