



Ruedas y Neumáticos

Tercer concurso Jóvenes técnicos en automoción

I.E.S Illa dels Banyols

Grupo C

**Alumnos: J. Boronat
J. Gallardo**

ÍNDICE :

1 . Introducción

2 . Ruedas

2 . 1 . Partes

2 . 2 . Materiales

2 . 3 . Tipos

2 . 4 . Características

2 . 5 . Denominación dimensional

3 . Neumáticos

3 . 1 . Función

3 . 2 . Materiales

3 . 3 . Partes

3 . 4 . Estructuras

3 . 5 . Características y propiedades

3 . 6 . Cotas, Series y Equivalencias

3 . 7 . La importancia del dibujo en la banda de rodadura

3 . 8 . Marcaje

3 . 9 . Causas del desgaste de los neumáticos y su cuidado

3 . 10 . Presiones de inflado

4 . Equilibrado

4 . 1 . Equilibrado estático

4 . 2 . Equilibrado dinámico

4 . 3 . Métodos para el equilibrado

4 . 4 . Como equilibrar

5 . Montaje y Desmontaje

6 . Reparación

7 . Nuevas Tecnologías

1. Introducción

La invención de la rueda fue uno de los mayores logros de la humanidad . Las ruedas se emplearon para el transporte en Mesopotámica y Egipto algunos milenios antes de Jesucristo . Las primeras ruedas que se construyeron eran macizas o con 3 o 4 radios ; mas tarde fueron perfeccionándose y se crearon nuevas variedades .



A partir de la revolución industrial y con la aparición de la maquina 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 esta basada en la rueda.

Es difícil saber exactamente como se construyó la primera rueda.

Cómo los objetos de madera, material del que se hacían las primeras ruedas, no suelen durar mucho tiempo, sólo hay información sobre vehículos primitivos por medio de representaciones en cerámicas y relieves.

Por el hecho de ser el elemento del vehiculo que toma contacto con la vía, el neumático es, sin lugar a dudas, el órgano vital más influyente en la génesis del accidente . El neumático nació destinado a proporcionar mayor confort a los vehículos , que en principio estaban dotados de ruedas rígidas y mas tarde de ruedas provistas de una envuelta de goma .

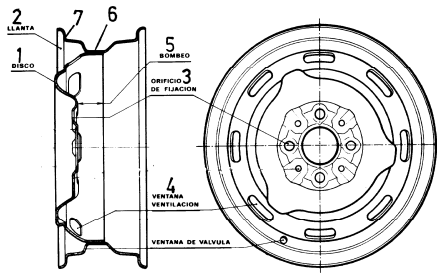
2. Ruedas

Las ruedas constituyen el punto de apoyo de un automóvil sobre el suelo, la mision de esta es propulsar y frenar. Además debe soportar el peso del vehículo y los golpes de la suspensión que se producen en la marcha del vehiculo, trasmitiendo al mismo tiempo los esfuerzos motores o los de frenado y determinando la direccion de la trayectoria del vehiculo.

2.1 Partes

La rueda esta formada por un disco y una llanta.

El disco de rueda adopta una forma ligeramente cónica para conseguir una mayor rigidez. La cara de apoyo y fijación esta desviada ligeramente a un lado del eje de simetria de la rueda, esta distancia se llama bombo.



1. Disco
2. Llanta
3. Orificio de fijación
4. Ventana de ventilación
5. Bombeo
6. Base escalonada
7. Asiento de talón

2.2 Materiales

Las llantas pueden ser de dos tipos de materiales, de acero o de aluminio.

Llantas de acero: tradicionalmente han sido las más utilizadas por sus buenas propiedades mecánicas y sobre todo por su bajo coste. Tienen como principal inconveniente su elevado peso.



Llantas de aluminio: se fabrican de una sola pieza en fundición aleada de aluminio y magnesio.

Debido a su menor peso, permiten mayores espesores, con lo cual la rigidez y distribución de tensiones se reparte sobre una zona más amplia.



Las ventajas que presentan las llantas de aluminio respecto a las de acero son las siguientes:

- Poseen gran conductibilidad térmica, facilitando a través de los espacios libres entre los refuerzos radiales la refrigeración de los frenos y de la rueda-neumático.

- Al tener menor peso hace que disminuyan los efectos de inercia durante el movimiento, consiguiendo una mayor aceleración del vehículo.
- Gracias a su menor peso la llanta se puede hacer mas ancha, esto nos permite poder montar un neumático de mayor sección.

Las desventajas que presentan las llantas de aluminio respecto a las de acero son las siguientes:

- Son sensibles a los efectos de la corrosión de tipo salino y electrolítico.
- Su precio es mas elevado.

2.3 Tipos

Existen diferentes tipos de ruedas.

- Ruedas de disco: estas pueden ser de acero o de aluminio
- Ruedas de radio: estas pueden ser de acero o de aluminio



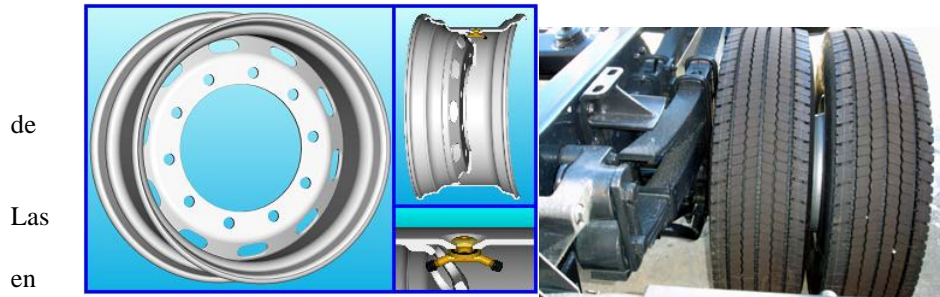
- Ruedas en dos partes
- Ruedas de llantas desmontables



- Ruedas reversibles



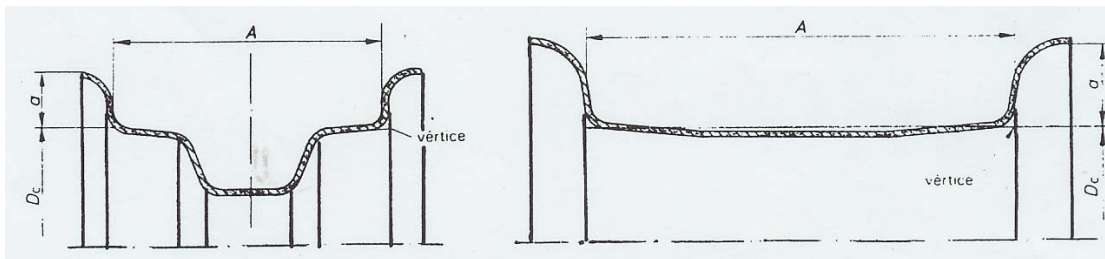
- Rueda para ancho de vía regulable
- Ruedas gemelas



Existen diferentes tipos de llantas en función de sus dimensiones. medidas que debemos tener

cuenta son las siguientes:

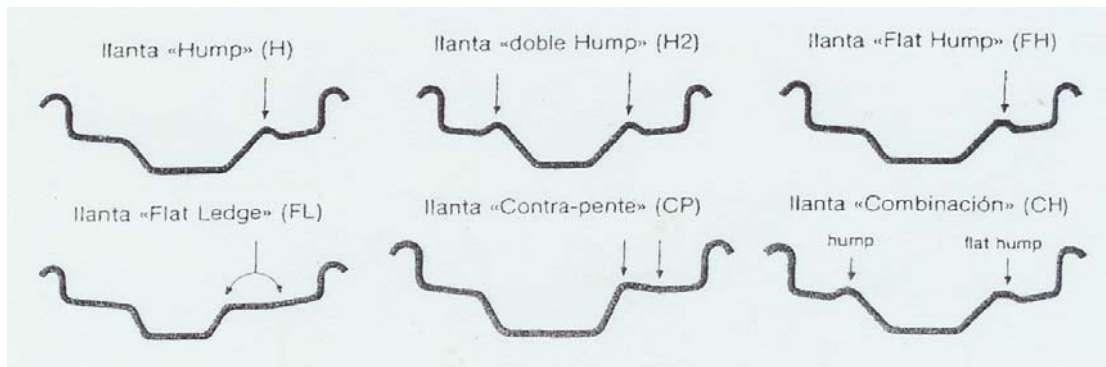
- Anchura (A): es la distancia o la cota del perfil comprendida entre los dos vértices formados por los asientos del talón y las pestañas
- Diámetro nominal (D_c): es la medida que corresponde a la circunferencia de los asientos del talón
- Altura de la pestaña (a): corresponde a la semidiferencia del diámetro máximo o exterior de la llanta y el diámetro nominal.



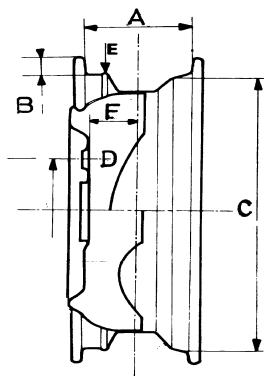
2.4 Características

Las llantas de rueda están provistas de una pestaña inclinada a su alrededor que retiene los bordes del neumático para mantenerlo alojado en su posición correcta. La altura de la pestaña determina la sección del neumático empleado, otra de las medidas fundamentales es la de la anchura de la llanta y su diámetro.

Estos son algunos de los diferentes perfiles de seguridad.



2.5 Denominación dimensional



Las ruedas están determinadas por las dimensiones y características de su llanta, donde la cota (A) indica la anchura entre las pestañas y la medida (C) el diámetro interior de la llanta. Otras características son la de el perfil (B) del borde de la llanta y el del asiento (E) del neumático y el saliente (F) del disco con respecto al eje de simétrica de la rueda

3 . Neumáticos

Los neumáticos son unos anillos hinchables que se colocan alrededor de la rueda manteniendo un cojín de aire a más o menos presión entre el disco y el suelo .

El neumático es una de las partes del automóvil mas importantes , ya que son los puntos que estan en contacto total y continuo con el suelo .

3.1 Función

La **función** que desempeña el neumático es la de soportar la carga , transmitir las fuerzas de aceleración y de frenado , dirigir el vehiculo , forma parte de la suspension y el confort y participa en la estabilidad del vehiculo.

3.2 Materiales

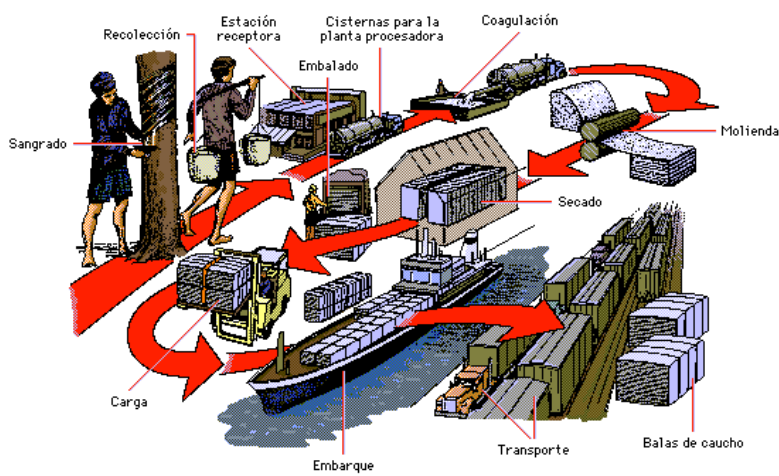
Los **materiales empleados** para su fabricación son el caucho natural es uno de los materiales básicos para la fabricación de los neumáticos .Las cualidades intrínsecas del caucho batural (maleabilidad , gran resistencia mecánica y térmica , adherencia sobre cualquier tipo de suelo) hacen que todavía hoy siga siendo un elemento indispensable para la industria del neumático que cosume el 70 % de la producción mundial . Para mejorar las cualidades intrínsecas de los elastómetros , se les añaden

distintos aditivos : agentes químicos , agentes protectores (anti uv , antioxidantes ...) , agentes de vulcanización (azufre) y cargas de refuerzo (negro de carbono , silice).



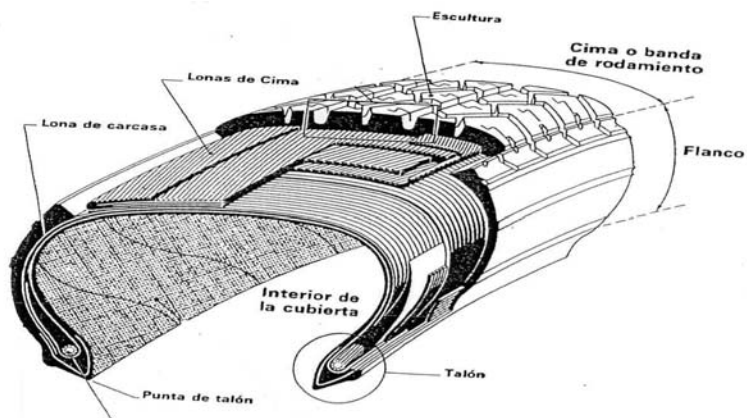
Recojida de látex que mana de la cojida de la hevea

Elaboración de un neumático



Proceso elaboración del caucho

3.3 Partes



1.Lona

2. Escultura

3.Revestimiento goma interior (Calandraje)

4.Talón

5.Flancos

Carcasa : Estructura flexible formada por aros rectos de acero , algodón o fibras.

Su función es la de soportar la carga y la velocidad con ayuda de la presión de inflado , participar en la estabilidad , participar en el confort y participar en el rendimiento .

Banda de rodamiento : Es la parte de la cubierta en contacto con el suelo y está formada por una gruesa capa de goma en la que se practican una serie de ranuras que dan origen a la escultura .

Su función es la adherencia en seco y en mojado , el rendimiento kilométrico , resistencia al desgaste y a la forma irregular del mismo .

Flanco : La zona comprendida entre la banda de rodamiento y los talones la denominaremos flanco .

Su función es la de soportar la carga , soportar las constantes flexiones mecánicas , resistencia a las agresiones externas y climáticas , participar en la estabilidad y participar en el confort .

Talón : Diseñado para fijar la cubierta a la llanta . En su interior , lleva un aro de acero inextensible de forma y proporción variable en función de la dimensión y tipo de cubierta .

Su función es la de fijar la cubierta a la llanta , realizar la hermeticidad para que no escape el aire , asegurar la transmisión , asegurar los esfuerzos de aceleración y de frenada , impedir el aumento de diámetro de la cubierta y participar en la seguridad.

3.4 Estructuras

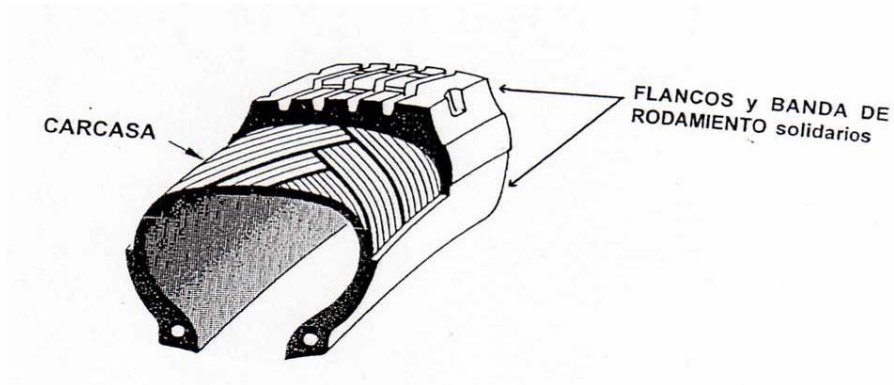
Diagonal.

La carcasa está constituida por múltiples lonas cruzadas diagonalmente , siendo los flancos y la banda de rodamiento solidarios .

Cuando rueda el neumático las flexiones son transmitidas a la banda de rodamiento , originando :

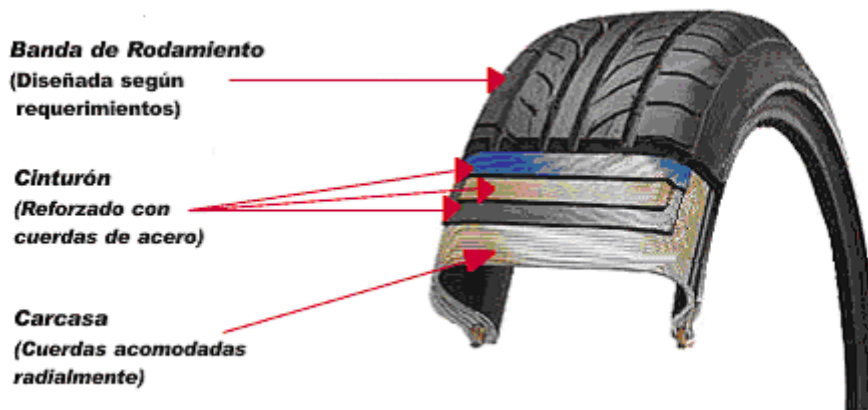
- deformación de la superficie de contacto con el suelo .
- fricciones con el suelo .

Su desgaste es mas rápido , menor adherencia y un consumo de carburante elevado . Esto es debido a el desplazamiento de las lonas de carcasa al desplazarse .



Radial.

Són los neumáticos más utilizados, en los que el armazón de la cubierta está formado por varias capas de tejido o lonas, cuyas cuerdas van de un talón al otro perpendiculares al sentido de rotación de la rueda, lo que significa una gran comodidad de conducción del vehículo. Para paliar la escasa estabilidad de la dirección, se disponen varias capas de tejido formando un cinturón por debajo de la banda de rodadura, cuyas cuerdas (recientemente de fibra de vidrio o acero) van como los neumáticos diagonales; pero aquí el ángulo formado con respecto a la paralela al sentido de rotación de la rueda oscila alrededor de los 20° .



La técnica radial aporta una reducción de las deformaciones de la superficie de contacto con el suelo.

Aporta también una reducción de las fricciones con el suelo y en la técnica radial no existe desplazamiento entre lonas de carcasa.

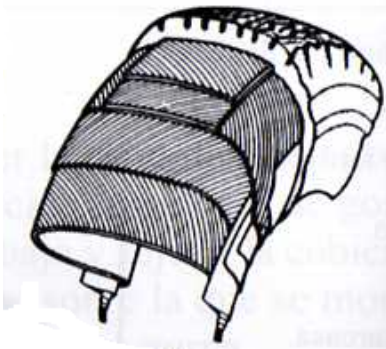
Como consecuencia obtenemos un aumento del rendimiento kilométrico, mejora en la adherencia, mejora en la estabilidad, disminución consumo carburante, confort y suavidad debido a la gran flexibilidad vertical y menos calentamiento del neumático.

Mixta.

En esta cubierta se combinan las técnicas de fabricación de la cubiertadiagonal con las empleadas en la radial sin que se adquiera una forma definida de ambas . Sin embargo , por su mayor parecido a la convencional , se puede definir como cubierta diagonal reforzada.

Esta formada por lonas de revestimiento a base de cuerdas diagonales y unas fajas de refuerzo como capa estabilizadora entre el armazón y la banda de rodadura .

Tanto en esta cubierta como en la radial , las fajas reforzadoras requieren tener mayor resistencia y dureza en las cuerdas que las del armazón , ya que están sometidos a mayores refuerzos por estiramiento y fricción de los filamentos durante el rodaje .



3.5 Características y propiedades

Los neumáticos , debido a sus características constructivas y a los materiales empleados , confieren al vehículo propiedades mecánicas y direccionales que influyen grandemente sobre la dinámica del movimiento , ya que su función principal es el guiado y la tracción del vehículo .

- elevada adherencia sobre suelo seco y mojado , tanto longitudinal como transversal .
- baja resistencia a la rodadura
- capacidad para resistir los esfuerzos dinámicos exteriores .
- resistencia a la fatiga , al desgaste , a la formación de grietas , etc.
- Adecuada flexibilidad radial , circunferencial y transversal .

Correspondiendo con sus características constructivas y los materiales empleados , los neumáticos presentan las siguientes propiedades :

- **Flexibilidad** = se llama así a la deformación de un neumático sometido a un esfuerzo , la flexibilidad depende de la presión de inflado y en parte de la rigidez de la carcasa .
- **Amortiguación** = se consigue fundamentalmente a la flexibilidad del flanco , el cual permite que

el neumático se adapte a las irregularidades del terreno .

- **Capacidad de carga** = La capacidad de carga de un neumático corresponde al peso que pueda soportar durante su trabajo . Depende en general de la calidad de la cubierta y de la presión de inflado en función de volumen de aire o capacidad volumétrica del neumático .
- **Capacidad de tracción** = Se conoce como capacidad de tracción a la capacidad de agarre del neumático sobre el terreno o resistencia que opone la rueda al deslizamiento cuando se le aplica un par de giro .
- **Direccionabilidad** = Es la propiedad del neumático de mantener la trayectoria que gobierna el sistema de dirección .
- **Adherencia** = Es la resistencia opuesta por la cubierta al patinado en las aceleraciones y frenadas .
- **Flotabilidad** = Es una de las propiedades que tienen algunos neumáticos que pueden circular por terrenos blandos , hechos de materiales poco compactos , sin hundirse .
- **Superficie de contacto** = También recibe el nombre de huella , es la superficie donde apoya el neumático al ser aplastado .

3.6 Cotas, Serie y Equivalencias

Cotas

Las cubiertas se designan básicamente por dos cotas :

Cota S = distancia entre las partes más salientes de los flancos de las cubiertas .

Cota \varnothing = diámetro entre talones de la cubierta . Existen otras cotas :

R' = radio con carga

R = radio sin carga

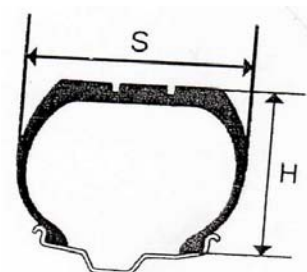
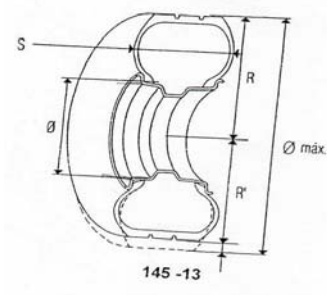
C de R = circunferencia de rodamiento

\varnothing máx = diámetro máximo (2R)

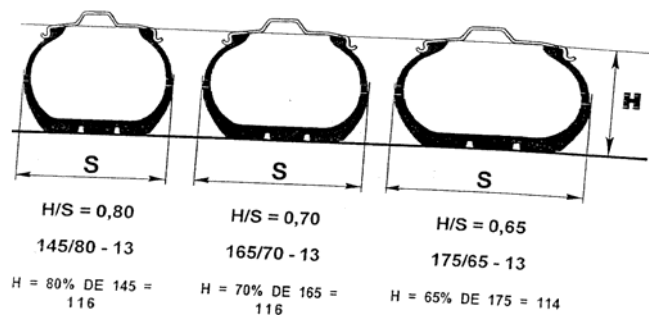
Serie

La serie es la relación que existe entre la altura (H) y la anchura (S) .

Serie = H / S



Equivalencias



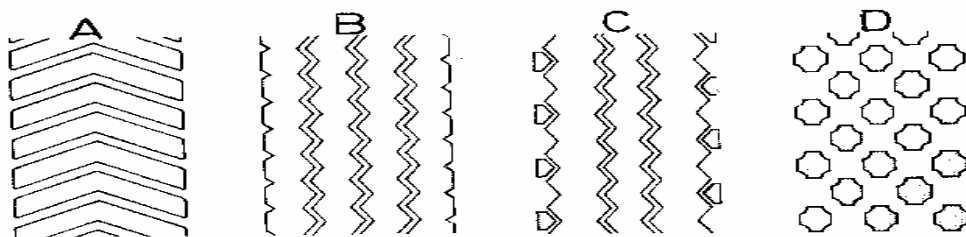
La sustitución de neumáticos en un vehículo debe ser hecha por otros iguales a los homologados o sus equivalentes .

En cuanto a los neumáticos equivalente nos referimos :

- Índice de capacidad de carga igual o superior.
- Código de categoría de velocidad igual o superior .
- Igual diámetro exterior , con las tolerancias definidas en los reglamentos de homologación de neumáticos (3 %) .
- El neumático no debe tener interferencias con otras partes del vehículo
- El perfil de llanta de montaje debe ser el correspondiente al mismo .

3.7 La importancia del dibujo en la banda de rodadura

La función principal del dibujo es la evacuación del agua de la zona de contacto cuando rueda sobre una pista mojada . Un neumático liso puede ofrecer mayor adherencia que otro con dibujo cuando rueda sobre superficies duras y secas ; en cambio , disminuirá rápidamente la adherencia al aumentar la velocidad si lo hace sobre superficie mojada . El dibujo también modifica la relación entre la adherencia lateral y longitudinal del neumático ; de ahí que los diseños se sedeban adaptar alas prestaciones deseables .



A = Las barras transversales confieren a la cubierta del neumático un elevado poder de tracción , evitando los deslizamientos adelante o atrás ; no obstante producen un golpeteo constante en la marcha del vehículo .

B = Las aristas circunferenciales evitan los deslizamientos laterales a la vez que ofrecen una resistencia baja a la rodadura , su capacidad de tracción es muy baja .

C = Combinando las dos primeras (a + b) obtenemos una en cuyas características es una combinación de los dos tipos básicos que hemos visto .

D = Esta cubierta esta especialmente hecha para terrenos blancos y poco adherentes , la estructura de su dibujo es formado por tacos , que tienen grandes cualidades de flotación .

La adherencia de un neumático es en suelo seco tanto mayor cuanto más lo sea la superficie de contacto , y ésta es mayor si el neumático es relativamente liso ; pero este neumático sería completamente inútil en caso de suelo mojado , porque se produciría el fenómeno aquaplaning . Para evitar tales consecuencias se crean unas ranuras o canales en la banda de rodadura para expandir todo el agua posible en los casos en que el suelo este verdaderamente mojado .



El aquaplaning aparece en determinadas condiciones de velocidad y presión del inflado cuando el vehículo rueda sobre piso mojado . Debido a él se interrumpe el contacto del

neumático sobre el terreno , disminuyendo o anulando la capacidad de tracción en las ruedas motrices y el control de dirección si éstas son directrices .

Podemos encontrar diferentes tipos de neumáticos referidos a su forma en la banda de rodadura . Si nos fijamos no todos los neumáticos tienen el mismo dibujo pero si una estructura de dibujo igual , podemos encontrar de 3 tipos : Asimétrico , direccional y simétrico .



3.8 Marcajes



Marcaje técnico

- 195 Anchura de la sección del neumático (S)
- 65 Relación altura/anchura de sección (H/S)
- R Estructura radial
- 91 Índice de carga
- H Código de velocidad

Marcaje DOT

- HD Código de fabrica
- TA Código de la dimensión
- JHA Código del tipo de neumático
- 0804 Fecha de fabricación (semana 8 del 2004)

Marcaje comercial

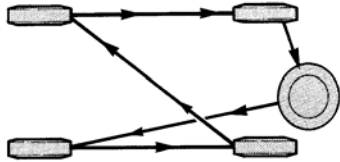
- MICHELIN Marca del fabricante
- Pilot Nombre de la gama
- HX Tipo de linea

3.9 Causas del desgaste de los neumáticos y su cuidado

El desgaste de los neumáticos puede suceder por diferentes motivos : rozamiento continuo con la

calzada , golpes y rozos continuos con los bordillos , un mal inflado de los neumáticos , etc

El minimo de seguridad que debe tener un neumático en lo que es la profundidad del dibujo es de 1,6 mm . Hay diferentes maneras de que poder aprovechar un neumático mucho mas tiempo y sin atraer problemas , es el sentido de permuta de los neumaticos diagonales .



En el caso de estructura radial no podremos intercambiar de lado los neumaticos si no que pasaran los de atras a alante en el mismo lado del vehículo , esa sera la permuta . Devera limpiarse de la goma cualquier líquido que pueda dañarla como gasolina, aceite y la grasa porque ataca directamente a la goma . Aqui les mostramos diferentes desgastes de neumático provocados por mal reglajes o bien , por falta de cuidado .



Desgaste anormal rápido



Cortes en banda de rodamiento



Grietas en la goma



Separación en la cima



Separación en la cima



Corte en el flanco



Bolsa de aire



Desgaste en dientes de sierra



Olas en la banda de rodadura

3.10 Presiones inflado

La presión de inflado de un neumático deberá ser la establecida por el fabricante para que se obtengan las mejores condiciones de adherencia y mínimo desgaste . Esta presión viene impuesta por la carga que debe soportar , pues el neumático se calcula al fabricarlo para que trabajen unas determinadas condiciones , que no deben alterarse a no ser en casos excepcionales (barro , hielo , ..) .

El aire a presión es un componente esencial del neumático e influe en :

La seguridad : adherencia y deriva (estabilidad)

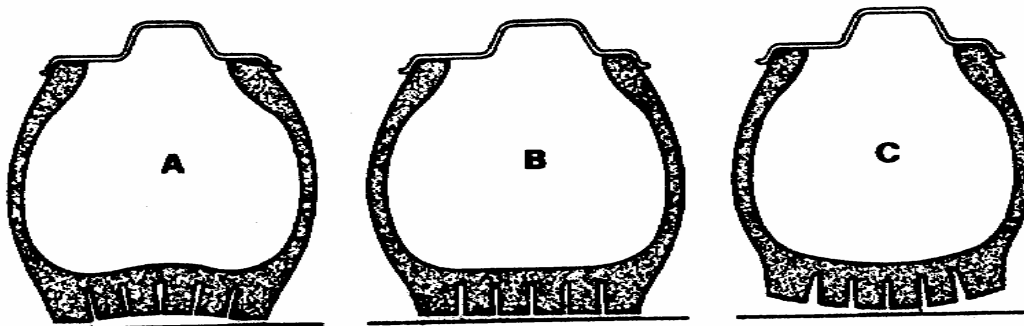
La resistencia a la rodadura (consumo carburante)

El confort

El desgaste y el deterioro

El neumático participa en la suspensión : sobre inflado disminuye la flexibilidad y bajo inflado aumenta el ruido .

Cuando la presión no es la adecuada con arreglo a la carga , la cubierta se deforma , la banda de rodamiento no se apoya correctamente en el suelo y sobre ella aparecen desgastes característicos y que nos penalizan el costo kilométrico por deterioros de carcasa , elevando el consumo de cubiertas .



A . Presión insuficiente

B . Presión adecuada

C . Presión excesiva

En la actualidad hay unos sistemas para controlar las presiones de los neumáticos , en BMW está el sistema RDA . Este sistema tiene un sensor en el neumático que te indica en el cuadro si el neumático está por debajo de 0,3 bares , tiene un botón en el interior que si lo pulsas te indica la presión en ese preciso momento. Físicamente podemos darnos cuenta si el sensor está en esta disposición ya que la válvula es más corta y rígida , para así obtener un mayor espacio para el sensor . Otro sistema es el RDP

que consiste en un botón al lado del freno de mano para obtener información de el estado de a presión , con este sensor solo te avisa en caso de rebentón o pinchazo , en el mismo momento en que se produce .



4. Equilibrado

La rueda se equilibra en el proceso de construcción de la rueda. Sin embargo, toleran pequeñas diferencias de pesos en sus componentes, diferencias que se pueden compensar pero que a su vez se influyen mutuamente; también influyen los cambio de cubiertas, por ello las ruedas deben ser nuevamente equilibradas.

Antes de equilibrar las ruedas es recomendable realizar una revisión de los asientos y de las cubiertas sobre las llantas, y ajustar los cojinetes y las suspensiones, no debe de haber mas juego del permitido y si lo hubiese deberíamos corregirlos o si no fuera posible incluso sustituirlos.

El equilibrado de la rueda-neumático consiste en colocar unos contrapesos que se fijan normalmente sobre el borde de la llanta. De esta forma se compensa con el aumento de peso el desequilibrio, tanto estático como dinámico.

4.1 Equilibrado estático

Si el conjunto de rueda-neumático se encuentra bien equilibrado estáticamente, cuando gire a determinada velocidad estará equilibrada o compensada en todo momento. La rueda-neumático en estas condiciones mantendrá una orientación tanto mejor cuanto mayor sea la velocidad a la que gira.

Si el peso no esta uniformemente repartido , alrededor de eje de giro se generan unas fuerzas centrífugas no equilibradas, esto provoca que las oscilaciones transversales de las ruedas lleguen hasta el volante de la dirección, perjudicando a los cojinetes y disminuyendo la seguridad en la conducción.

4.2 Equilibrado dinámico

Este desequilibrio se origina cuando la desigual distribución de la masa se encuentra concentrada sobre puntos asimétricos con respecto al eje vertical o longitud de rodadura.

Cuando aparece este desequilibrio, que aumenta con la velocidad, la seguridad del vehículo queda comprometida, ya que esto afecta a la dirección al ser defectuosa la adherencia de las ruedas al terreno, y teniendo el peligro de una rotura en los órganos de dirección y el deterioro de los neumáticos.

4.3 Métodos para el equilibrado

Para equilibrar el conjunto rueda neumático podemos utilizar diferentes tipos de maquinas, en función de las necesidades y del tipo de rueda neumático queramos equilibrar. El método mas común es el de la máquina equilibradora que se utiliza para equilibrar el conjunto rueda neumático. La rueda se coloca en el eje, teniendo la precaución de no dañar la rosca del eje.



Una vez ya tenemos colocada la rueda y la tenemos bien fijada pasamos a tomar medidas de la rueda para poder colocarla en la maquina.



Cogemos la medida de la anchura de la llanta con el útil adecuado y después medimos la distancia de la máquina a la llanta con la regla.



La otra medida que debemos tomar es la de el diámetro de la llanta, esta es el número que aparece a continuación de la letra R en este caso.



Cuando ya tenemos todas las medidas las colocamos en la máquina, y seleccionamos donde colocaremos los pesos.

Cuando este todo preparado ya podemos lanzar el conjunto rueda neumático.

Todas las oscilaciones producidas en la rueda se transmitirán al eje de la máquina. Que se verán reflejados en la pantalla, diciéndonos cuanto peso debemos colocar en cada lado de la llanta.

En la pantalla nos saldrá reflejado unos números que es el peso a poner en cada lado de la pestaña, giraremos la rueda hasta que se enciendan las luces verdes, que indicaran el lugar adecuado a poner el plomo. En la máquina se encuentra una flecha que nos indica a las doce de la franja horaria, este es el punto a poner el contrapeso.



El lado de la llanta donde debemos poner el peso nos lo indica las luces rojas que hay en la parte de arriba del esquema de la llanta, que hay en la parte superior derecha, la luz roja nos indica el lado donde debemos poner el peso.



Cuando colocamos el contrapeso volvemos a lanzar el conjunto rueda neumático y comprobamos que nos de 0 en los dos lados. Si es así ya esta equilibrado la rueda neumático.

Otro método que se puede utilizar es el de moto o equilibrado de ruedas (Schenck) llamado vulgarmente moto por su semejanza a una motocicleta.

Este método de equilibrado se utilizaba en el pasado, ya que se pierde más tiempo al tener que hacer dos equilibrador por rueda, el estático y el dinámico aunque se equilibra con la rueda montada al vehículo.

Este útil lo forman dos maquinas, un captador de oscilaciones y la moto.



La primera es el captador de oscilaciones y la segunda la moto.

Lo primero que debemos hacer es elevar el vehículo y después colocar el captador de oscilaciones en el extremo del brazo, lo más cerca de la rueda, como indica la foto, y bajaremos el vehículo hasta que apoye el peso en el captador.



Una vez colocado el captador, tenemos que ajustar el tipo de equilibrado que vamos a realizar, mediante los mandos que se ven.



Una vez ajustados los datos, haremos una marca en el neumático como referencia y pondremos en funcionamiento el disco de la moto en el sentido de giro que gira la rueda en el vehículo; el operario que estará sentado encima, acercará el disco a la rueda, haciéndola girar al máximo de rpm, pulsar el interruptor de la lámpara que dará un destello por vuelta, gracias a la señal enviada por el captador y saldrá el peso a poner en el marcador digital de la moto. Al mismo tiempo hay que fijarse en que lugar se encuentra la marca y memorizar. Parar el giro del disco de la moto y la rueda del vehículo con el freno de palanca, poner la rueda en la posición que se encontraba cuando destellaba la lámpara y colocar el contrapeso indicado en el marcador digital a las doce de la franja horaria en el lado exterior. Volver a repetir la operación y comprobar que el marcador da cero.



Existe otro tipo de equilibrado, utilizado para las ruedas neumático de las motos.



El conjunto rueda neumático se coloca en el eje, sujetado por los 2 conos uno a cada lado. Una vez colocamos la rueda la soltamos, si la rueda no necesita equilibrado se quedara quieta.

De lo contrario si no esta equilibrada la rueda se moverá, colocando la parte que mas pesa en la parte inferior del aparato, en función de la velocidad a la que caiga necesitara mas o menos peso.



Se consigue que la rueda se mueva sola gracias a este sistema de giro que no opone prácticamente ninguna resistencia.

Una vez colocamos el peso la rueda no se moverá si aun así se moviese deberíamos modificar el peso, hasta que el conjunto rueda neumático se quedase totalmente parado.

Este método también es utilizado en los campeonatos de motociclismo.

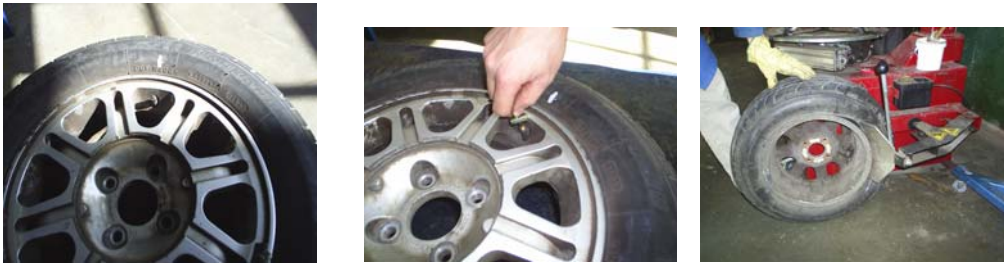
4.4 Como equilibrar

En ocasiones al equilibrar una rueda que ya a sido equilibrada anteriormente, nos damos cuenta que la máquina nos pide un peso y el contrapeso viejo no marca las doce, entonces comprobando donde nos pide el peso y donde se encuentra el viejo operamos según la tabla siguiente, moviendo el contrapeso hacia arriba o hacia abajo, y si debemos aumentar o disminuir.

5. Montaje y Desmontaje

Marcar posición del neumático sobre la válvula, desmontar los plomos y marcar en el neumático donde están clocados los plomos . Sacamos el obús para desinflar la rueda neumático, teniendo la precaución de que no salte el obús por causa de la presión .

Destalonamos la rueda teniendo en cuenta la posición de la válvula que no se ha de tocar .



Al ser llanta de aluminio cogemos la llanta por el exterior , montando en las grapas de la máquina las protecciones adecuadas .

Ajustar el brazo en el borde de la llanta y separar con el tornillo regulador un par de mm . Poner la válvula (girando la rueda) enfrente del brazo , para evitar la presión que ejercerán el talón sobre la llanta en el desmontaje .



Desmontar el talón , ayudándonos con la otra mano a salir .



Una vez el neumático esta fuera después de desmontar los dos talones, procederemos a limpiar la rueda, ya que contiene óxido debido a los cambios de temperatura que a podido tener , agua que a podido entrar . etc La limpiaremos con un cepillo de puntas, tanto en la parte superior como en la inferior. Limpiaremos la suciedad que a podido quedar por el cepillado, aplicándole aire a presión.



A la hora de montar un neumático , procedemos a limpiar el neumático de la parte del talón y le aplicaremos unas capas de grasa especial para así facilitar la entrada de la goma con la llanta , evitando deterioro del talón y daños en la rueda .



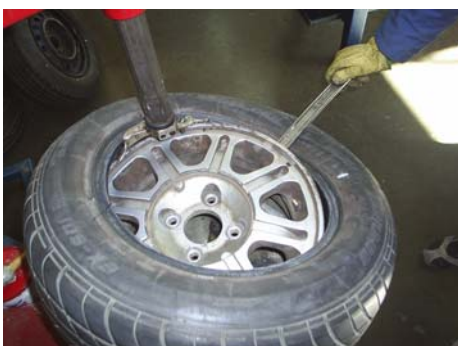
El siguiente paso es introducir el neumático ya en la rueda , para ello debemos prestar atención , en el caso de montar el mismo neumático que antes , fijarnos en la marca que hicimos de la válvula para colocarlo en su correcta posición .En el caso de que el neumático sea nuevo ,nos fijaremos en el marcaje del neumático, el marcaje DOT.



Dónde esta el DOT situado en la goma es donde se alojará la válvula , lo que se refiere también , que esa cara del neumático es la exterior .

En esta imagen vemos donde debe ir colocada la válvula a la hora del montaje para que no se dañe por la presión ejercida por la máquina y por el flanco .

Una vez metida la primera parte del flanco procederemos a meter la segunda parte , para ello deberemos hacer una presión en la goma para que entre por debajo de la holgura que te marca la llanta , y haremos girar la máquina , entrará todo solo .



Una vez el neumático colocado , procederemos a introducirle el obús en la válvula , y le aplicaremos aire a presión , teniendo la principal atención en su inflado , ya que puede llegar a dar fuertes golpes en el momento de su inflado .



Una vez la rueda neumático tenga una presión (recomendada por el fabricante) , le aplicaremos un poco de saliva en la válvula para asegurarnos de que la válvula no pierde , en el caso que perdiese , saldrían burbujas .

Y para acabar el montaje de la rueda-neumático , borraremos las marcas que en un principio hicimos para marcar la válvula y los plomos , en el caso de reponer la misma goma , y volveremos a colocar los plomos.



6. Reparación

Si en el bandaje penetra algún cuerpo extraño , el aire se escapa , por lo general muy lentamente , y puede ocasionar daños importantes . Especialmente un bandaje sin cámara debe , por este motivo , revisarse periódicamente para evitar la penetración de algún cuerpo extraño se utiliza un equipo detector .

El cuerpo extraño , normalmente , es un elemento punzante y deja , al separarlo de la cubierta , un agujero en forma de grieta . En los talleres de reparaciones emplean procedimientos especiales para reparaciones para reparar estas grietas .

Podemos encontrar todo tipo de objetos clavados en los neumáticos , aquí vemos una muestra de lo que hemos podido encontrar clavado , con ello provocando grietas y roturas .



La reparación en los neumáticos hay de diferentes tipos : mediante el parche , mediante el método gusano o en otros casos mediante el vulcanizado.

La reparación mediante parche es de las mas utilizadas , debe ser una perdida de aire devida a una

pequeña grieta , sin que el objeto haya roto muchas lonas .

Procederemos a marcar donde se encuentra la fuga de aire o pinchazo y lo

marcaremos, seguido, abriremos el neumático con la ayuda de unos ganchos ,

limpiaremos la zona y limaremos sobre la zona afectada , ya que así pegara mejor

el parche con la cola . Procederemos a aplicarle cola especial para parches ,

dejaremos secar la cola para obtener el correcto pegado del parche , lo colocamos

evitando que queden burbujas de aire en el interior (en la capa que existe entre el parche y la estructura interior) .

La reparación mediante el gusano tiene la ventaja de ser una reparación rápida

ya que se puede reparar sin desmontar el neumático .

En esta imagen vemos en que se compone un equipo para la reparación

mediante gusano. Primero marcaremos la zona afectada y abriremos un poco el

abujero para que el gusano entre perfectamente . Introducimos el gusano en la

punta del útil (como indica la figura 2), para poder introducirlo en el abujero ,

para posteriormente poder cerrar la grieta .

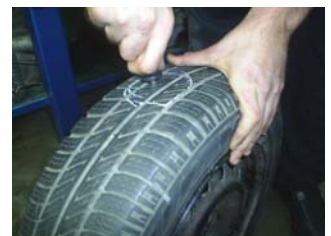
Untaremos el gusano en cola especial para neumáticos , procederemos despues a

introducir el gusano en el interior del neumático por el abujero . Una vez dentro el

gusano tiraremos fuerte hacia afuera y ya quedará taponando la salida . Esperamos

unos minutos para que seque la cola y procedemos a hinchar el neumático comprobando que no exista

ninguna fuga. Finalmente cortaremos el extremo de gusano que salga al exterior.





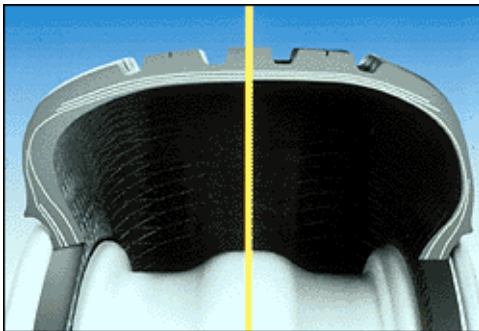
El siguiente metodo de reparación es mediante el vulcanizado en el que se aplica por motivo de pellizo o corte en el flanco. Comenzaremos marcando la zona afectada , y limaremos la misma zona de forma uniforme creando un hueco para su posterior reposición . Le aplicaremos una capa de cola especial para vulcanizado y la dejamos secar .Cortaremos trozos de goma para reparación a la medida del abujero realizado y iremos rellenando hasta obtener una altura igual o similar al flanco .Por último procederemos a la prensa , su función es la de fundir y hacer que la goma se asiente al flanco , creando una regeneración de la estructura.





7. Nuevas Tecnologías.

Dunlop ha desarrollado un neumático capaz de continuar la marcha en situaciones de emergencia. Incluso en caso de que se produzca una completa pérdida de presión en todas las ruedas. Los neumáticos "autosuficientes" de Dunlop no sólo previenen posibles accidentes causados por deshinchado. La nueva estructura y diseño del neumático basado en la tecnología de control de la presión DSST (Dunlop Self Supporting Technology) previenen que la cubierta deslíante tras una pérdida de presión o tras el daño causado por un sobrecalentamiento. La ventaja de este sistema respecto a otros sistemas es que no requiere de llantas especiales o de elementos de apoyo adicionales.



La innovación se esconde tras el flanco.

Una pérdida de presión, resultado de un neumático dañado, es causa frecuente de avería o accidente.

Incluso un descenso de menos de un Bar en la presión puede provocar que la cubierta deslíante mientras

el vehículo circula. Sin la ayuda de la presión del aire, un neumático convencional es incapaz de transmitir la fuerza de frenado o de dirección de manera fiable. Debido a un exceso de flexión el neumático se sobrecalienta en poco tiempo si se continua con la conducción y, frecuentemente, se daña sin arreglo. El secreto del DSST, se esconde tras el flanco. En un neumático de estructura convencional, la acción de flexión es mayor en el flanco y altas temperaturas potencialmente destructivas podrían acumularse.

Se han integrado en el flanco de neumático DSST bandas de un nuevo material que proporciona un

soporte adicional y mantiene la cubierta sustancialmente más fría cuando se produce la flexión. De este modo se desarrollan temperaturas considerablemente más bajas que con elastómeros convencionales.

El neumático DSST tiene una carcasa de rayón de hasta tres capas, dos capas de cinturón hechas de acero o de aramide y una envoltura de nylon. La mezcla de relleno del talón también ha sido optimizada para responder a los nuevos requerimientos.

Los neumáticos Run Flat se montan sobre vehículos especialmente pensados para equiparlos y llantas específicas, con un refuerzo especial para evitar que los talones del neumático (el borde interior del mismo) se separe de su fijación, saliéndose en consecuencia la

cubierta de la llanta. seguridad. Cuando esto se produce, el sistema libera aire comprimido

El neumático está diseñado incluso para rodar sin presión en él, siempre que se respete la velocidad máxima de 80 kilómetros por hora y no se prolongue el trayecto más allá de 80 kilómetros, aunque esta comprobado que aguantan hasta 100 kilómetros .



Otro de los dispositivos nuevos es la adaptación del sistema SWS (Sistema de Rueda de Seguridad) a los todocaminos. Su funcionamiento se basa en la ubicación de un depósito de aire comprimido en cada llanta y un tapón especial en la válvula, que detecta la bajada de la presión por encima de unos límites de o del tanque hasta que la presión vuelva a la normalidad. Este dispositivo puede utilizarse con neumáticos Run Flat o con gomas convencionales.

La otra novedad reside en los sistemas que alertan al conductor en cuanto se altera la presión de alguno de los neumáticos. Esta tecnología, llamada X-Pressure, informa al conductor de cuatro formas distintas.

El primero de los avisos es óptico, y para percibirlo hay que dirigir la mirada a los tapones de las válvulas de los neumáticos.

Si la presión de los mismos es correcta, su parte superior será blanca, tornándose roja si la presión fuera inadecuada. En segundo lugar se sitúa un aviso acústico, que se produce tras transmitir una señal al tapón al ordenador de a bordo del vehículo.



La tercera alerta consiste en una señal que el sistema envía al teléfono móvil del conductor, si posee tecnología Bluetooth. Por último, y si el coche dispone de este dispositivo, se envía una señal al sistema de control de presión de los neumáticos del propio vehículo, avisando éste al conductor.

El Futuro

Se trata de un arco formado por unas láminas de material plástico compuesto y sobre ellos se ajusta otro arco hecho de láminas de goma. La flexibilidad de los “radios” permite prescindir de la capacidad de amortiguación y deformación que confieren los neumáticos tradicionales y así acabar con sus inconvenientes: mayor peso, pinchazos y mayor desgaste. No es necesario ninguna cámara ni aire a presión por lo que le confiere unas ventajas considerables. A parte de que no se pinchan, crean menos inercias y hace el coche más estable y controlable, además es más duradero porque tiene una superficie de contacto mucho mayor que los neumáticos convencionales, por lo cual, al sufrir menor presión por centímetro cuadrado de superficie, la abrasión es menor y la banda de caucho dura hasta dos veces más que las de los neumáticos actuales. El nuevo sistema no exige mantenimiento y cuando la banda de rodadura se gasta, es suficiente con recauchutarla.



Michelin Active Wheel: una nueva manera de transmitir el movimiento

El Michelin Active Wheel es un módulo integrado, formado por un neumático convencional y una suspensión eléctrica activa, un freno de disco y un motor

eléctrico para dar tracción y gran parte de la potencia de frenado. Su pequeño tamaño y su formato compacto ofrecen a los ingenieros del automóvil una gran flexibilidad de diseño. Michelin Active Wheel es el resultado de la reinvención total del proceso mediante el cual se transmite el movimiento. Además de hacer lo mismo que cualquier otro conjunto neumático -rodar para impulsar el vehículo hacia delante- su transmisión activa actúa también como unidad de suspensión. Está destinado a vehículos eléctricos que funcionen con una batería o una pila de combustible y que, con el Michelin Active Wheel, podrían fabricarse sin caja de velocidades, ni embrague, ni cardan, ni transmisión. Entre sus numerosas aportaciones, hará que los vehículos sean más ligeros y simplificará la transmisión de movimiento .