**DEPARTAMENTO DE MECANICA AUTOMOTRIZ**

 Profesor : Cristian Torres Olivares / Cristian Martínez Castro / Álvaro Flores Ruiz

 Asignatura :Ajuste de Motores

3º año A

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Guía de trabajo mantenimiento de sistema eléctricos y electronicos**

 **Leer y conocer componentes de la batería. Su función en el sistema eléctrico y las precauciones en su manipulación**

**EQUIPO ELÉCTRICO DEL AUTOMOVIL**

**Introducción**

Para el buen funcionamiento del conjunto eléctrico del automóvil son necesarios una serie de sistemas eléctricos que cumplan con misiones muy concretas y específicas.

Uno de los sistemas eléctricos necesario para el funcionamiento en los motores de explosión es el sistema de encendido. Ahora bien, hay otros sistemas necesarios para el correcto funcionamiento del automóvil. Estos sistemas son:

o Batería.

o Sistema de carga.

o Sistema de arranque.

o Sistema de iluminación.

o Sistema de control.

o Complementos eléctricos.

Todos estos sistemas, además de estar en función de las necesidades existentes en cada momento, deben cumplir con la Ley sobre Tráfico Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial.

**Batería**

La batería de acumuladores se usa en los automóviles para el arranque, encendido, alumbrado y accionamiento del claxon y demás accesorios eléctricos cuando el motor está parado. Su misión es proporcionar la corriente eléctrica necesaria en el automóvil cuando el sistema generador no funciona (por ejemplo a vehículo parado).

• **Constitución**

Las baterías que se emplean en los automóviles son del tipo de placas de plomo **(Fig. 1)**, a las que nos referimos en las explicaciones que siguen. Las placas de plomo en forma de rejilla **(A)** llevan en sus intersticios o huecos, unas pastillas de material activo: plomo esponjoso, para las negativas **(B)** y peróxido de plomo para las positivas **(C)**. Entre las placas se colocan unas láminas aislantes, llamadas separadores **(D)**, que suelen ser de madera, caucho, fibra, plástico, lana de vidrio, etc. Tanto las placas positivas como negativas van unidas por unos puentes **(E)**, conectadas en paralelo, y se montan intercalando las positivas entre las negativas y con los separadores entre cada par de placas. Unas y otras se colocan en el interior de un vaso, formando lo que se llama un elemento de batería o acumulador. Dispone de tapones **(T)** para el llenado del electrolito, para verificar su nivel y para permitir la salida de gases que se producen durante las reacciones químicas.



El electrolito compuesto par ácido sulfúrico y agua pura, se consigue en la proporción aproximada de ocho partes de agua y tres de ácido.

Todas las baterías están formadas por varios elementos **(F)**, que se disponen unos a continuación de otros, uniéndose sus terminales de forma que las placas negativas de cada uno estén unidas a las placas positivas de elemento siguiente, es decir, montados todos los elementos en serie, quedando dentro de una caja **(H)** dividida por medio de tabiques.

Aunque el voltaje de cada elemento puede variar entre 2’2 voltios, cuando está cargado y 1’7 voltios, cuando está descargado, se considera prácticamente que el voltaje de cada elemento es de 2 voltios. Así, una batería con seis elementos colocados en serie, es una batería de 12 voltios.

Las baterías no sólo se caracterizan por su voltaje, sino también por su capacidad, que depende de las dimensiones de las placas y del número de ellas, o sea, por la cantidad de energía eléctrica que pueden devolver cuando están completamente cargadas. Esta capacidad se expresa en amperios-hora. Una batería de 80 amperios-hora puede proporcionar en su descarga la corriente de un amperio durante ochenta horas seguidas antes de que su voltaje descienda por debajo de 1’7 voltios, en cuyo momento se considera que la batería está descargada.

• **Mantenimiento**

Aunque en la actualidad muchas de las baterías son de las denominadas: "sin mantenimiento" o de "bajo mantenimiento", son necesarios unos cuidados mínimos para mantenerlas en perfecto estado.

Es importante mantener los bornes perfectamente limpios, para que permitan una buena conexión con los terminales, asegurándonos que estos últimos estén bien apretados.

Para aislar los bornes de la humedad y evitar la reacción de sulfatos conviene recubrirlos con grasa neutra o vaselina.

Conviene revisar con cierta periodicidad el nivel del electrolito (ácido sulfúrico y agua), que debe estar 1 cm., aproximadamente, por encima de las placas. El agua del interior se evapora progresivamente por lo que es necesario reponerla hasta alcanzar el nivel adecuado. Esta operación debe hacerse siempre con agua destilada.

La proporción del electrolito es de 3 partes de ácido por 8 de agua, ( 25% del ácido en volumen), con una densidad de 1’28.

Por otro lado, el anclaje de la batería en su alojamiento, debe ser suficientemente firme y sólido. Debemos comprobar regularmente el apriete de los tornillos o tuercas del mecanismo que la fija, para evitar que se mueva durante la marcha.

caso de que no arranque el motor hemos de esperar unos segundos hasta repetir la maniobra. Esta operación se extremará en invierno, donde el arranque es más costoso, debido a la mayor resistencia de los órganos del motor al movimiento. La capacidad de una batería disminuye más, cuanto menor es la temperatura.

La conexión eléctrica en paralelo se consigue uniendo los polos del mismo signo (se consigue la suma de las capacidades y se mantiene el voltaje-tensión de baterías). La conexión eléctrica en serie se consigue uniendo los polos de diferente signo (se suman los voltajes y se mantiene la capacidad, si son baterías).

Para arrancar el motor de un vehículo que tiene la batería descargada, con la ayuda de otra batería, se procede de la siguiente manera:

o Comprobar que las baterías son de la misma tensión (voltaje) y de capacidad similar.

o Se unen en paralelo, con cables apropiados, primero los polos positivos y después los negativos (polo positivo con positivo, y negativo con negativo de ambas baterías).

o A continuación se acciona el motor de arranque del vehículo que se pretende poner en marcha. **(Fig. 2)**

o Después se desconectan los cables de forma inversa, primero lo que van a los bornes negativos y luego los positivos.



Hay que tener especial cuidado en no tocar unos cables con otros, ni en la chapa del vehículo, ante el riesgo de cortocicuitos, y no hacerlo si no se está seguro, es preferible acudir al servicio técnico especializado.

Para conectar dos baterías de 12 voltios, obteniendo un resultado final de 24 V., se procede conectando, en serie, de la siguiente forma:

o Se conecta el borne negativo de la primera con el positivo de la segunda.

o El positivo de la primera se conecta a corriente (receptores).

o El negativo de la segunda a masa. **(Fig. 3)**



**Batería de bajo mantenimiento**

Las baterías convencionales utilizan antimonio con el plomo en la construcción del armazón de las placas. El antimonio aumenta la autodescarga en el tiempo de reposo de la batería.

Actualmente se construyen baterías de bajo mantenimiento, que permiten disminuir el contenido de antimonio, utilizándose a su vez separadores más delgados y de mayor porosidad.

Estas baterías presentan las ventajas de una menor autodescarga en reposo, mayor duración en servicio y menor entretenimiento.

En estas baterías de bajo mantenimiento se debe verificar el nivel del electrolito y recuperarlo, en caso necesario, con agua destilada.

**Batería sin mantenimiento**

Se utilizan en la mayoría de los vehículos actuales. Se elimina totalmente el antimonio que produce corrosión, autodescarga en reposo y evaporación del agua. Presenta las siguientes ventajas:

o No necesita agua destilada.

o Disminuye la autodescarga.

**Batería alcalina o metálica**

No se emplean en automóviles debido a su mayor costo de fabricación, menor voltaje por acumulador y menor rendimiento que las de plomo.

**Sistema de producción de energía eléctrica**

En el sistema eléctrico del automóvil hay una serie de receptores o servicios que consumen energía eléctrica de la batería para su funcionamiento, tales como: el motor de arranque, luces, limpiaparabrisas, electroventilador, etc., que, agotarían la energía de la batería, dependiendo de la capacidad de ésta. Por eso es necesario un sistema que tenga la misión de reponer o cargar la batería para su posterior utilización, además de alimentar los diferentes sistemas y elementos eléctricos cuando el motor está en funcionamiento. Para conseguir esto, emplearemos una fuente de alimentación o generador, que podrá ser la dinamo o el alternador.

Este capítulo lo dedicaremos al alternador por ser el generador utilizado en los automóviles actualmente, debido a las ventajas que se obtienen con respecto a la dínamo.

**Alternador**

La inclusión del alternador en el equipo eléctrico de los automóviles ha venido impuesta por la necesidad, cada vez mayor, de disponer de un generador capaz de alimentar los servicios y cargar la batería a bajas velocidades del motor e incluso cuando éste se encuentra al ralentí.

Sus características más importantes son:

o Un menor peso o volumen para la misma potencia (comparando con una dinamo).

o Carga de la batería con el vehículo en ralentí.

o Plazos de mantenimiento muy largos o bien ausencia de los mismos.

 **Cuestionario**

1.-nombre los principales sistemas dependientes de la batería

2.-¿Cuáles el nombre del líquido que contiene la batería?

3.-describa la constitución de la batería

4.-¿Qué voltaje se consigue a l conectar 2 baterías en serie y 2 en paralelo?

5.-explique las ventajas de las baterías libres de mantención

6.-nombre ventajas del alternador por sobre la dinamo

7.-¿Qué nivel debe tener el líquido de la batería?