

HISTORIA

La invención de la rueda fue uno de los mayores logros de la historia de la humanidad. Las ruedas se emplearon para el transporte en Mesopotamia y Egipto algunos milenios antes de Jesucristo. Las primeras que se construyeron eran mazizas o con tres o cuatro radios; más tarde fueron perfeccionándose y se crearon nuevas variedades.

A partir de la revolución industrial y con la aparición de la máquina de vapor, la rueda encontró multitud de nuevas aplicaciones. Hacia el año 1860 se inventó la cadena de transmisión y a finales del siglo pasado el cojinete o rodamiento de bolas. Puede afirmarse que gran parte de la cultura técnica actual está basada en la rueda.

ORIGENES

La edad de los metales es una época de la prehistoria que inició una gran revolución en la vida del hombre; la invención de nuevas técnicas permitió construir gran cantidad de instrumentos de primera necesidad.

En transporte terrestre, tan imprescindible, adquirió gran auge como consecuencia de la invención de la rueda aplicada a los carros.

Es difícil saber exactamente cómo se construyó la primera rueda. Como los objetos de madera, material del que se hacían las primeras ruedas, no suelen durar mucho tiempo, solo hay información sobre vehículos primitivos por medio de representaciones en cerámicas y relieves.

NEUMÁTICOS DE HOY EN DÍA

Los neumáticos de hoy en día, no se parecen absolutamente en nada de los anteriormente mencionados, hoy en día tienen una calidad asombrosa fabricados por empresas únicamente dedicadas a la construcción de neumáticos como Michelin, Pirelli, Bridgestone etc.

Los neumáticos de hoy en día se dividen en unas 7 partes.

Carcasa

Es el armazón de nailon impregnado de caucho que se extiende talón a talón. La carcasa es quien confiere la resistencia a la cubierta soportando la presión de inflado.

Capas de Rodamiento

Son las capas interpuestas entre la banda de rodamiento y la carcasa o armazón cuyo fin es absorber los esfuerzos internos generales por los impactos que recibe la cubierta en su funcionamiento.

Banda de Rodamiento

Es la superficie de contacto de la cubierta con el suelo por lo que es la zona de desgaste de la cubierta, en dicha zona desde 1973 es obligatorio que los neumáticos lleven un testigo de desgaste.

Debajo de las capas de rodamiento está formada por una gruesa capa de goma con una serie de relieves y surcos que dan origen al llamado dibujo de la cubierta.

La banda de rodamiento es esencial en el comportamiento del neumático permitiendo a través del dibujo esculpido la evacuación del agua.

Costados o Flancos

La goma de las paredes forma el flanco o perfil, esta capa tiene que soportar todas las influencias externas y medioambientales y está sujeta a posibles deterioros mecánicos ya que está en contacto con los bordillos por lo tanto necesita una elevada resistencia mecánica.

Talones o refuerzos

Los talones están constituidos por un hidroalambre de acero de elevada resistencia, las dimensiones de este es decisivo para la precisión de la dirección, la estabilidad dinámica y el confort. Su misión es la de sujetar la cubierta a la llanta.

CARACTERISTICAS DE LOS NEUMATICOS

Elevada adherencia sobre suelo seco o mojado, adherencia longitudinales y transversales.

Baja resistencia a la rodadura

Capacidad para resistir los esfuerzos dinámicos

Resistencia baja a la fatiga, desgaste y formación de grietas

Bajo nivel de ruido

Adecuada flexibilidad

Flexibilidad

Se llama así a la capacidad de deformación de un neumático frente a los esfuerzos que a los que está sometido, hay dos tipos de flexibilidad, la vertical depende de la presión de inflado y transversal que depende de la rigidez del neumático

Amortiguación

Se consigue gracias a la flexibilidad de los flancos de la cubierta, lo cual permite que el neumático se adapte a las irregularidades y que absorba parte de la energía desarrollada en el choque.

El neumático puede oscilar en torno al eje como una unidad.

Capacidad de Carga

Se denomina así al peso que puede soportar un neumático durante su vida. Depende de la presión de inflado del volumen de aire y del tipo y calidad del material de la carcasa.

Capacidad de tracción

Es la resistencia al deslizamiento de la cubierta al aplicar sobre la misma un par de giro. El dibujo de la banda de rodadura ejerce una influencia decisiva

Adherencia

Es la resistencia opuesta por la cubierta al patinado, depende del material empleado

Direccionalidad

Es la capacidad de un neumático de mantener el vehículo en la trayectoria que le impone el sistema de dirección sin sufrir importantes desplazamientos laterales.

Flotabilidad

Es la propiedad que posee ciertos neumáticos por la que pueden circular sobre terreno blando sin hundirse. Esta capacidad se consigue haciendo que la presión transmitida al suelo sea la menor posible

Superficie de contacto

Es la superficie sobre la que el neumático queda apoyado al aplastarse, recibe el nombre de huellas, varía según la rigidez de la cubierta, la presión de inflado y la carga.

ESTRUCTURA DE LOS NEUMATICOS

Los neumáticos es un elemento de alta calidad que está formado por 25 componentes diferentes.

Los hilos de acero y fibra que forman la estructura del neumático le dan al neumático su estabilidad.

Los elementos de goma hermetizan el neumático, le confieren la elasticidad en la goma y establecen la adherencia. Los neumáticos se pueden clasificar según la disposición pueden existir 3 tipos de estructuras diagonal, radial, mixta.

Diagonal

En este caso el armazón está formado por varias capas de finos cables de acero en sentido diagonal.

La cantidad de capa depende del peso que tenga que soportar el neumático. Las capas se van poniendo alternativamente bajo a un ángulo determinado con respecto a la dirección de circulación del neumático

Radial

En este caso el armazón está formado por varias capas de cables en sentido radial, van directamente de un talón a otro del neumático, esta disposición de los cables evita el aumento del diámetro que sufre el neumático como consecuencia de las fuerzas centrífugas. Esta disposición permite alcanzar las velocidades elevadas que exigen los vehículos actuales.

La ventaja de estructura frente a la diagonal radica en la gran rigidez de la banda de rodadura y impidiendo que se deforme en curvas, con lo que se mantiene más segura en la trayectoria.

Mixtas

Colocación intercambiadas de capas radiales y diagonales, le confiere al neumático unas propiedades mixtas

REQUERIMIENTOS DE LOS NEUMATICOS

- Seguridad funcional

Resistencia durante el servicio

Resistencia al envejecimiento

Comportamiento

Manejabilidad

- Confort

Vibraciones

Ruidos

- Rentabilidad

Precio

Durabilidad

Compatibilidad Medioambiental

No hay ningún neumático que pueda ser compatible con todos los agentes ambientales, por lo tanto para cada zona o sitio se escoge un tipo de ruedas.

Causas de una rodadura irregular

Una rueda desequilibrada suele provocar una rodadura irregular y vibraciones en todo el vehículo en el volante con frecuencia estos fenómenos se aprecian solamente en determinadas gamas de velocidad.

Para subsanar este inconveniente es necesario hacer el equilibrado de los neumáticos, el equilibrado debe efectuarse en los neumáticos delanteros y traseros

Otra causa de una rodadura irregular es el llamado efecto flatspots, este efecto se produce cuando el neumático es introducido en una cámara de secado después de pintado durante un periodo largo de tiempo. En la superficie de los neumáticos se producen temperaturas del orden de 80 grados. Si el vehículo ha permanecido en la zona durante un largo periodo de tiempo. En los neumáticos se producen en este caso ocurre una deformación local.

Desgaste de los neumáticos

Los neumáticos de automóviles potentes que circulan con frecuencia a alta velocidad se desgasta principalmente en el centro de la banda de rodadura. Ese desgaste se debe al pequeño aumento del diámetro del neumático en el centro de la banda de rodadura debido a las fuerzas centrífugas.

El desgaste de un neumático rodando a los 100 o 180 km/h aumenta en un factor de 9, este fenómeno se observa principalmente en el eje propulsor.

Envejecimiento de los neumáticos

La goma de los neumáticos está sujeta a un proceso natural de envejecimiento con el tiempo, esta se vuelve quebradiza, y el neumático no puede satisfacer los requisitos mínimos exigidos.

Un neumático puede alcanzar una duración máxima de 5 años si no se ha gastado antes. Hay que sustituirlo al alcanzar esta antigüedad sobre todo por razones de seguridad.

Para sustituir el neumático, primero se tiene que sustituir por el de repuesto, colocar el de repuesto, y el desgastado mantenerlo como si fuera de repuesto.

Daños en los neumáticos originados durante la circulación

El daño más frecuente durante la circulación de un neumático suele ser la presión de inflado puede disminuir por sí misma a lo largo del tiempo. Hay que recordar que la presión de inflado bajo produce un mayor desgaste en los hombros.

Neumáticos equivalentes

Se considera así a los neumáticos que cumplan las siguientes especificaciones, que indique la carga o superior, igual el índice de velocidad o superior, igual diámetro superior, igual diámetro exterior

Consejos para dar al usuario

Montar sobre un mismo eje los neumáticos cuyo grado de desgaste sea igual

Montar siempre los neumáticos nuevos en el eje trasero

Montar neumáticos con un índice de carga y velocidad igual o superior

Vigilar las presiones periódicamente

No desinflar nunca en caliente

Si la presión es controlada en caliente inflar 0,3 Bar, por encima de lo recomendado

Respetar siempre la diferencia de presión entre los neumáticos del eje delantero y trasero.