# el entretenimiento preventivo de la maquinaria y el material

M. CHINCHILLA

*Un descuido pequeño puede originar un perjuicio grande.—Franklin*

860 - 2

**sinopsis**

**Operaciones particulares del entretenimiento preventivo. Comprenden la vigilancia y cuidado de los órganos motores, sistemas de transmisión y aquellos otros específicos de la máquina. Entre las partes que deben ser objeto de las oportunas revisiones se encuentran a su vez piezas, mecanismos y elementos, tales como correas, carburantes, líquidos de frenos, lubricantes, filtros y elementos y mecanismos auxiliares. El estado de todos ellos contribuye al perfecto funcionamiento de la maquinaria, por lo que deberán ser objeto asimismo de diversas comprobaciones y pruebas. Los elementos tales como cables, frenos, luces y aquellos otros de los que de manera especial depende la seguridad, no sólo del funcionamiento de la máquina, sino también del personal encargado de la misma o del que interviene en los trabajos, deben ser inspeccionados con una constancia y atención que debe ser incluso excesiva en algunos casos, con el fin de evitar que puedan producirse daños irremediables.**

## capítulo II

### Entretenimiento preventivo

El entretenimiento de las máquinas comprende dos clases de operaciones distintas, que pueden clasificarse en operaciones de carácter particular y en operaciones generales, estando comprendidas, dentro de estas últimas, las correspondientes a los elementos auxiliares, piezas de repuesto y herramientas.

### Operaciones particulares de entretenimiento

Comprenden los órganos motores, los sistemas de transmisión y auxiliares y aquellos otros específicos de la máquina de que se trate.

#### Motor y sistemas auxiliares del mismo

*Comprobación del estado del carburante.*—Para ello se sacará del depósito, a un recipiente limpio, una pequeña cantidad del combustible, a ser posible de la parte inferior del depósito, con objeto de comprobar si en el líquido se encuentran cuerpos extraños, arena, herrumbre o líquidos perjudiciales, como agua o aceite.

*Correas del ventilador.*—Deben tener la tensión suficiente y no estar deshilachadas, ni presentar grietas ni manchas de aceite.

*Filtros de aire.*—La inspección del estado de los filtros, bien sean secos o de aceite, no corresponde normalmente al usuario; sin embargo, éste deberá vigilar su limpieza externa y, sobre todo, su sujeción y que los niveles, en los de aceite, sean los señalados. En las inspecciones internas, que deberán ser más frecuentes que lo indicado en los manuales de instrucciones correspondientes, si las condiciones en que trabaja el material son malas, como ocurrirá en la mayoría de los casos, se observará con atención la existencia de polvo y agua en el baño de aceite, lo cual se delatará cuando éste tenga un color parduzco.

*Pruebas de potencia y frenos.*—Esta prueba tiene por objeto controlar con una sola operación el buen funcionamiento de los sistemas de frenado, embrague y aceleración. Deberán efectuarse sucesivamente y de la forma adecuada con los distintos sistemas de frenado de que esté dotada la máquina;



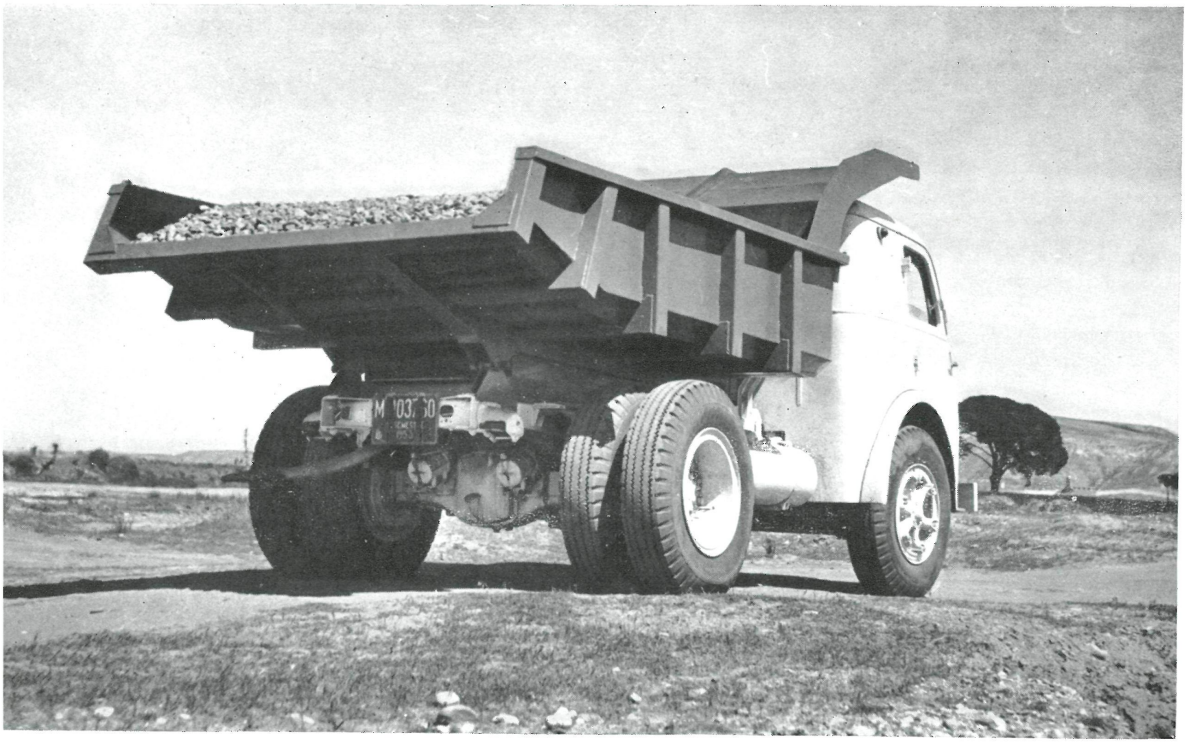
© Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)
http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es

para ello, con los frenos echados y los motores en marcha y calientes deberán tantearse los mecanismos de embrague, con lo que se tendrá una idea acertada del estado de los mismos y de la potencia de los frenajes.

*Sistemas de refrigeración.*—Se observará la existencia de fugas y la presencia en el líquido de manchas de aceite o de herrumbre. El nivel de llenado deberá ser el adecuado, y en el caso de usarse líquidos inhibidores o anticongelantes deberá dejarse el espacio suficiente para la expansión de los mismos. Deberán vigilarse, con frecuencia, posibles fugas y la existencia de obstrucciones en los paneles de los radiadores, y con el motor en marcha y el depósito destapado se observará si es posible la circulación y turbulencia, así como la presencia en el líquido de burbujas producidas por gases de escape o por la compresión del motor.

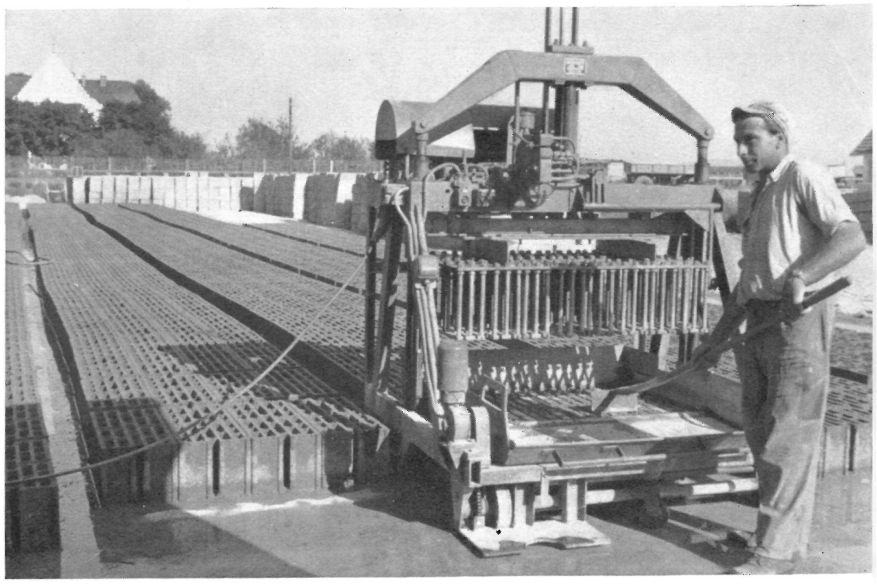
## Equipos eléctricos

Al usuario sólo le corresponderá normalmente la comprobación de los indicadores y la limpieza y observación de los cables, los cuales deberán no presentar roturas, humedades ni manchas de aceite y deberán estar debidamente fijados.



© Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)
http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es

## Cubiertas



Se efectuará, con la debida frecuencia, la comprobación de presión y desgastes, prestando especial atención a que los mismos no sean irregulares; asimismo deberá vigilarse que la colocación de los neumáticos sea la adecuada, pues es frecuente en cubiertas con dibujo en "V" ver montadas en el mismo sentido las ruedas motoras y las delanteras, sin tener en cuenta que en las motrices debe ser el vértice de la "V" el primero que toque el terreno y al revés en las ruedas locas.

Deberá observarse si existen cortes que penetren hasta el cordaje, o si se presentan en las cubiertas bolsas o zonas blandas que denoten la rotura interna del bandaje; comprobar que la presión de inflado sea la adecuada a las características del trabajo a realizar, y limpiar las manchas de grasa que existan sobre los neumáticos y extraer los cuerpos extraños que puedan haberse introducido en los mismos.

## Indicadores de presiones, de carga, etc.

Deberá inspeccionarse, por los usuarios de la maquinaria, que todos los indicadores señalen debidamente, ya que de su correcto funcionamiento se deriva el conocimiento y la seguridad de que los sistemas correspondientes funcionan debidamente.

## Mandos

Los pedales y palancas no deberán presentar huelgos ni curvaturas indebidas, y su manejo y actuación no deben producir ruidos extraños; asimismo, deberá observarse que los juegos libres de los mandos sean los marcados en los manuales de instrucciones correspondientes.

## Sistemas de transmisión

Verificar alineaciones y huelgos; observar si al manejar las cajas de cambios se producen ruidos indebidos y comprobar si existen fugas de los sistemas lubricados o gotean las juntas y retenes.

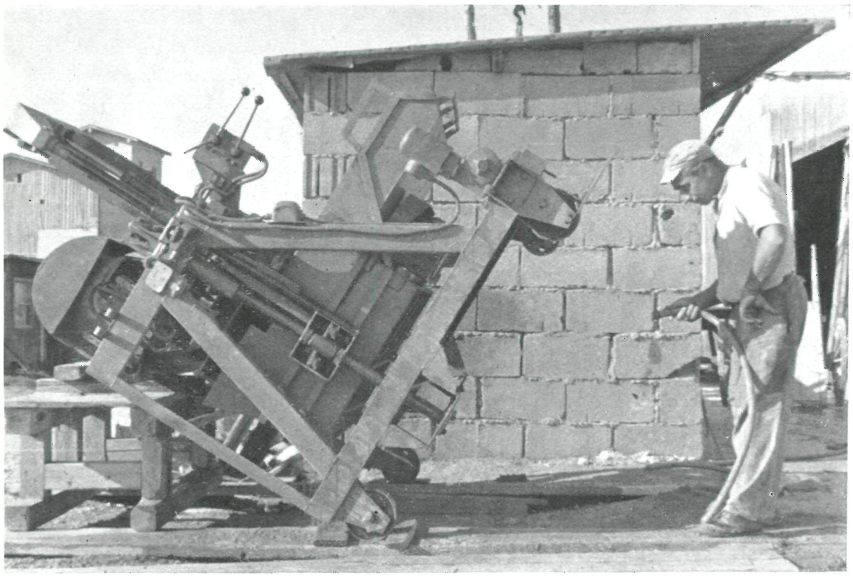
En las juntas de acoplamientos y universales se extremará el cuidado en la observación de curvaturas indebidas y en si se han introducido cuerpos extraños.

## Piñones y cremalleras

Deben estar limpios de óxidos y cuerpos extraños. Las partes visibles deben estar protegidas contra la oxidación, y los bordes de los dientes y engranajes no deben presentar rebabas, así como las caras de contacto, las cuales presentarán la superficie y perfil apropiados.



© Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)
http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es



### Cuchillas

Comprobación de desgastes, conservación de filos y colocación, perfil e inclinación adecuados.

### Escarificadores

Comprobación de desgastes y fijación y huelgos de los pernos de sujeción.

### Orugas

Se observará primeramente si la cadena forma abolsamientos en la parte superior, lo que indicará que la oruga está floja, con el peligro consiguiente de poderse salir al marchar a velocidades altas o al efectuar giros bruscos. Deberá observarse si hay puntos achatados en los rodillos o en las poleas locas delanteras. Se observará bien si los pernos de anclaje y fijación de los guardabarros y planchas protectoras están debidamente apretados.

Un ligero abolsamiento en la parte superior de la cadena, como el dorso de la mano extendida, demostrará que la tensión de la oruga es la apropiada.

### Paragolpes

Observar si tienen excesivas melladuras o desconchados, pues será señal de un manejo inadecuado de la máquina.

### Cables

Deberá vigilarse la limpieza y engrase del cable, que los arrollamientos son los debidos, y que no se presenten hilos sueltos o rotos. Se deberá extremar la observación en las zonas de flexión y fricción y, si es posible, deberán variarse cambiando la posición del cable; esta operación prolonga de un 30 a un 50 por 100 la vida media de los cables.

Debe recordarse que la resistencia de un cable, sin ningún hilo roto ni anormalidad, decrece de un 5 a un 10 por 100 al año. Esta consideración debe tenerse presente sobre todo en los cables de sostén de palas, dragalinas y elevadores, los cuales se cambian en la práctica muy de tarde en tarde. Los muestreos de cables para someterlos a ensayo de flexión y tracción no pertenecen al entretenimiento preventivo, pero esto no impide que, como parte de éste, se soliciten dichas pruebas con la frecuencia debida a la inseguridad que suponga el imperfecto estado de los cables.

## Bibliografía


Military Vehicles. 1953.

Transportes Motorizados. Escuela de Automovilismo del Ejército.

Preventive Maintenance guide for Commanders. Traducción.

Modern Techniques of excavation. H. L. Nichols.

Les Engins Mécaniques. Adil Gabay.



© Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)
http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es

## L'entretien préventif de l'équipement mécanique

M. Chinchilla.

Les opérations particulières d'entretien préventif comprennent la surveillance et le soin des organes moteurs, systèmes de transmission et autres parties spécifiques de l'engin.

Parmi les parties qui doivent faire l'objet de révision figurent les pièces, mécanismes et éléments tels que courroies, carburants, liquides de freins, lubrifiants, filtres et éléments et mécanismes auxiliaires. Leur bon état contribuant au parfait fonctionnement de l'ensemble, ils seront également l'objet de diverses vérifications et essais.

Les éléments tels que câbles, freins, éclairage et tous ceux dont dépend, d'une façon spéciale, la sécurité non seulement du fonctiennement de l'engin, mais aussi du personnel chargé de sa manipulation ou de celui qui prend part aux travaux, doivent être surveillés avec une constance et une attention qui doivent, en certains cas, être même excessives, afin d'éviter la possibilité de dommages irrémédiables.

## Preventive upkeep of mechanical equipment

M. Chinchilla.

Specific preventive servicing operations.

These include the care and periodic observation of the engine parts, transmission and other ancillary mechanisms.

The specific items that should be independently serviced include separate functional units and mechanisms, belts, fuels, hydraulic brake liquid, lubricants, filters and secondary mechanisms. The functional state of each contributes to the efficiency of the whole machinery, so that they should be subjected to suitable checks and servicing.

Items such as cables, brakes, lights, and those others upon which the safety, both of the machinery and of the staff using it, specially depend should be serviced and controlled with a care and frequency that might be even a little redundant. This will tend to avoid dangerous accidents and expensive delays.

## Fachgerechc Pflege von Maschinen zur Vorbeugung von Schäden

M. Chinchilla.

Zu den besonderen Massnahmen einer vorbeugenden Pflege von Maschinen gehören in erster Linie die Überwachung und Pflege der Motorteile und des Übersetzungssystems. Unter den Teilen, die in regelmässigen Zeitabständen nechgesehen werden müssen, befinden sich Maschinengurte, Treibstoff, Bremsflüssigkeit, Schmiermittel, Filter und Hilfsmechanismen, deren Zustand für das einwandfreie Funktionieren der Maschine von elementarer Bedeutung ist.

In gleicher Weise müssen elektrische Kabel, Bremsen, Lichter und alle anderen Teile, von denen nicht nur die Sicherheit der Maschine, sondern auch die des Bedienungsmannes abhängt, regelmässig kontrolliert werden, damit von vornherein jegliche nicht wieder gut zu machenden Schäden vermieden werden.



© Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)
http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es