

BOLETÍN TÉCNICO

Ruptura de la Carcasa en Zona de Flexión – “Zipper Break”

Definición

Básicamente, la ruptura de la carcasa en zona de flexión (llamada de *Zipper Break*) ocurre cuando el neumático sufre con una baja presión de inflación y/o sobrecarga. Los hilos de la carcasa en esta región (región del costado, como en las imágenes 1, 2 y 3) son flexionados varias veces y acaban teniendo una fatiga excesiva, causando su rompimiento, debido al estrés mecánico del material. En algunos casos, los hilos de la carcasa están rotos pero no visibles, ni por fuera y ni por dentro del neumático.



Imagen 1: Condición típica del daño.



Imagen 2: Condición típica del daño.

Como ocurre la ruptura en *Zipper*

En rotados dobles, cuando un neumático está desinflado, su parcerero termina llevando toda la carga solo. Bajo estas circunstancias, la deformación lateral del neumático desinflado es aguda (como muestran las flechas en la imagen 3), mientras el costado del neumático inflado es más uniforme. Vale recordar que cuando un de los neumáticos está con una presión de inflación abajo del recomendado, el otro puede terminar sufriendo con una sobrecarga, o sea, ambos los neumáticos se vuelven susceptibles a esta condición de ruptura.

Una otra característica que puede causar ese daño es el *Kissing*. Esta condición puede ocurrir cuando, en rotado doble, las laterales de los neumáticos se tocan. Este contacto aumenta la temperatura y daña los hilos metálicos, causando su rompimiento. Importante resaltar que esa condición puede ocurrir hasta mismo en neumáticos debidamente calibrados. Las razones por las cuales los neumáticos se tocan están relatados principalmente a la presión utilizada (presión abajo de la recomendada o exceso de carga) o hasta mismo por mudanzas hechas en las ruedas, como la falta de espaciadores, neumáticos con medidas diferentes y etc.

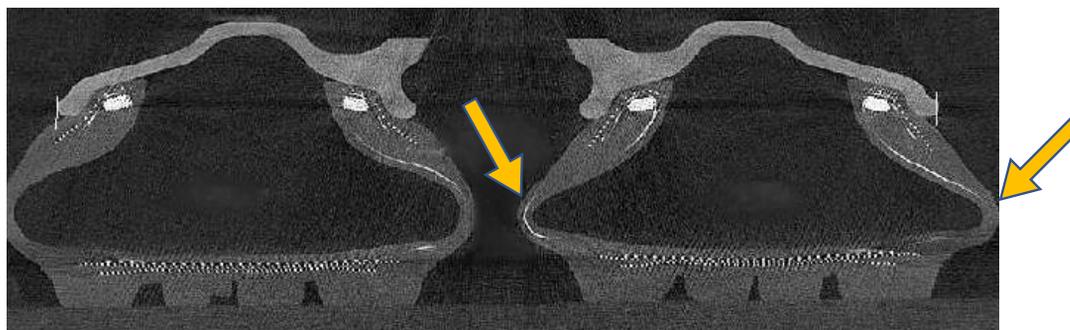


Imagen 3: tomografía computarizada de neumáticos montados en rotado doble bajo una carga con diferencia de presión entre ellos.

En la imagen 3, los hilos de acero de la carcasa están flexionados. Mientras el neumático está rotando, los hilos de la carcasa son doblados y estirados constantemente en una velocidad muy alta. Este modo de acción lleva a una fatiga del material (como en la imagen 4), la desagregación de los componentes en la región del costado y por fin a la ruptura de los hilos de acero. Después que la carcasa del neumático es dañada, el caucho de la región del costado se rompe en la zona de flexión (como en las imágenes 1 y 2) y el neumático pierde aire de repente. Bajo condiciones extremas de malo uso, mismo neumáticos aplicados en rotados simples pueden atingir esto mismo nivel de deformación lateral, causando también la ruptura en *Zipper*.

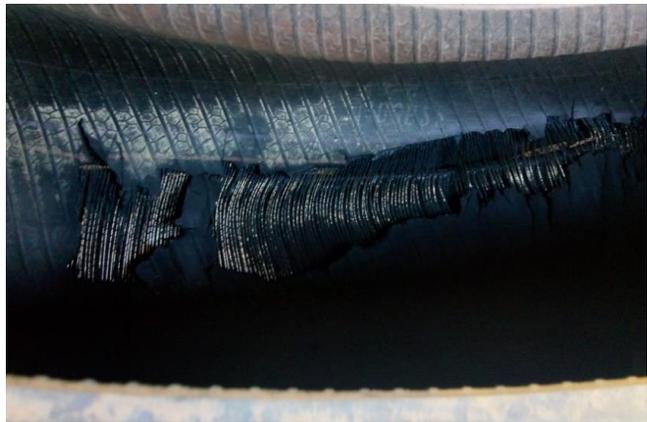


Imagen 4: Hilos de la carcasa torcidos debido a la fatiga del material.

Neumáticos con potencial de ruptura en *Zipper*

En la mayoría de los casos, el *Zipper Break* es visible en el costado del neumático. Sin embargo, en algunos casos, los hilos de la carcasa están fatigados y hasta mismo rotos, pero no son visibles en el costado o en el liner del neumático. Cualquier neumático con sospecha de haber sido utilizado con una baja presión de inflación o sobrecarga durante un cierto período posee un alto riesgo de presentar esta condición. Esto puede ser crucial en el momento de inflar el neumático (relatado a la seguridad, debido al riesgo de la pérdida súbita de aire), en la decisión de recapado o reparar el neumático y al reintroducir el neumático en servicio.

Apariencia de los neumáticos con potencial de ruptura en *Zipper*

Esto potencial de ruptura en *Zipper* puede ser manifestado de dos maneras. Una de ellas es cuando el neumático, montado en el eje tractivo del vehículo, que fue utilizado durante un cierto período con una baja presión de inflación o sobrecarga termina por presentar un desgaste escamado. Debido a la baja presión de inflación, la presión de contacto del neumático con el solo es baja. Esto resulta en un deslizamiento de los bloques de la banda de rodadura en el momento que dejan el suelo, criando este desgaste escamado.



Desgaste escamado,
señal de un alto
potencial de *Zipper*
Break.

*Imagen 5: Ejemplo de desgaste escamado, un señal de un alto potencial de *Zipper Break*.*

Otro aspecto de esta condición que puede ser verificado antes de la ruptura ocurrir son las ondulaciones en la región del costado. Cuando el neumático presentar esta característica, es altamente recomendado la inutilización del neumático. Estas ondulaciones acontecen debido a la fatiga del material por el esfuerzo repetitivo del uso con una baja presión de inflación. Esta fatiga, como explicado anteriormente (y como ejemplo en la imagen 4), hace con que los hilos de la carcasa se muevan de manera inusual, causando esta deformación.



Imagen 6: Ondulaciones que indican que la ruptura en Zipper es inminente.

De cualquier manera, esta extrema deformación de los hilos de la carcasa es resultado de una severa desinflación y/o sobrecarga. Entonces, debido a las razones mencionadas arriba, el daño del neumático es causada por condiciones anormales de operación, no relacionadas a fallas en el proceso de fabricación. De esta manera, esto fenómeno representa una condición que no es pasible de garantía.

Atención al Cliente:

Site: ayuda.neumaticos-conti.com.ar

"Esta mensaje puede contener información confidencial y/o privilegiada. La distribución solamente es permitida mediante autorización expresa de la Continental do Brasil Productos Automotivos Ltda. o sus subsidiarias. Se usted no sea lo destinatario o la persona autorizada a recebar esta mensaje, no puede usar, copiar o divulgar las informaciones nula contenidas o tomar cualquier acto basada en esas informaciones. Se usted recibió esa mensaje por engaño, por favor avise inmediatamente el remitente, respondiendo el e-mail y en seguida elimínelo"