

Freno de disco en coches eléctricos y vehículos híbridos

El freno de disco es el sistema de frenado más utilizado en turismos. En muchos vehículos híbridos y eléctricos, complementa el sistema de frenado regenerativo con función de recuperación.

Función

El freno de fricción convencional sigue siendo indispensable incluso en vehículos híbridos y eléctricos con sistemas de frenado regenerativo, ya que la potencia de frenado generada durante la recuperación no es suficiente para cubrir todas las necesidades de frenado del vehículo. Por ello, el freno de disco se sigue utilizando en los vehículos electrificados.

El freno de disco consiste en un disco de freno firmemente unido al cubo de la rueda y, dependiendo del diseño, un soporte de freno al que se fija la pinza de freno. En la pinza de freno se encuentran las pastillas de freno. La pinza de freno sujeta el disco de freno.

El freno de disco convierte la energía cinética del coche en calor mediante fricción. Para ello, las pastillas de freno son presionadas contra la superficie de fricción del disco de freno por un pistón situado en la pinza de freno. La fuerza de fricción así generada frena el disco de freno y, por tanto, la rueda que está firmemente atornillada a él. Cuando se suelta el freno, el pistón se retrae mediante un anillo de estanqueidad elástico que actúa como un muelle.

Variantes del freno de disco

Existen básicamente tres tipos diferentes de freno de disco:

- Freno de disco de pinza fija: contiene pistones en ambos lados del disco de freno
- freno de pinza de cuadro flotante: contiene pistones en un solo lado de la pinza de freno y está montado sobre cojinetes deslizantes

Freno de disco de pinza tipo puño: también contiene pistones en un solo lado de la pinza de freno y está montado sobre un cojinete deslizante.

Ventajas del freno de disco

El freno de disco tiene al mismo tiempo una buena refrigeración y una gran capacidad de carga térmica. Responde uniformemente y es menos sensible a las fluctuaciones del coeficiente de fricción de la pastilla de freno. El disco de freno también se caracteriza por un desgaste uniforme de la pastilla de freno.

Desventajas del freno de disco

En los vehículos híbridos y eléctricos con función de recuperación, el freno de fricción se utiliza mucho menos en general. Esto significa que el desgaste de los discos y las pastillas de freno es significativamente menor que en los vehículos convencionales sin función de recuperación. Lo que a primera vista parece una mayor vida útil de las pastillas y los discos de freno, en realidad tiene exactamente el efecto contrario con los frenos de disco. Debido a su uso poco frecuente, los frenos de disco son más susceptibles a la corrosión (flash rust) y pierden potencia de frenado tras un largo periodo de inactividad.

Seguridad

En algunos vehículos híbridos y eléctricos, el freno de disco complementa el sistema de frenado regenerativo con función de recuperación y contribuye así al rendimiento global de frenado del vehículo. El freno de disco es, por tanto, uno de los sistemas del vehículo más importantes para la seguridad.

El freno de disco se desgasta relativamente poco y tiene una larga vida útil. Si nota que el efecto de frenado del freno de disco se deteriora, acuda inmediatamente a un taller especializado. El freno de disco sólo puede ser reparado por especialistas formados. Deben respetarse las instrucciones de montaje del fabricante.

Conservación del valor

Los conductores no tienen que preocuparse por el mantenimiento del freno de disco. El taller comprueba el estado de desgaste y la eficacia del freno de tambor durante los trabajos de inspección. Para conseguir un rendimiento de frenado óptimo y mantener el valor del vehículo, deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

- Si es necesario sustituir componentes individuales, sólo deben utilizarse piezas de recambio de alta calidad de fabricación.
- Es imprescindible que las piezas de recambio se monten de forma profesional.



Magneti Marelli



HELLA



Zimmermann



Herth+Buss



FTE



Ferodo



Delphi



TMD Friction



Textar



Bosch

Fuente:

<https://www.mi-lexicon-coche.es/diccionario/freno/accionamiento-del-cubo-de-la-rueda-bev-hibrido>