

## BOLETIM TÉCNICO

### *Ply Pull-Out*

O *ply pull-out*, em português, é o desprendimento da amarração da carcaça (lona de corpo/reforço). Essa condição é causada geralmente pelo superaquecimento proveniente dos freios, mau assentamento do talão no aro, sobrecarga, baixa pressão de inflação dos pneus e etc. Todos esses fatores influenciam negativamente na temperatura de trabalho dos pneus. A alta temperatura afeta diretamente a composição da borracha, podendo alterar quimicamente seus compostos e suas propriedades mecânicas. O *ply pull-out* é a condição final decorrente desses fatores, pois após a borracha ser afetada pela alta temperatura de trabalho, ela se torna dura e quebradiça, fragilizando a estrutura do pneu.



*Imagem 1: Aparência típica da condição de ply pull-out.*

A consequência do calor excessivo pode ser notada de duas maneiras nos talões dos pneus de carga. Em casos mais amenos, somente a superfície da área do talão é afetada. Já em casos mais extremos, a amarração da carcaça se solta, deixando os fios da carcaça arrancados do núcleo do talão e a região desagregada. Essa condição abrange somente uma parte da circunferência do pneu.

Em algumas situações, o estágio inicial dos danos por superaquecimento pode ser notado na superfície da borracha dos talões, antes que a carcaça seja arrancada de sua estrutura. Nesta fase, a borracha superaquecida passa do estado elástico para o estado plástico, se tornando dura e quebradiça.



*Imagem 2: Aparência de um talão danificado pela temperatura.*

De qualquer forma, essa condição pode ser caracterizada pelas extremidades dos fios da carcaça expostas e soltas, pelas camadas do reforço do talão separadas, pelo núcleo do talão normalmente visível, ou pela borracha na região da avaria estar dura, quebradiça e levemente azulada. De acordo com as análises da Continental, algumas causas podem ser evidenciadas pelas características que a condição apresenta:

- Exclusivamente por temperatura;
- Combinação entre temperatura e estresse mecânico;
- Exclusivamente por estresse mecânico.

- 1. Exclusivamente por temperatura:** o dano pode ser identificado devido aos fios expostos estarem sem nenhuma cobertura de borracha. Essa condição é causada pela exposição excessiva e prolongada à temperatura e, devido à pouca circulação de ar na região dos pneus, o resfriamento é lento, propiciando o *ply pull-out*. Algumas condições específicas de operação, como por exemplo o uso excessivo dos freios em descidas, ou o mau funcionamento do sistema de freios, geram mais calor ao sistema roda-pneu do que sob circunstâncias normais de operação.



Imagem 3: Fios expostos sem nenhuma cobertura de borracha.

- 2. Combinação entre temperatura e estresse mecânico:** pode ser identificada pelos fios expostos, mas com pouca cobertura de borracha. Na maioria dos casos, a base dos fios possui a borracha, mas as pontas não. A causa também pode ser a alta temperatura de trabalho, porém nesse caso, há uma grande influência também da sobrecarga do veículo.



Imagem 4: Fios expostos com borracha somente na base.

- 3. Exclusivamente por estresse mecânico:** pode ser identificada pelos fios expostos e praticamente 100% cobertos com borracha. Poucos pneus apresentam esse tipo de condição, sendo proveniente por exemplo, de uma sobrecarga extrema, ou de algum impacto sofrido na região da avaria. Nesse casos, os fios da carcaça são arrancados como resultado de um forte estresse mecânico, e isso pode ser visto pelas marcas de arrancamento na própria borracha.

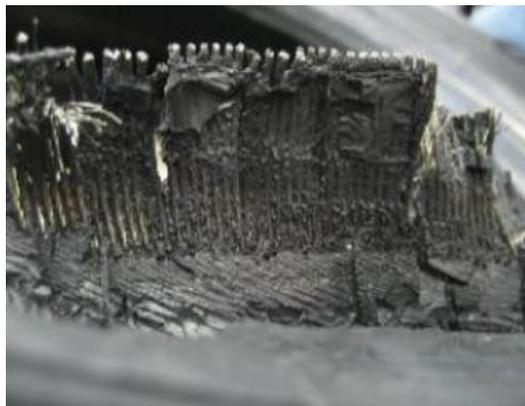


Imagem 5: Fios expostos cobertos com borracha.

De qualquer forma, a condição de *ply pull-out* é ocasionada por fatores externos. Por conta disso, essa condição não é coberta pela garantia da Continental. Para evitar esse tipo de avaria, é recomendado realizar manutenções regulares no sistema de freios do veículo, evitar a sobrecarga, manter a calibragem dos pneus e assegurar a montagem correta dos pneus nas rodas.

#### Ouvidoria:

Atendimento ao Cliente Final:

Celulares e Capitais e Regiões Metropolitanas: (11) 4003-9540

Demais Regiões: 0800 17 000 61

Atendimento ao Revendedor: (11) 4583-6190

Site: ajuda.conti.com.br

*"Esta mensagem pode conter informação confidencial e/ou privilegiada. A distribuição somente é permitida mediante autorização expressa da Continental do Brasil Produtos Automotivos Ltda. ou suas subsidiárias. Se você não for o destinatário ou a pessoa autorizada a receber esta mensagem, não pode usar, copiar ou divulgar as informações nela contidas ou tomar qualquer ação baseada nessas informações. Se você recebeu essa mensagem por engano, por favor avise imediatamente o remetente, respondendo o e-mail e em seguida apague-o"*