

DESMONTAJE DE DINAMO, MANTENIMIENTO

Y ESTUDIO DEL CIRCUITO DE CARGA

En el tema que trataremos, hemos tomado como modelo la dinamo del SEAT 1500 DNB 12-4, de 12V y 28A. Hay que indicar que los pasos que se describirán sirven para casi todas las dinamos montadas en nuestros vehículos. Esto es válido igualmente para la teoría del circuito de carga.

Vemos en la parte superior una conexión mediante tornillo y tuerca, correspondiente a la salida de carga.

Otra conexión más abajo (marcada con el número 57), es la de excitación. Esto se estudiará más adelante.



En una vista posterior de la dinamo vemos un pequeño orificio donde está la leyenda “ACEITE”. Ese orificio sirve para la lubricación del eje en su parte posterior, por donde con la frecuencia que indique el fabricante (personalmente opino que cada 1500 kms es más que suficiente), introduciremos una cierta cantidad de **aceite de motor**. No es conveniente que el aceite sea muy fluido ni en spray, ya que la elevada temperatura que toma la zona por la proximidad al escape hace

que este tipo de aceite tan fluido se evapore. La necesidad de lubricación se debe a que el eje en este extremo va encasquillado, mientras que en la parte de la polea lleva un rodamiento. El interior de la tapa hay un fieltro que retiene el aceite y lo dosifica para la lubricación eje-casquillo. En algunos tipos de dinamo, este casquillo ya está sustituido por un rodamiento.

Con esto ya hemos visto el primer mantenimiento que deberemos realizar a la dinamo, tarea esta que se puede hacer con esta montada en el vehículo sin necesidad de desmontarla.

Vamos a comenzar con el desmontaje, para lo cual retiraremos las tuercas en la parte trasera...



...que nos dejará sacar la tapa, y una vez fuera veremos esto:



En este caso las escobillas se aprecian bien, sin desgaste aparente. Vemos la longitud que presentan y no es necesario su sustitución. En caso de necesitar nuevos carbones, procederemos retirando los tornillos de las terminales eléctricas, forzamos el muelle espiral para abrirlo y sacamos la escobilla vieja, colocando la nueva, volviendo a poner el tornillo. Si nos fijamos en la imagen, vemos que los muelles en este caso descansan sobre los soportes de las escobillas. Si estas se desgastan en exceso llegará un momento en que pasará esto. Si los muelles tocan sobre los soportes, el de masa no creará problemas, pero el de la escobilla positiva se cortocircuitará a masa, provocando una posible avería en los bobinados.

Con esto ya hemos aprendido la sencilla tarea del cambio de carbones.

Ahora toca el momento de desmontar el inducido, que será necesario para una eventual sustitución del mismo, de las inductoras o del rodamiento del eje, alojado en la tapa anterior.



Sujetando fuertemente la carcasa, con un martillo (preferentemente de fibra) daremos un golpe seco en el extremo del eje, y con ello conseguiremos que ceda la tapa anterior y se desenganche del cuerpo.

Ahora procederemos a la limpieza y verificación del colector. Para ello utilizaremos un elemento puntiagudo que pueda penetrar entre las delgas.



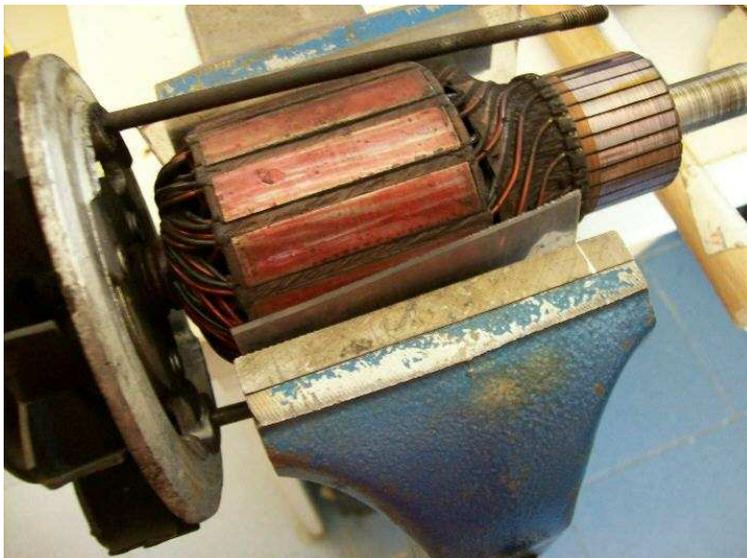


Sin presionar, sino suavemente, pasaremos la punta desde el interior al exterior, y comprobamos como sale la carbonilla fruto del desgaste de las escobillas. En este caso no había acumulado mucho material.

En una inspección del colector, vemos las delgas con una profundidad considerable en las estrías. En caso de desgaste, las delgas presentarían menos profundidad, aparte que la zona de contacto de las escobillas se notaría más gastada. En este caso se haría necesaria la sustitución del colector.



Procederemos ahora con el desmontaje de la parte anterior del inducido, que contiene la polea, aspas de ventilación y el rodamiento del eje. Para ello



sujetaremos el inducido en un tornillo de banco de la manera que se ilustra, protegiéndolo con unas tiras de goma u otro material que impida que las mordazas lo marquen o dañen. Una vez hecho esto retiraremos la tuerca de sujeción de la polea y las aspas.



En caso que la polea esté difícil de sacar, emplearemos un extractor.



Como podemos observar, el eje contiene una claveta que sirve para impedir que tanto la polea como las aspas puedan girar locas en caso de que la tuerca no esté bien apretada.



Esta claveta cuidaremos que no se salga y se pierda. Si necesitáramos una claveta nueva, se puede fabricar a partir de un tornillo, por presentar forma curva el alojamiento o “chavetero”. Nótese en la segunda imagen los tres remaches de la placa de guarda del rodamiento. Esta placa no será necesario retirarla en este caso, pero si hiciera falta sustituir el rodamiento, habríamos de desmontar la tapa, saltar los remaches y así tener acceso al rodamiento. Para el montaje utilizaremos remaches similares.



Ahora viene la limpieza del colector, que aprovechando que está sujeto facilitara la tarea. Para ello emplearemos una lija lo más fina posible (400 o superior) y presionando suavemente (como en las ilustraciones), giraremos en el mismo sentido. No será necesario más de una o dos pasadas para la limpieza.



Habiendo retirado con anterioridad los restos de carbón, las partículas metálicas que se desprendan de la limpieza no se adherirán tan fácilmente en los surcos de las delgas. Finalizada la operación, limpiaremos con un pincel fuerte. Asimismo, con un poco de papel de celulosa limpiaremos el eje.



Para la limpieza del colector, bajo ningún concepto se utilizarán productos químicos, y menos tricloretoano o similares, ya que pueden deteriorar el aislante de baquelita de soporte de las delgas. Con este, ya tenemos casi el mantenimiento de la dinamo.

A continuación mostramos una vista del conjunto, a excepción del inducido que está en el tornillo de banco.



Y aquí, el interior de la carcasa de la dinamo, donde están alojadas las bobinas inductoras. Estas bobinas



(o piezas polares) van fuertemente sujetas por los núcleos mediante unos tornillos que los sujetan a la carcasa. Para el desmontaje en caso de reparación se necesitará de un destornillador de impacto, ya que es necesario que queden fijadas con la máxima solidez posible.

Comenzamos con la tarea de montaje, que si bien es la inversa del desmontaje, habrán de tenerse en consideración algunos factores que no se daban a la hora de desmontar.



En primer lugar, vemos en el borde del cuerpo un pequeño orificio. Este se corresponde con un tetón de guía que posee la tapa y que habrán de coincidir. Esto es para que ambas tapas únicamente se puedan montar en una posición y que así coincidan los tornillos de fijación que van de la tapa anterior a la posterior.



Una vez tenemos colocada y posicionada la tapa anterior, previo al montaje de la tapa posterior, procederemos a una ligera lubricación del eje con aceite de motor.



Ahora encajaremos la tapa trasera. para ello deberemos levantar las escobillas que nos toparán en colector. Para ello ladearamos ligeramente la tapa y levantando la escobilla más próxima al colector con un destornillador fino, empujaremos la tapa hasta que la escobilla monte en las delgas.

Esto mismo haremos con la otra escobilla, y la tapa no la haremos llegar hasta el tope sin antes no posicionar el tetón y el orificio.



El penúltimo paso para el montaje es la colocación de los tornillos, que habremos de sujetar con un alicate de puntas para poder introducirlos en los orificios de la tapa.



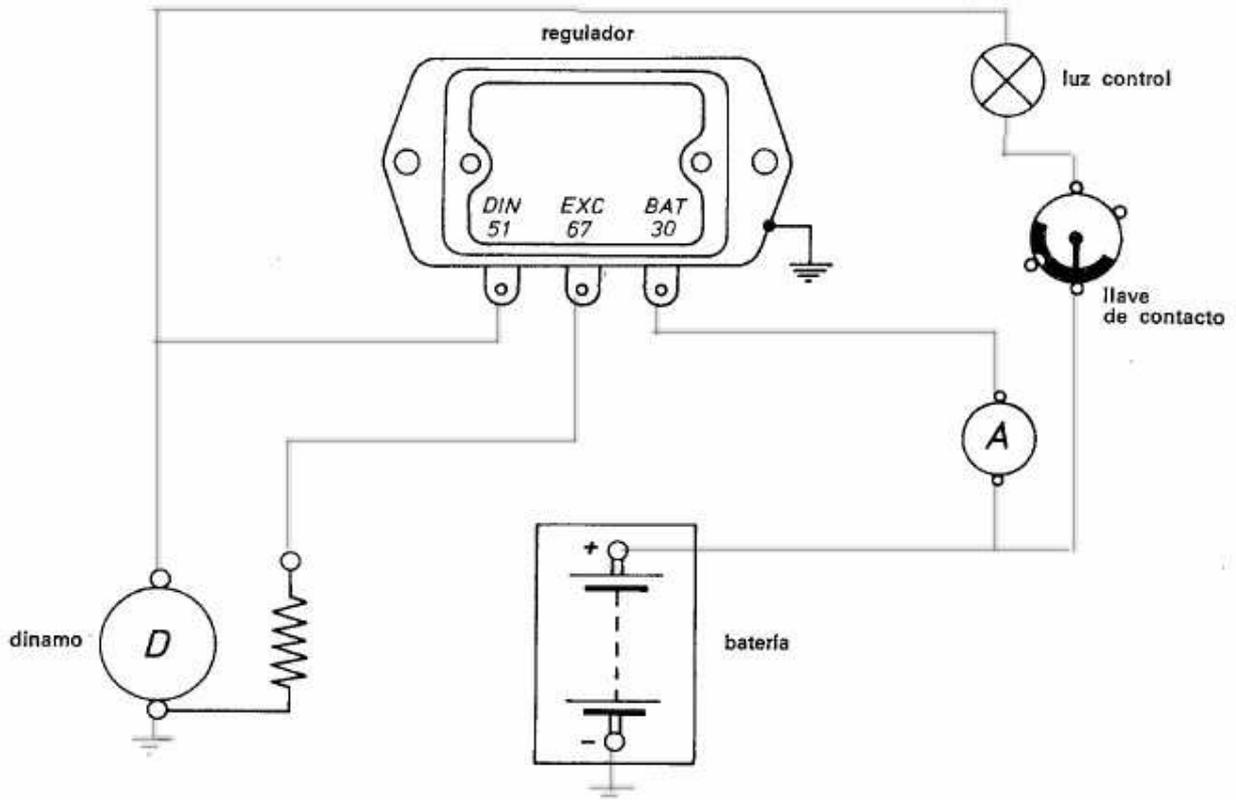
Para la colocación de las tuercas en los tornillos, colocaremos un destornillador fino en la rosca, a fin de que el tornillo al poner la tuerca no se pase hacia atrás.

Y la última tarea, el apriete de las tuercas y la lubricación del eje por el orificio de engrase



Con esto finalizamos la tarea mecánica, por lo que nos dedicaremos a la teoría del circuito de carga mediante dinamo.

El circuito de carga



En el esquema vemos representado un típico circuito de carga mediante dinamo. Los elementos principales que podemos ver son el generador, regulador, y batería. La dinamo es un generador de corriente continua, que al contrario que el alternador, no necesita de dispositivo adicional para hacer útil la corriente generada como es el puente de diodos.

En la imagen se ve en la dinamo con tres bornes, pero como pudimos comprobar en las imágenes del desmontaje, únicamente había dos. Esto se debe a que el polo negativo va conectado a la propia carcasa de la dinamo, y por consiguiente puesta a masa. La corriente generada por la dinamo no está regulada ni en tensión ni en intensidad. Por ello es necesario el regulador. Si aplicáramos la corriente directamente a la batería, punteando los bornes 51 y 30, la vida de la batería se vería reducida sustancialmente, incluso se podría llegar a su destrucción en unas condiciones de uso intensivas. Continuando el circuito de carga desde el regulador, vemos intercalando el amperímetro en el punto donde realmente acusará la carga real. Llegados a este punto, ya sabemos que la misión del regulador (independientemente del funcionamiento interno, ya que nos interesa de momento una sencilla teoría comprensible fácilmente) entre los bornes 51 y 30, es la de regular los valores del voltaje y de la intensidad de carga, así como abrir el circuito entre generador y batería a motor parado o cuando la velocidad de giro del generador sea bajo y la dinamo tienda a retornar corriente de la batería.

Añadimos un elemento más, que es la excitación de la dinamo. Del borne 67 parte la tensión de excitación, necesaria para que la dinamo pueda generar tensión. Como la dinamo no posee imanes fijos,

las piezas polares de las bobinas inductoras reciben corriente para convertirse en imanes más o menos potentes merced a la tensión de excitación. Si no hay tensión de excitación no hay generación de corriente.

El testigo de carga posee un funcionamiento sencillo y peculiar. Como vemos, por un lado recibe tensión positiva. Por el otro extremo, cuando la dinamo está parada por estar parado el motor o por haberse detenido por romperse la correa por ejemplo, en el borne 51 prácticamente existe voltaje 0, y la tensión negativa de masa pasa a través del propio bobinado de la dinamo. En este caso la lamparita se encenderá. Si la dinamo comienza a girar, en el borne 51 se hará presente una tensión positiva, tanto más elevada cuanto mayor sea el giro. Entonces al recibir la misma polaridad en sus dos extremos, la lamparita se apaga. Tenemos un tercer caso, y es el de una carga insuficiente, donde la tensión en el borne 51 será positiva de muy bajo valor (casi 0), con lo que la lamparita lucirá tenuemente (el ejemplo del ralentí bajo, donde la lamparita quiere lucir y al acelerar se apaga).