

Amortiguadores

Equipos de comprobación



Equipo de placas oscilantes para la comprobación de la suspensión.

Tal como destacamos en artículos anteriores, la comprobación de los amortiguadores debe realizarse mediante un banco de pruebas dinámico especial, donde se obtienen las curvas características de amortiguación: "Fuerza-Velocidad" y "Fuerza-Desplazamiento".

Este tipo de comprobadores dinámicos no es de aplicación en el taller reparador, ya que la máquina es demasiado costosa y los amortiguadores se deben desmontar para su control. Además, para analizar los datos resultantes, se debería disponer de los datos de referencia del constructor y así evaluar la medición realizada, pero el nivel técnico de dicha información puede resultar complejo, y no suelen publicarse los parámetros y curvas características del amortiguador. Es por este motivo, que deben buscarse equipos de comprobación alternativos.

En este artículo describimos uno de los equipos de comprobación más generalizado que se puede localizar en el mercado y en los diferentes talleres especialistas de las suspensiones. En próximos artículos destacaremos otros tipos de comprobadores.

EQUIPOS DE PLACAS OSCILANTES

Este tipo de comprobadores se basa en el método recomendado por la Asociación Europea de Fabricantes de Amortiguadores denominado como EUSAMA (**EU**ropean **S**hock **A**bsorber **M**anufacturer **A**ssociation).

Estos equipos permiten comprobar la eficacia de la suspensión rueda por rueda, midiendo el peso estático y el peso dinámico, mediante la formulación siguiente:

$$\text{Eficacia por rueda (\%)} = \frac{\text{Peso dinámico mínimo}}{\text{Peso estático}} * 100$$

También permiten comprobar algo muy importante como es la asimetría de la suspensión entre las ruedas de un mismo eje, aceptándose un valor máximo del 20%.

Este tipo de equipos basan su diagnosis en la medición de la adherencia residual mínima de la suspensión, e indirectamente reflejan el grado de amortiguación, blando, duro, excesivamente blando o excesivamente duro, ..., sobre una situación crítica de máxima sollicitación para la suspensión.



Debe recordarse que la frecuencia natural del conjunto de las ruedas se localiza experimentalmente entre los 10 a 20 ciclos por segundo.

Se puede decir que estos equipos de comprobación de suspensiones equivalen a un simulador de ruta sobre firme irregular, midiendo las fuerzas verticales que la rueda transmite en cada instante a la placa de apoyo, sometida a una vibración cuya gama de frecuencias oscila de 25 ciclos por segundo á 0 durante unos 15 segundos.



Comprobación de resultados en la diagnosis de la suspensión.



Comprobación de la correcta presión de inflado de los neumáticos.

El accionamiento de cada placa produce una vibración al conjunto de la suspensión de la rueda a comprobar, hasta alcanzar los 25 ciclos por segundo. Una vez alcanzada esa frecuencia, cesa el accionamiento de dicha placa y durante el tiempo que tarda la placa en detenerse, el equipo mide constantemente la carga dinámica de la rueda.

Por este motivo la comprobación realizada por este equipo es una **prueba de máxima sollicitación** para el conjunto de la suspensión de un automóvil, y el resultado de la misma, sería el equivalente a señalar que en condiciones de marcha sobre una carretera, circulando entre 100 y 140 Km/h, el contacto neumático y asfalto se reduce al porcentaje de eficacia medido.

Por lo tanto los resultados de este tipo de comprobadores no deben de interpretarse nunca como determinantes de la eficacia de los amortiguadores.

Se debe tener en cuenta que la medición obtenida en este tipo de comprobadores debe ser interpretada como la eficacia del conjunto de la suspensión, no del estado de los amortiguadores, mientras dichos resultados no puedan ser contrastados con los valores de suspensión y amortiguación específicos de cada automóvil, determinados por los propios fabricantes de automóviles.

También es muy importante recordar que el resultado obtenido en estos equipos, definido como eficacia de la suspensión, no puede ser nunca del 100%. Si esto fuese así, sería el equivalente a decir que la suspensión o la unión de las ruedas al chasis es totalmente rígida y si fuese del 0% sería el equivalente a decir que totalmente

elástica. En una palabra, los dos extremos críticos de una suspensión.

La diagnosis de la suspensión mediante estos comprobadores, mide indirectamente el **nivel de amortiguación** del automóvil.

El nivel de amortiguación normal de un automóvil ha de acotarse en un rango entre un 40% a un 60% de eficacia, un indicador medio entre el confort y la seguridad de la marcha.

Si el resultado obtenido en la prueba es superior al 60%, será indicativo de que las prestaciones de dicha suspensión analizada mantienen una tendencia a un nivel de amortiguación excesivamente rígido, con la consiguiente pérdida del confort o por el contrario un valor inferior al 40% puede significar un nivel de amortiguación excesivamente blando con la consiguiente pérdida de la seguridad o "adherencia" entre el neumático y el asfalto.

RESUMEN

En este tipo de comprobadores, las condiciones del ensayo, como por ejemplo la presión de inflado correcta de los neumáticos, pueden afectar notablemente a los valores obtenidos.

Además, una recomendación muy importante es hacer esta comprobación **"en caliente"**, es decir, después de que el automóvil haya circulado durante un tiempo determinado. De esta forma el aceite de los amortiguadores se ha calentado y es menos viscoso, y su fluidez será mayor, obteniendo así las condiciones más adecuadas a las habituales de la marcha. ■