

Neumáticos

Como parte del sistema rueda-neumático, el neumático tiene la misión de transferir fuerzas entre el coche y la carretera.

Función

El neumático es la única conexión directa entre el coche y la carretera. En particular, debe absorber el peso del coche a través de la superficie de contacto del neumático y transmitir fuerzas longitudinales y laterales:

- Fuerzas longitudinales en el sentido de la marcha al acelerar o frenar.
- Fuerzas laterales que se producen al tomar curvas perpendiculares al sentido de la marcha. Estas fuerzas laterales son las que mantienen el coche en la carretera en las curvas.

El neumático también debe cumplir los siguientes requisitos:

- Transmisión precisa de las fuerzas de dirección
- Amortiguación de los impactos de la carretera
- Rendimiento tanto en seco como en mojado
- Baja resistencia a la rodadura
- Bajo ruido de rodadura
- Baja vibración de rodadura
- Larga vida útil

Por lo tanto, los neumáticos tienen una influencia significativa en el manejo, la seguridad y el confort de un vehículo.

Componentes de neumáticos

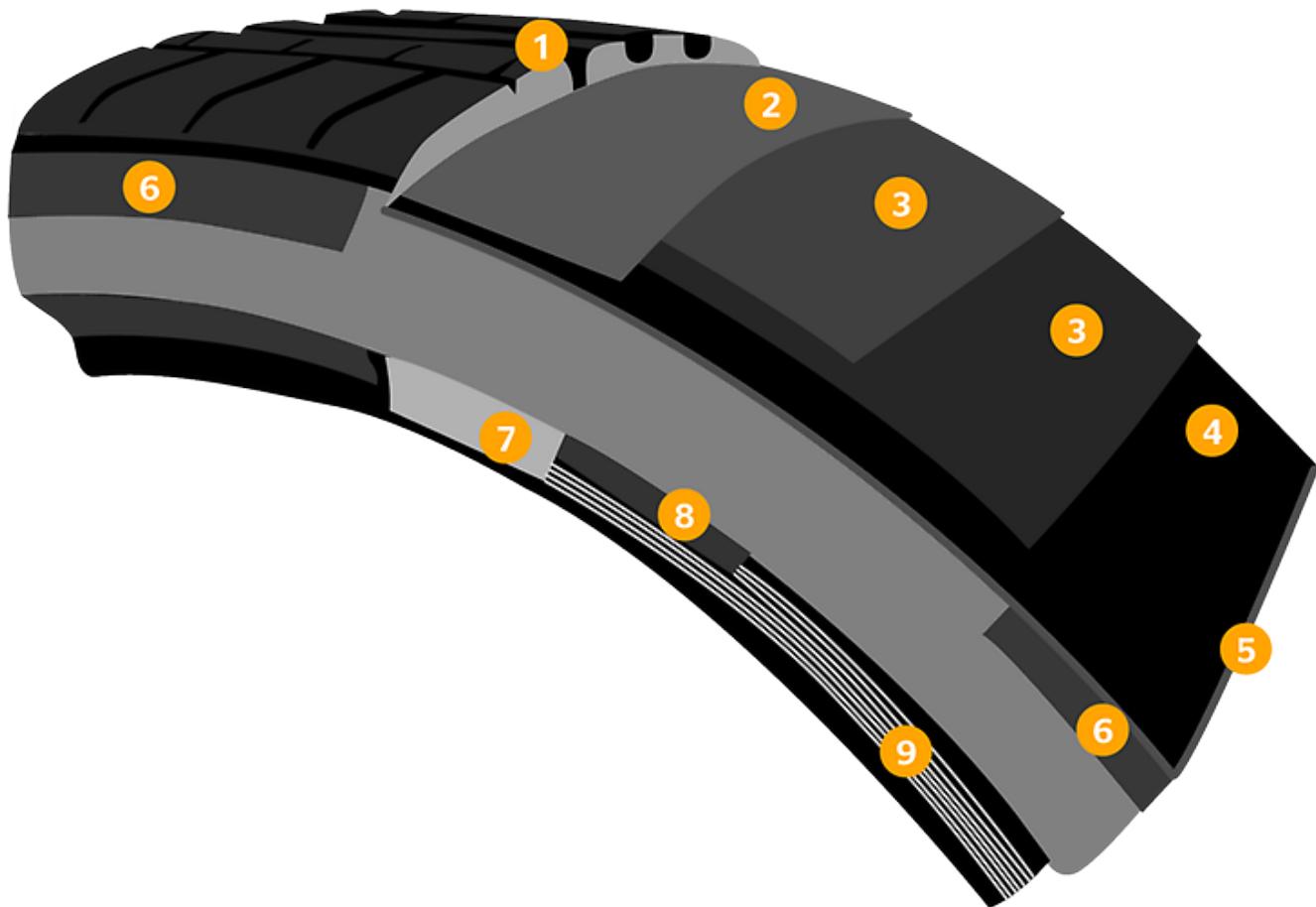
Por término medio, un neumático de coche moderno contiene hasta 25 componentes y 12 compuestos de caucho diferentes. Estos componentes son

- Caucho (natural y sintético)
- Rellenos (por ejemplo, negro de humo, sílice, carbono)
- Agentes de refuerzo (acero, poliéster, rayón, nailon)
- Plastificantes (aceites y resinas)
- Productos químicos para la vulcanización (azufre, óxido de zinc, otros productos químicos diversos)
- Agentes antienvejecimiento y otros productos químicos

Estos componentes varían en función del tamaño y el tipo de neumático (por ejemplo, neumáticos de verano, neumáticos de invierno).

Los neumáticos se fabrican mediante un complejo proceso de producción, al final del cual se produce la llamada "vulcanización": Aquí, el neumático en bruto se cuece bajo presión a temperaturas de hasta 200° C.

Estructura



El neumático no es una pieza homogénea de caucho, sino que se basa en una construcción sofisticada.

1. Banda de rodadura/bandas de rodadura: para un alto kilometraje, buen agarre a la carretera y desplazamiento del agua.
2. Láminas en espiral: permiten altas velocidades
3. Láminas de cinturón de cordón de acero: optimizan la estabilidad de conducción y la resistencia a la rodadura
4. Inserciones de cordón textil: retienen la presión interna y mantienen la forma del neumático
5. Capa interior: hace que el neumático sea hermético

-
6. Flanco: protege el neumático de daños externos
 7. Refuerzo del talón: favorece la estabilidad en la conducción y un comportamiento preciso de la dirección
 8. Perfil del núcleo: favorece la estabilidad en la conducción, el comportamiento de la dirección y el confort
 9. Núcleo de acero: garantiza un ajuste firme a la llanta

La banda de rodadura del neumático es especialmente importante: el dibujo de la banda de rodadura de un neumático es la conexión con la superficie de la carretera. El dibujo de la banda de rodadura desempeña un papel clave a la hora de determinar factores como el agarre y la maniobrabilidad de un vehículo. Cada dibujo de la banda de rodadura está formado por cuatro componentes:

- Los nervios de la banda de rodadura son bloques dispuestos en fila.
- Las ranuras de la banda de rodadura son los espacios entre los bloques de la banda de rodadura: deben absorber la mayor cantidad de agua posible en condiciones de humedad y eliminarla rápidamente para evitar el aquaplaning.
- Los tacos de la banda de rodadura son los bloques de goma que sobresalen de la banda de rodadura y que están en contacto con la superficie de la carretera.
- Las laminillas son finas incisiones en los tacos de la banda de rodadura

Los nervios de la banda de rodadura, las ranuras de la banda de rodadura, los bloques de la banda de rodadura y las laminillas de la banda de rodadura pueden disponerse en patrones específicos para optimizar el rendimiento del neumático en términos de generación de ruido, maniobrabilidad, tracción y desgaste. Esto ofrece a los fabricantes de neumáticos la oportunidad de desarrollar dibujos de la banda de rodadura adaptados a necesidades específicas de conducción, como el frenado en mojado, la conducción en seco, la resistencia al aquaplaning y la tracción sobre hielo y nieve. La banda de rodadura, y por tanto el perfil, está sometida a un desgaste natural. La profundidad de la banda de rodadura disminuye cada vez más a lo largo del periodo de uso. Se considera que un neumático está desgastado y ya no es apto para la circulación si tiene menos de la profundidad mínima prescrita de 1,6 mm.

Los Tread Wear Indicators (TWI) son indicadores de desgaste integrados en los neumáticos. Se trata de crestas transversales distribuidas uniformemente alrededor de la circunferencia del neumático en las ranuras longitudinales de la banda de rodadura. Si son claramente visibles y están a la misma altura que el resto de la banda de rodadura, los neumáticos deben sustituirse.

Tipos de neumáticos

Básicamente, se distingue entre neumáticos de verano, neumáticos de invierno y neumáticos para todo tipo de clima:

- Neumáticos de verano: consisten en un compuesto de caucho especial que proporciona una gran tracción y buenas propiedades de manejo en carreteras secas y mojadas en climas cálidos.
- Neumáticos de invierno: ofrecen una gran adherencia en carreteras cubiertas de nieve y hielo,

así como en carreteras mojadas y en climas fríos. Los neumáticos de invierno están marcados con el "símbolo del copo de nieve".

- Neumáticos para todas las estaciones: combinan las características de los neumáticos de verano y de invierno en una solución de compromiso. Sin embargo, los neumáticos para todas las estaciones no pueden ofrecer las mismas ventajas que un neumático de verano en verano o un neumático de invierno en invierno. Los neumáticos para todas las estaciones deben considerarse como una mezcla sólida de neumáticos de verano e invierno que no son adecuados para condiciones climáticas extremas debido a sus características versátiles.

Los neumáticos también se diferencian según la posición de los cordones: En los neumáticos radiales, los cables de la carcasa están en un ángulo de 90 grados respecto a la dirección de la marcha. En los turismos, los neumáticos radiales, también conocidos como neumáticos con cinturón, han sustituido por completo a los neumáticos de lonas cruzadas.

Etiqueta UE

Todos los neumáticos vendidos en la Unión Europea están sujetos a un etiquetado obligatorio. La etiqueta de neumáticos de la UE proporciona información específica sobre las características medioambientales y de seguridad de un neumático, teniendo en cuenta los tres criterios siguientes: Eficiencia de carburante, propiedades de frenado sobre mojado y nivel de ruido.

Eficacia del combustible

La eficiencia de combustible de un neumático depende de su resistencia a la rodadura. Se clasifican en las clases A (mayor eficiencia de combustible) a G (menor eficiencia de combustible). De una clase a otra, el consumo de combustible aumenta alrededor de 0,1 litros por cada 100 kilómetros recorridos.

Propiedades de frenado en mojado

Las propiedades de frenado sobre mojado de un neumático son cruciales para una conducción segura sobre una superficie mojada. La adherencia en superficie mojada describe las prestaciones de un neumático en condiciones húmedas y también se divide en las clases A a G. La etiqueta de la UE se basa generalmente en una velocidad de 80 kilómetros por hora. Si el vehículo frena a esta velocidad, un neumático de clase A se detendrá después de 28 metros sobre mojado. En cambio, un neumático de clase F sólo se detiene tras 46,5 metros. Por tanto, hay más de 18 metros de diferencia entre estas dos clases.

Nivel de ruido

El nivel de ruido se refiere al ruido de rodadura exterior del neumático. La medición se realiza en decibelios. El nivel de ruido más bajo está entre 67 y 71 dB. El nivel más alto está entre 72 y 76 dB.

Seguridad

Los neumáticos son un componente extremadamente importante para la seguridad. Por ello, deben someterse a un mantenimiento y una revisión periódicos para garantizar su seguridad en carretera.

Conservación del valor

Un manejo cuidadoso y un mantenimiento e inspección periódicos ayudan a mantener el valor de los neumáticos. Por ejemplo, los conductores deben comprobar periódicamente la presión del aire, evitar los bordillos y encargar siempre el equilibrado de los neumáticos nuevos a un distribuidor especializado.

Protección del medio ambiente

Los fabricantes de marcas de renombre conceden gran importancia a la protección del medio ambiente. Hacen grandes esfuerzos para que sus neumáticos sean más eficientes energéticamente y respetuosos con el medio ambiente.

La eliminación de neumáticos usados en vertederos es ilegal en la Unión Europea y otros países. Muchos distribuidores de neumáticos se encargan de la eliminación de los neumáticos viejos de sus clientes cuando compran neumáticos nuevos.

Imágenes



Fuente: <https://www.mi-lexicon-coche.es/diccionario/neumaticos-y-ruedas/neumaticos>