

## Refrigeración

### Introducción:

Por refrigeración entendemos el acto de evacuar el calor de un cuerpo, o moderar su temperatura, hasta dejarla en un valor determinado o constante.

La temperatura que se alcanza en los cilindros, es muy elevada, por lo que es necesario refrigerarlos.

La refrigeración es el conjunto de elementos, que tienen como misión eliminar el exceso de calor acumulado en el motor, debido a las altas temperaturas, que alcanza con las explosiones y llevarlo a través del medio empleado, al exterior.

La temperatura normal de funcionamiento oscila entre los 75° y los 90°.

El exceso de calor produciría dilatación y como consecuencia agarrotaría las piezas móviles. Por otro lado, estropearía la capa aceitosa del engrase, por lo que el motor se griaría al no ser adecuado el engrase y sufrirían las piezas vitales del motor.

### Tipos de refrigeración:

El medio empleado puede ser:

- [Aire](#).
- [Líquido \(agua\)](#).

Por aire

La refrigeración por aire se usa frecuentemente en motocicletas y automóviles de tipo pequeño y principalmente en los que en sus motores los cilindros van dispuestos horizontalmente.

En las motocicletas, es aprovechado el aire que producen, cuando están en movimiento.

En los automóviles pequeños la corriente de aire es activa por un ventilador y canalizada hacia los cilindros.

Los motores que se refrigeran por aire suelen pesar poco y ser muy ruidosos, se enfrían y calienta con facilidad, es es, son motores fríos, lo que obliga a usar frecuentemente el estarter.

Por agua

En la refrigeración por agua, ésta es el medio empleado para la dispersión del calor, dado que al circular entre los cilindros por una oqueddes practicadas en el bloque y la culata, llamadas cámaras de agua, recoge el calor y va a enriarse al radiador, disponiéndola para volver de nuevo al bloque y a las cámaras de agua y circular entre los cilindros.

Elementos:

Para la refrigeración por aire, nos basta que ésta se logre mediante un ventilador. La corriente de aire AB enfría el cilindro provisto de aletas (Fig. 1).

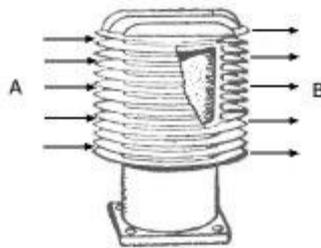


Fig. 1.

En el sistema de refrigeración por agua, sigue siendo el aire un elemento principal (Fig. 2).

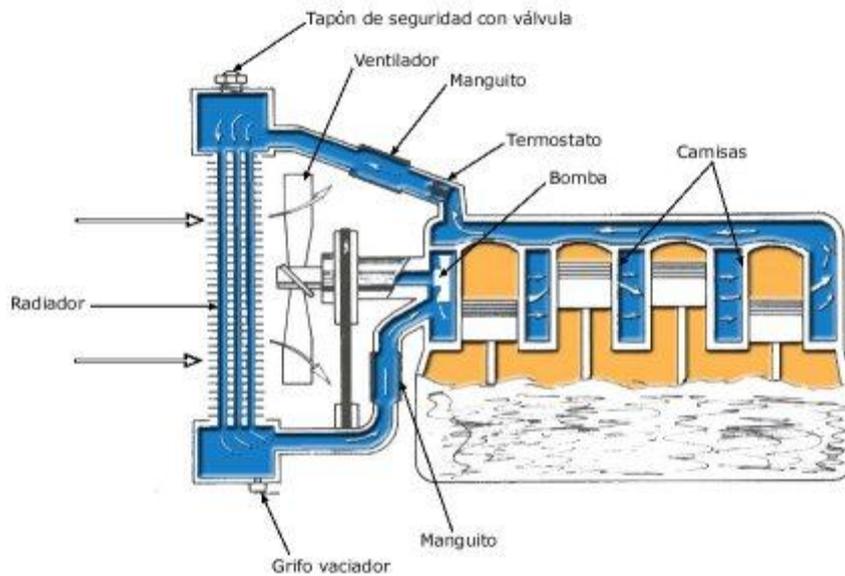


Fig. 2.

Una polea accionada por el cigüeñal hace funcionar el ventilador que lleva a pasar el aire por el radiador.

El radiador es un depósito compuesto por láminas por donde circula el agua. Tiene un tapón por donde se rellena y dos comunicaciones con el bloque, una para mandarle agua y otra para recibirla.

Hay varios tipos de radiador, los mas comunes, son (Fig. 3):

- Tubulares.
- De láminas de agua.
- De panel.

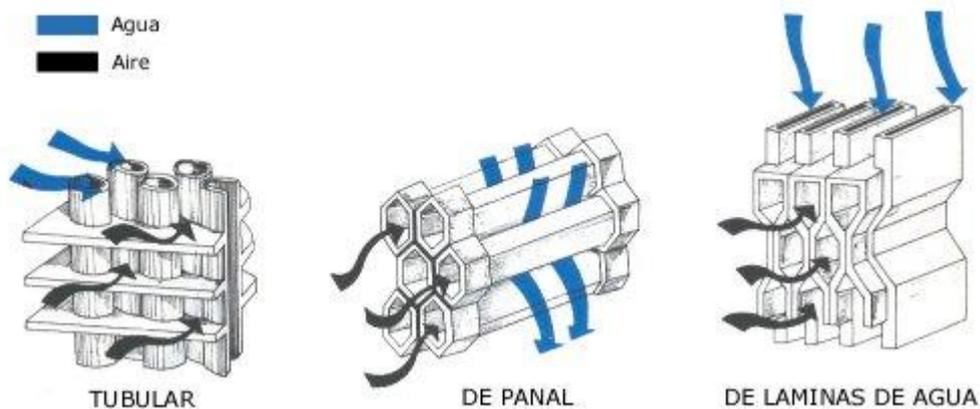


Fig. 3.

Los conductos que comunican con el bloque son de goma dura, llamados manguitos y sujetados por abrazaderas.

Los sistemas de ventilación más empleados, son:

- [Por termosifón.](#)
- [Por bomba.](#)
- [Por circuito sellado.](#)

En los sistemas por bomba y por circuito sellado, llamado también de circulación forzada, la corriente de agua es accionada por una bomba de paletas que se encuentra en el mismo eje que el ventilador.

En tiempo frío, desde que se arranca el motor hasta que alcance la temperatura ideal de los 75° ó 90°, conviene que no circule agua fría del radiador al bloque, por lo que se intercala, a la salida del bloque, un elemento llamado termostato y que, mientras el agua no alcance la temperatura adecuada para el motor, no permita su circulación.

Para evitar que en tiempo demasiado frío se congele el agua del circuito, se suelen utilizar otros líquidos, que soportan bajas temperaturas sin solidificarse, denominados anticongelantes.

El termostato está formado por un material muy sensible al calor y consiste en una espiral bimetálica (Fig. 4) o un acordeón de metal muy fino ondulado y que debido a la temperatura del agua abre o cierra una válvula, regulando así la circulación del refrigerante.

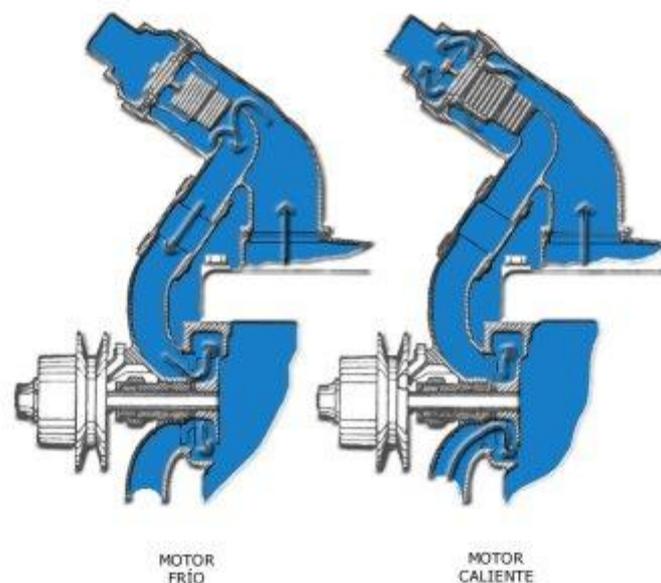


Fig. 4.

#### Termosifón:

El sistema de termosifón basa su funcionamiento en la diferencia de peso del agua fría y el agua caliente, esta última pesa menos.

Dispone en principio de un radiador de grandes dimensiones y de conductos y camisas de agua amplias y sin estrecheces ni codos pronunciados para facilitar así la circulación.

### Bomba:

En el sistema de bomba, el radiador no necesita ser tabn grande y sus conductos ya son más regulares, pues una bomba fuerza la circulación del agua.

La bomba está en el eje del ventilador que mueve el cigüeñal mediante una polea, en la entrada del radiador al motor.

En el conducto, que comunica el motor con el radiador y que sirve para la salida del agua del motor, se intercala el termostato (Fig. 2).

### Circuito sellado:

Para evitar trabajo al conductor, se creó el circuito sellado, que es copia del forzado por bomba, diferenciándose de él en que el vapor de agua no se va a perder, teniendo que rellenar cada cierto tiempo el radiador, sino que el vapor de agua, cuando ésta se calienta bastante, es recogido por un vaso de expansión, que comunica con el exterior mediante una válvula de seguridad y que cuando el agua se enfría, por diferencia de presión, vuelve al radiador.