

BOLETIM TÉCNICO

Picotamento e Delaminação na Banda de Rodagem

A perda de material da banda de rodagem em porções concentradas recebe várias denominações, dadas de forma aleatória pelo mercado: delaminação, picotamento, arrancamento, entre outras. Porém, tratam-se de fenômenos bem distintos, que podem ser desencadeados ou acelerados por condições como: temperatura e clima, estilo de direção, tipo e rugosidade de pavimento, presença de detritos na via, tipo de pneu e condições do veículo. Apesar desta perda de material poder reduzir a vida útil dos pneus, ela não compromete a segurança do veículo. A seguir apresentamos detalhes destas condições e como evitá-las.

O que é picotamento, arrancamento e delaminação?

Delaminação (*flaking*, em inglês) é o desprendimento espontâneo ou causado por baixas forças de cisalhamento (forças cortantes), de partes do material da banda de rodagem, sempre em regiões delimitadas, que deixam uma superfície clara e lisa abaixo da porção de material removida. A delaminação acontece principalmente quando há contaminação do material base por material quimicamente não compatível (na maioria das vezes, são materiais polares misturados com materiais apolares) e é agravada pela temperatura, por isso costuma aparecer em regiões de maior tensão. Note que a delaminação acontece espontaneamente e, por essa razão, pneus que nunca foram usados, como os guardados no estoque, também podem apresentar essa condição.

O arrancamento ou picotamento (*chipping and chunk*, em inglês) é a remoção mecânica de material, sempre causada por forças de cisalhamento altas de agentes externos. Em termos mais comuns, o picotamento acontece quando o pneu enfrenta obstáculos que conseguem arrancar partes de sua banda de rodagem ou lateral, como pedras, paralelepípedos, calçadas, emendas de pontes, buracos na via, detritos na via e etc. Essa condição pode ocorrer em pontos localizados ou em toda a circunferência da banda de rodagem.

O que causa o picotamento?

Atravessar uma rua com muitos buracos, com muitos remendos ou ruas de paralelepípedos, faz com que os cantos do desenho da banda de rodagem sejam comprimidos contra superfícies irregulares, o que acaba por quebrá-los por conta da força de cisalhamento exercida. Situação análoga é o uso de pneus *on road* em vias não pavimentadas.

Pneus montados em eixos desalinhados também sofrem com picotamento. A falta de alinhamento faz com que os pneus sejam arrastados, o que gera superaquecimento. Calor em excesso queima a borracha, deixando-a mais dura e frágil (quebradiça), o que a torna mais suscetível a arrancamentos.

Note que pneus que são usados de forma esportiva, com patinagens, acelerações e frenagens bruscas e com curvas fechadas, podem apresentar aspecto semelhante à delaminação ainda em fase inicial, porém também se trata de pneus que sofreram perda de material por superaquecimento e arrancamento.



Imagem 1: Rua com remendos que podem gerar arrancamentos na banda de rodagem.

O picotamento pode ser relacionado à um problema de vulcanização da borracha?

Em termos de produção, dificilmente enfrentamos um problema de vulcanização. As prensas de vulcanização são controladas por computadores que possuem um *poka-yoke* que rejeita automaticamente qualquer pneu que não tenha completado seu ciclo de vulcanização dentro dos parâmetros programados. Contaminações também não são eventos comuns, principalmente como causa raiz de uma delaminação. Apenas tipos muito específicos de contaminação podem gerar uma delaminação, e sua prevenção é prevista nos P-FMEAs das fábricas.

Como distinguir o picotamento da delaminação?

O cenário mais comum são casos de arrancamento mecânico que são reclamados como sendo delaminação. Para ajudar a distinguir melhor as duas situações, montamos a tabela abaixo:

	Delaminação	Picotamento
Localização	Tende a ocorrer sempre ao longo de toda a banda de rodagem.	Pode ocorrer ao longo de toda a banda de rodagem ou em regiões localizadas.
Sentido de Rodagem	Sendo um problema que não está ligado ao rodar do pneu no solo, ocorre sem seguir o sentido de rodagem.	Ocorrendo conforme a rodagem em terreno não apropriado, tende a ocorrer no sentido de rodagem do pneu.
Aspecto	Rasos e espalhados, deixando muitas vezes pontas de borracha com aspecto de “lascas”.	Profundos e irregulares, com marcas de cortes, e com aspecto de arrancamento.
Aspecto da Borracha	A borracha logo abaixo dessas “lascas” tende a ficar lisa e brilhante. Apresenta formato desgastado, notável no tato, ao longo de toda a região afetada. Pode ter aspecto poroso.	Regiões não picotadas apresentam aspecto inalterado de borracha. Regiões picotadas têm superfície com aspecto de corte.
Agentes Externos	Tende a ocorrer com maior intensidade no eixo dianteiro do veículo, pelo fato da tração e do esterçamento das rodas.	Apresenta sinais de contato com terra, pedras, materiais abrasivos e/ou cortantes, etc.



Imagem 2: Exemplo de banda de rodagem sob ação de delaminação.



Imagem 3: Exemplo de banda de rodagem sob ação do picotamento.

Picotamento e Delaminação são cobertos pela garantia como defeitos de fabricação?

As garantias legais e contratuais preveem a substituição ou reembolso de produtos que apresentem problemas relacionados à fabricação, mão-de-obra empregada ou matéria-prima. As duas condições são de difícil diagnóstico e costumam ser alvo de conclusões precipitadas e de embasamento duvidoso. É importantíssimo avaliar as condições do veículo e do produto para chegar à um diagnóstico preciso.

O picotamento, por ser causado por forças cisalhantes geradas por agentes externos, não é coberta pela garantia, seja ela legal ou contratual. A delaminação, quando comprovada através de laudo feito por um Analista de Condições Técnicas capacitado pela Continental, é ajustado através dos termos do Certificado de Garantia Continental, apresentado também no Guia do Consumidor.

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"