

NTP 264: Aparatos de tracción mediante cables

Hauling-cable engines
Appareils à cable tracteur

Las NTP son guías de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición.

Redactor:

Urbano Canal González
Ingeniero Técnico de Minas

GABINETE TÉCNICO PROVINCIAL DE VALLADOLID

Objetivo

Describir la máquina, sus formas de utilización y conservación, así como señalar los riesgos más importantes y las actuaciones del personal para evitarlos, siguiendo una serie de normas prácticas experimentadas en el montaje industrial, tanto de equipo medio y semipesado, como en estructuras y tubería de medianos y grandes diámetros, en sus fases de prefabricación y montaje por isométricas.

También señalar algunas precauciones a tener en cuenta para otros usos y algunas de las actuaciones peligrosas del personal con esta máquina por desconocimiento de su manejo o conservación.

Introducción

Con este trabajo se pretende ayudar a conocer ese aparato, máquina, útil, etc. como se le puede denominar, que tiene múltiples usos y que por su versatilidad y robustez se ve sometido a abusos y peligrosas utilizaciones que comportan graves riesgos y que intentaremos ayudar a evitar, con unas sencillas normas de uso y mantenimiento.

Descripción y funcionamiento

Este aparato, visto exteriormente, consta de una carcasa o carácter de acero o aluminio que protege un conjunto doble de palancas y mordazas incorporadas y unos juegos de resortes para regular la posición y presión de las mordazas para insertar o sacar el cable (Fig. 1).

Para su funcionamiento, dispone en el exterior de la carcasa de:

Un muñón lateral cilíndrico, donde se acopla un mango tubular de accionamiento para tirar o "izar" (Fig. 2).

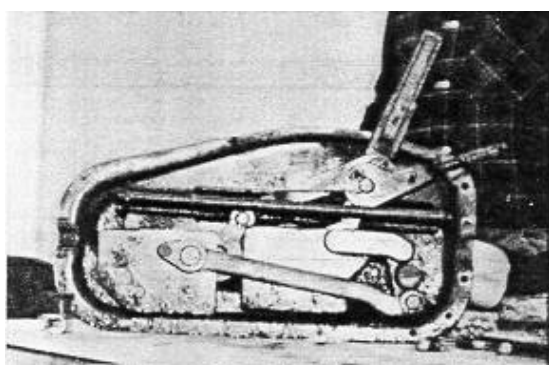


Fig. 1

Fig. 2

Otro muñón axial de forma plana con ranura de movimiento entre las dos mitades de la carcasa, que sirve con el mismo mango, para aflojar o "arriar". En la Fig. 3 el mango o palanca tubular está colocado en él.

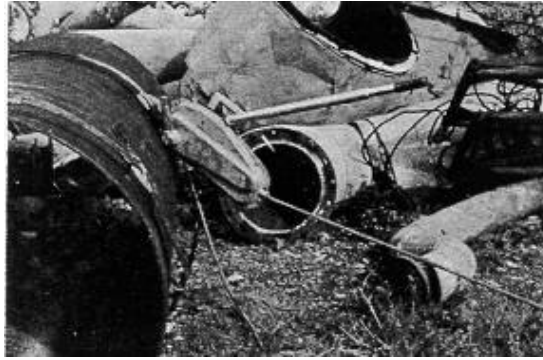


Fig. 3

Un pestillo de dos posiciones (tensar o aflojar mordazas) ubicado también de forma axial y visible en la Fig. 1 a la derecha del muñón.

Un gancho incorporado pivotante y orientable (ver Figura 4).

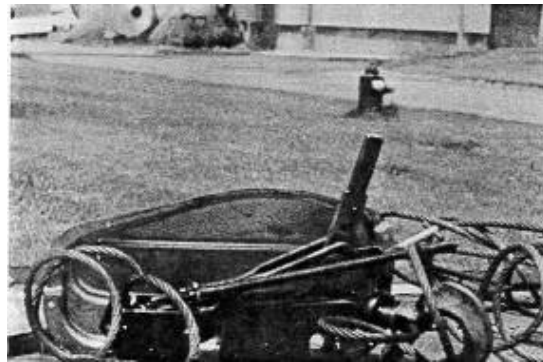


Fig. 4

Accesorios

Un cable de una longitud variable, según necesidades, enrollado en un soporte para evitar formación de "cocas" u otros desperfectos y que en un extremo lleva incorporado un gancho anclado con un guardacabos y manguito de acero prensado, como elemento fijador (Fig. 5)

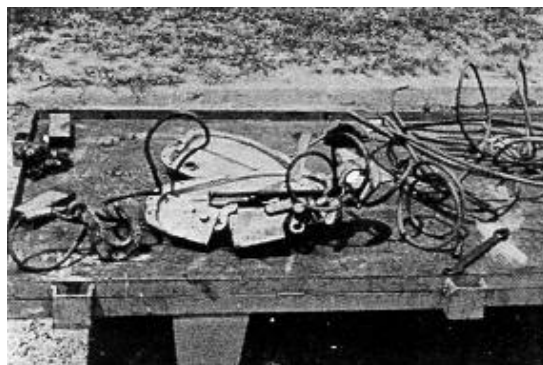


Fig. 5

También puede realizarse esta fijación mediante grapas sujetacables en número adecuado al diámetro del cable.

El extremo libre, donde no lleva gancho, está rematado de forma tronco-cónica para facilitar su inserción en el aparato dentro de las mordazas.

Un aro-soporte para transporte y conservación del cable.

El funcionamiento es de vaivén mediante el doble juego de palancas con sus correspondientes mordazas incorporadas, que permiten el avance para atracción o el retroceso para el aflojado, con la entrada en función mediante el movimiento del mango-palanca

colocado en uno u otro de los muñones.

Una de las mordazas sujeta y avanza, mientras la otra abierta se desplaza y sujeta a su vez para que la primera afloje y se desplace para fijarse en otro punto más avanzado en un sentido o en el contrario sobre el cable.

De esta forma, fijando el gancho del aparato en un punto inmóvil y el gancho del cable al objeto que se pretende desplazar o elevar, etc. al mover la palanca y una vez tensado el cable, el objeto comenzará a desplazarse a impulsos (unos centímetros) según cada movimiento realizado con la palanca.

Procesos de utilización

Los procesos de utilización de este aparato pueden ser múltiples, siendo los más frecuentes:

- Montajes metálicos estructurales.
- Auxiliar en maniobras de equipo pesado (Fig. 6).

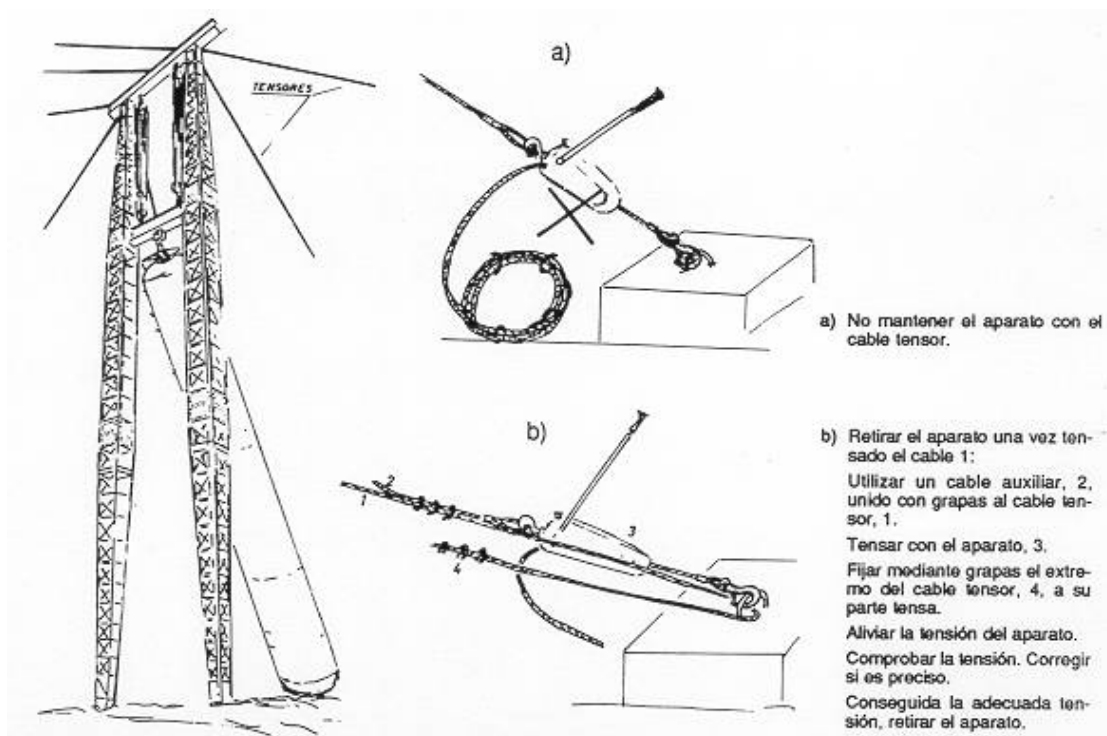


Fig. 6

- Montaje de equipo medio y ligero o maquinaria (Fig. 7).

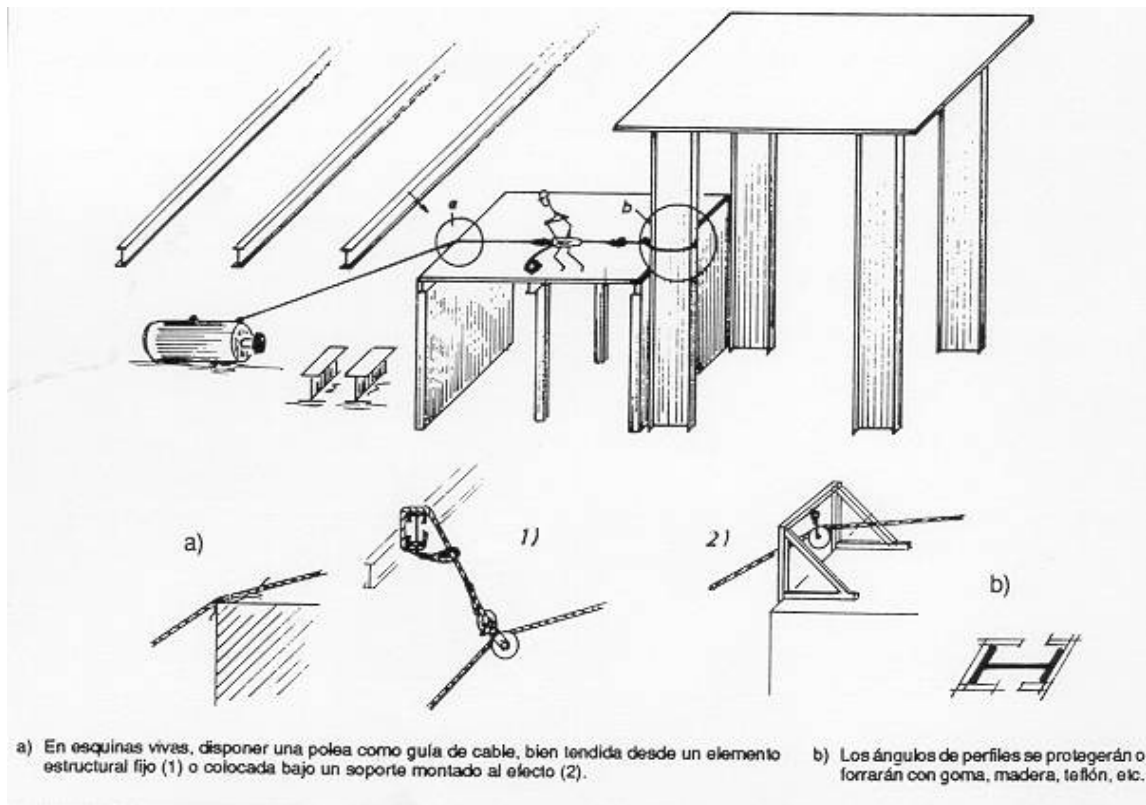


Fig. 7

- Montaje de tubería (aéreas y enterradas).
- Montaje en cubiertas.
- Montaje de tendidos eléctricos.
- Trabajos en taller para moldear o curvar piezas en caliente o frío.
- Trabajos auxiliares en taller de rectificados o mecanizados.
- Construcción: derribos, izado de piezas, etc.).
- Seguridad: protecciones colectivas (andamios, etc.).
- Agricultura: auxilio o acoplamiento de maquinaria.
- Corte y arrastro de árboles.
- Trabajos en cantera y minería (arrastre o sostenimiento de bloques).

Capacidad del aparato

El primer inconveniente que, paradójicamente, presenta este aparato, es que, por ser de fácil manejo, suelo estar muchas veces en manos de operarios que ignoran la capacidad del mismo.

Aunque la gama no es muy extensa, existen en el mercado aparatos con capacidades que oscilan entre los 750 y los 5000 kg. Para un manejo seguro es imprescindible verificar que el peso de la carga no supera la capacidad del aparato.

Normalmente van señalados en su carcasa o eje de accionamiento, con las siglas del modelo: 7,13, 35. Estos números indican aproximadamente el nº de centenas de kg en carga normal que se puede elevar o arrastrar con él.

El máximo viene en las tablas de fabricación y suele ser de un 50% más del indicado en el modelo.

Riesgos

Los riesgos más comunes originados por el uso del aparato son:

- Rotura de cables o elementos auxiliares (poleas, grilletes, ganchos, etc.).
- La caída de objetos pesados como consecuencia del riesgo anterior.
- Golpes por cables u objetos.
- Golpes por elementos auxiliares (poleas, grilletes, ranas, etc.) (Fig. 8)

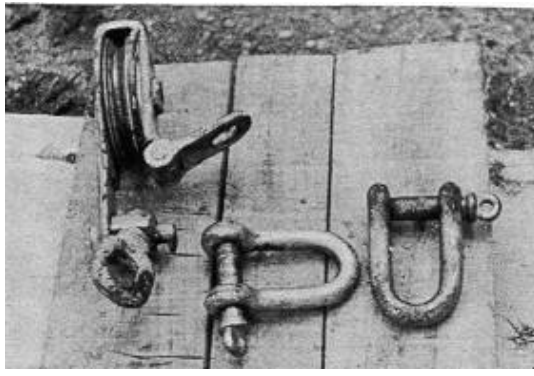


Fig. 8

- Atrapamientos diversos.
- Caídas de altura.

Estos riesgos se originan por:

- Deficiente instalación o fijación del aparato o elementos auxiliares del mismo.
- Deficiente fijación del cable.
- Rebasar el límite de capacidad del aparato por:
 - a. Desconocimiento del peso de la pieza a mover.
 - b. Uso inadecuado del aparato, por manejo conjunto de varios operarios o alargamiento del mango (aumento de la palanca) para manejo individual.
 - c. Carencia o mal uso de elementos auxiliares (poleas, grilletes, ranas, etc).
- Utilización indebida del mismo.
- Fallos de movimiento:
 - a. Golpes por descarga de camión arrojándolo al suelo.
 - b. Carencia de engrase.
 - c. Sustituir cable original por otro inadecuado.
 - d. Utilización con cables semirrotos, con "cocas", aplanados, etc.

Normas de utilización

Utilizar el aparato solamente cuando sea necesario (no indiscriminadamente). Ejemplo: No usarlo para izar un motor de 2 Tm habiendo un cabrestante o una grúa disponible.

Manejar la palanca un solo operario, relevándose si el esfuerzo es prolongado.

El manejo ha de hacerse con el mango-palanca original, sin añadirle longitud alguna.

Comprobar previamente:

- a. Capacidad del aparato (mirar modelo y someter a prueba).
- b. Peso de la pieza a mover.
- c. Estado del cable, ganchos y elementos auxiliares.

Utilizar solamente personal experto.

Normas de mantenimiento

Engrasar periódicamente con grasa consistente, desmontando la carcasa y comprobando estado de los diversos elementos del mecanismo (palancas, mordazas, ejes).

Carga, descarga y transporte cuidadosos.

Revisar aperturas de ganchos buscando posibles deformaciones, fisuras, golpes, etc.

Revisar el cable y sus elementos de fijación (guardacabos, manguitos o grapas sujetacables), ver los hilos rotos, existencia de cocas o deformación del mismo aplanamiento o destrenzado.

Cualquier deficiencia de las señaladas en el párrafo anterior obliga a sustituir el cable por otro original de casa suministradora.

Precauciones específicas

No utilizar nunca el aparato como elemento de retenida en maniobras de equipo pesado, cuando cualquier fallo de otros elementos de ayuda a la misma pueda suponer un aumento importante en la carga a soportar por aquel: riesgo de rotura de mecanismo o mordazas, cable o deslizamiento del mismo, con consecuencias graves.

No utilizar el aparato como elemento de sujeción fija en cables tensores de fijación para plumas, cabrias, pórticos, etc. previstos para maniobras posadas por las mismas causas que las del párrafo anterior (Fig. 6).

No utilizar nunca el aparato como elemento de izado en maniobras combinadas, entro sí (dos o tres aparatos) o con otros elementos de izado cuando el peso a elevar sobrepase la capacidad de cualquiera de ellos, pretendiendo distribuir parte de la carga a soportar, por la imposibilidad de reparto proporcional de esfuerzos: Riesgo de sobrepasar ampliamente la carga máxima con rotura de mecanismos, mordazas y cable o deslizamiento del mismo.

No situar trabajadores en los ángulos agudos o de "reenvío" (cambios de dirección guiados por poleas), en trabajos de arrastre de piezas pesadas, aunque el peso de las mismas sea asequible a la capacidad del aparato (posible aumento de la resistencia ofrecida por la pieza por adherencia u obstrucciones y consiguiente rotura de las poleas abiertas o sus elementos de fijación). Ver Fig. 9.

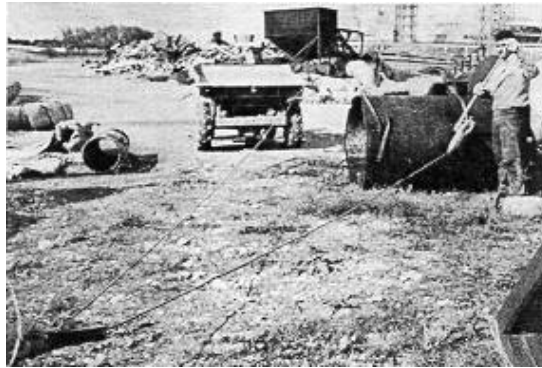


Fig. 9

Como ejemplo el operario de la Fig. 2 está situado, con riesgo, dentro del ángulo de "reenvío".