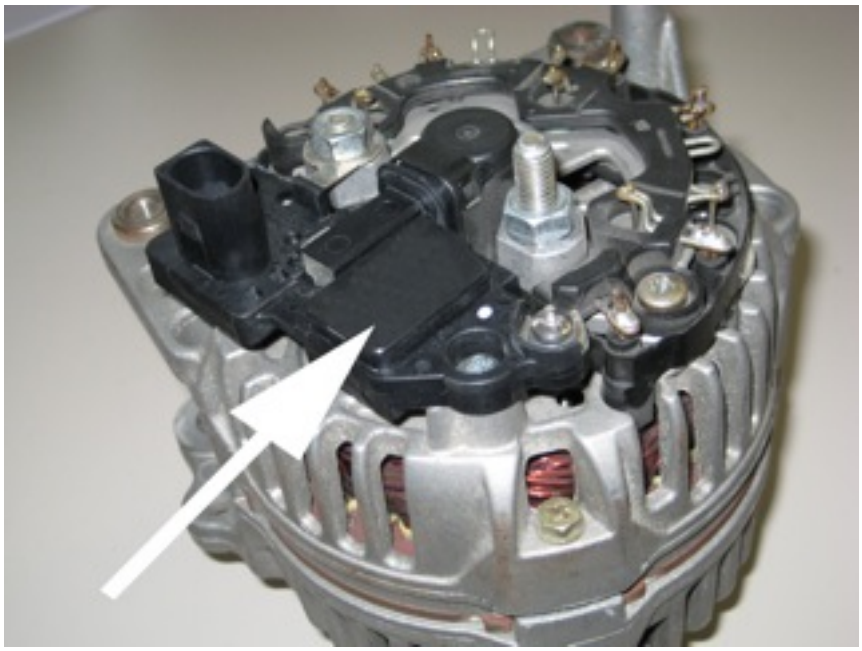
REGULADOR DEL ALTERNADOR

El regulador del alternador suele ser un componente del alternador. Se encarga de que todos los consumidores de potencia del vehículo reciban energía suficiente para su función.

Función

El regulador del alternador suele ser un componente del alternador. La tarea principal del regulador del alternador es supervisar y controlar el proceso de carga de la batería. Esto se debe a que una batería de coche óptimamente cargada es el requisito previo básico para el funcionamiento sin problemas de un vehículo. El regulador del alternador también es responsable de garantizar que todos los consumidores de energía del vehículo reciban suficiente energía para su función. Debido a las diferentes potencias de los alternadores y a los numerosos fabricantes, en la actualidad existen cientos de tipos de reguladores.



Medición y regulación de la corriente

La corriente que circula por la bobina magnética giratoria, el rotor, es decisiva para controlar la potencia generada por el generador. Esta corriente se utiliza para modificar el campo magnético. Dependiendo de la tensión de la batería medida previamente, es controlada por el regulador del generador. Este proceso se repite hasta varios cientos de veces por segundo. De este modo, un cambio de carga en la batería puede igualarse muy rápidamente.

Durante este proceso, la tensión generada por el alternador debe ser superior a la tensión de la batería. Dependiendo del fabricante del vehículo, la tensión del regulador del alternador oscila entre 14 y 15 voltios para los turismos y 28 y 29 voltios para los camiones.

Sin embargo, el regulador no modifica la corriente en el rotor analógico, sino que la conecta y desconecta durante diferentes periodos de tiempo (ciclo de trabajo). Si la corriente se conecta durante mucho tiempo dentro de un periodo de regulación y se desconecta de nuevo durante poco tiempo, el alternador suministra una potencia elevada. Por el contrario, si el regulador enciende brevemente la corriente y la apaga durante mucho tiempo, el generador entrega una potencia baja.

Además, los reguladores del alternador adaptan automáticamente la carga de la batería a la temperatura ambiente. Esto es necesario porque la batería del coche tiene un comportamiento de carga diferente a temperaturas bajo cero que a temperaturas cálidas. El regulador se encarga automáticamente de este ajuste necesario de la temperatura con una curva de carga. Ésta se especifica en las hojas de datos como coeficiente de temperatura.

Otras funciones del controlador del generador

Además de la función de vigilancia y control de la batería, desde hace unos 15 años se han asignado nuevas tareas al regulador del alternador. Éstas son las siguientes

Arranque del motor

Al arrancar el motor, el alternador permanece inicialmente desconectado. Sólo cuando el motor está en marcha se aumenta la potencia del alternador con una curva de carga que aumenta lentamente en un plazo de dos a diez segundos. Esto facilita el proceso de arranque, especialmente a bajas temperaturas o cuando la batería está baja.

Minimización del esfuerzo mecánico

El controlador garantiza que se minimiza el esfuerzo mecánico, que puede afectar a

- la correa de transmisión
- los cojinetes y el
- rodillo tensor

del alternador. El esfuerzo mecánico se debe a la conexión y desconexión de los consumidores del vehículo cuando cambia la carga. Entre estos consumidores se encuentran las luces de carretera y la calefacción de los asientos. Con cada cambio de carga, el regulador del alternador regula la línea del alternador con una curva de carga que aumenta o disminuye lentamente hasta el valor de consigna. Sin esta función, la potencia total requerida cambiaría en una décima de segundo.

En muchos vehículos, el control de la tensión de la batería ya no lo realiza el propio regulador del alternador, sino la unidad de control del motor. Ésta está conectada al regulador del alternador mediante

un cable independiente o a través del sistema de bus y controla el regulador en función de numerosos factores. En este caso, el regulador sólo tiene la función de un simple interruptor de encendido/apagado.

Conservación del valor

Los reguladores de generador son componentes duraderos que no requieren mantenimiento. Sin embargo, los componentes electrónicos se destruyen a menudo por temperaturas excesivas o por la penetración de humedad en la carcasa a través de pequeñas grietas.

Además, las escobillas de carbón, necesarias como contacto con el rotor, pueden desgastarse mecánicamente. En el rotor hay un anillo colector de cobre. Las escobillas de carbón se presionan sobre el anillo colector mediante un muelle y se desgastan por la rotación constante del anillo colector. La experiencia ha demostrado que la vida útil de las escobillas de carbón en los vehículos más antiguos es de unos 110.000 a 130.000 kilómetros y en los vehículos más nuevos de más de 200.000 kilómetros.

Las escobillas de carbón deben comprobarse durante los trabajos de inspección y sustituirse a su debido tiempo. De este modo, se puede evitar el fallo del alternador. En la mayoría de los casos, se sustituye todo el regulador.

Seguridad

El regulador del generador está expuesto a considerables influencias externas y al desgaste mecánico. Esto incluye las siguientes influencias:

- Altas diferencias de temperatura
- Humedad
- Líquidos agresivos como el agua salada
- Agentes de limpieza

El regulador del generador debe ser capaz de soportar estas influencias. Al fin y al cabo, sólo se puede garantizar un suministro eléctrico seguro si el regulador del generador cumple sus funciones de forma fiable. Por esta razón, en la fase de diseño se procura que sólo se utilicen materiales adecuados para proteger absolutamente la electrónica contra la humedad.

Protección del medio ambiente

Los reguladores de alternador modernos reducen la carga del motor durante la fase de arranque y ayudan a reducir los componentes nocivos de los gases de escape durante el arranque. También ayudan a que la fase de arranque sea muy corta con una batería bien cargada y reducen la carga sobre el medio ambiente.

SEG Automotive

Magneti Marelli

HÜCO

Astemo Aftermarket Germany GmbH

HELLA

Herth+Buss

Bosch

Fuente: https://www.mi-lexicon-coche.es/diccionario/electricidad/regulador-del-alternador