Técnica

2.ª PARTE

Pastilhas de travão

CEPRA
Centro de Formação Profissional da Reparação Automóvel

PARCERIA CEPRA / PÓS-VENDA WWW.CEPRA.PT

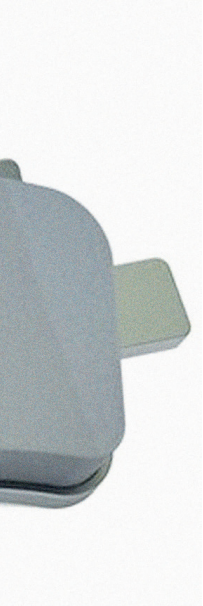
As ranhuras ou canais existentes nas pastilhas de travão podem ter formatos variados e possuem várias funções. Em primeiro lugar, podem fazer mudar a frequência natural da pastilha de travão, dado que o material de atrito fica dividido em componentes mais pequenos. Por outro lado, as ranhuras permitem a saída das poeiras e gases que se formam durante o processo de travagem. Também servem, para a pastilha de travão conseguir acomodar fenómenos de expansão da própria pastilha, devido às altas temperaturas criadas.

PASTILHAS DE TRAVÃO ORGÂNICAS

Originalmente, as pastilhas de travão eram fabricadas com amianto, um material com boas características térmicas e que era considerado adequado para material de atrito das pastilhas. No entanto, o amianto revelou-se ser um agente cancerígeno, provando-se que uma exposição prolongada ao amianto pode provocar o cancro. No caso concreto das pastilhas de travão, colocou-se o problema, das pastilhas com amianto ao desgastarem-se com a utilização ao longo do tempo, libertarem pó de amianto para o ar e rodas do veículo, com consequências nefastas para a saúde das pessoas. Para além disso, havia o problema de todos aqueles que, de uma forma ou de outra, tinham que lidar com o manuseamento das pastilhas de travão de amianto. Consciente do problema, a Europa através da Diretiva 1999/77/CE da União Europeia, veio proibir toda e qualquer utilização do amianto a partir de 1 de janeiro de 2005, pelo que, os fabricantes deixaram de produzir pastilhas de travão com amianto.

Surgiram então novas pastilhas de travão, denominadas pastilhas orgânicas, conhecidas por pastilhas NAO (Non-Asbestos Organic) que siginifica pastilhas de travão orgânicas sem amianto.

As pastilhas orgânicas são feitas de uma mistura de fibras e materiais como borracha, compostos de carbono, vidro ou

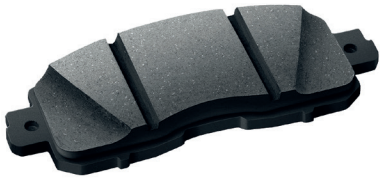


fibra de vidro, Kevlar e outros, unidos com resinas. As pastilhas de travão orgânicas têm algumas vantagens. Os materiais e o processo de fabrico têm em geral custos mais baixos, o que faz com que as pastilhas de travão orgânicas tendam a ser as mais baratas de todos os tipos de pastilhas. As pastilhas orgânicas tendem a produzir menos poeira do que as pastilhas metálicas, tendem a ser silenciosas, não exercem muita tensão sobre os discos de travão e geram uma quantidade moderada de atrito sem gerar muito calor. As pastilhas de travão orgânicas são adequadas para veículos e condutores que efetuam deslocações diárias normais.

No entanto, as pastilhas de travão orgânicas apresentam também algumas desvantagens quando comparadas com outros tipos de pastilhas de travão. Devido à sua natureza composta, as pastilhas orgânicas podem tender a desgastar-se um pouco mais rapidamente, o que significa que terão de ser substituídas com mais frequência. As pastilhas orgânicas tendem a funcionar bem numa faixa menor de temperaturas, o que significa que elas não funcionam tão bem em climas extremos ou em situações de demasiada solicitação ou alta temperatura. Por este facto, não são as adequadas para veículos de elevado desempenho. As pastilhas de travão orgânicas também possuem um nível mais alto de compressibilidade, o que significa que o condutor do veículo tem que pressionar mais o pedal de travão.

PASTILHAS DE TRAVÃO CERÂMICAS

Outro tipo de pastilhas de travão são as pastilhas cerâmicas. As pastilhas de travão cerâmicas podem possuir fibras de cobre finas embutidas nelas, para aumentar o atrito e a condutividade térmica.



As pastilhas de travão cerâmicas possuem algumas vantagens. São muito silenciosas, gerando pouco ou nenhum som extra quando os travões são acionados. Quando comparadas com as pastilhas de travão orgânicas, as pastilhas de travão cerâmicas tendem a produzir menos poeira e outras partículas ao longo do tempo, à medida que se desgastam. Também quando comparadas com as pastilhas de travão orgânicas, as pastilhas de travão cerâmicas tendem a ter um melhor comportamento numa ampla faixa de temperaturas e condições de condução.

Mas por outro lado, as pastilhas de travão cerâmicas também possuem algumas desvantagens. O processo de fabrico tem custos mais elevados, o que faz com que as pastilhas de travão cerâmicas tendam a ser as mais caras de todos os tipos de pastilhas. Como a cerâmica e o cobre não conseguem absorver tanto calor quanto outros tipos de materiais, há tendência para uma maior quantidade de calor gerado pelo processo de travagem, passar pelas pastilhas de travão cerâmicas para o restante sistema de travagem. Isto faz com que possa haver maior desgaste, noutros componentes do sistema de travagem.

PUBLICIDADE

Por fim, as pastilhas de travão cerâmicas não são consideradas a melhor opção para condições extremas de condução, tais como, condução em climas muito frios ou condução em provas de competição automobilística.

PASTILHAS DE TRAVÃO METÁLICAS

Um terceiro tipo de pastilhas de travão são as pastilhas de travão metálicas, também conhecidas por pastilhas de travão semi-metálicas. As pastilhas de travão metálicas compreendem entre cerca de 30% e 70% de metais, onde se pode incluir o cobre, o ferro, o aço ou outras ligas compostas. Estes vários metais podem ser combinados com grafite, bem como com outros enchimentos para completar a pastilha de travão. Os compostos metálicos das pastilhas de travão variam, oferecendo cada um as suas próprias vantagens para diferentes situações, que vão desde a condução normal diária às provas de competição automobilística.

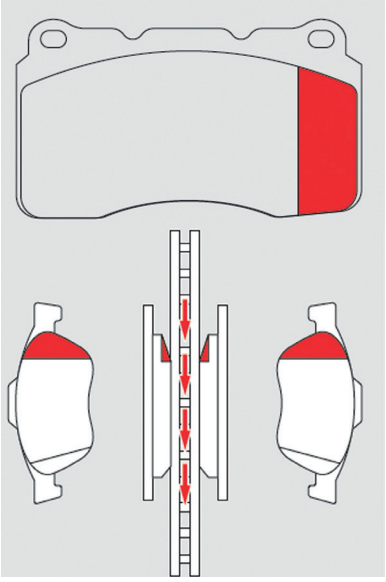
As pastilhas de travão metálicas tendem a oferecer um melhor desempenho de travagem numa faixa muito maior de temperaturas e condições. Como os metais são um bom condutor de calor, elas tendem a suportar mais calor, ajudando simultaneamente o sistema de travagem a arrefecer mais rapidamente. As pastilhas de travão metálicas não comprimem tanto quanto as pastilhas orgânicas, o que significa, que o condutor do veículo necessita de aplicar uma menor pressão no pedal de travão durante a travagem. No entanto, podem existir algumas desvantagens nas pastilhas de travão metálicas. As pastilhas tendem a fazer maior ruido do que as pastilhas de travão cerâmicas ou orgânicas. Podem provocar maior tensão e desgaste nos discos de travão. As pastilhas metálicas, também tendem a produzir mais poeira de travão do que as pastilhas orgânicas e cerâmicas.

PASTILHAS DE TRAVÃO DIRECIONAIS

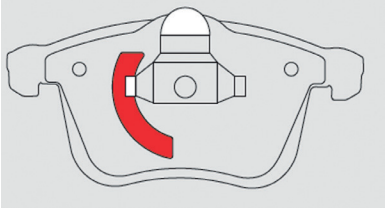
O controlo e redução de ruídos no sistema de travagem, é um desafio constante que é colocado aos fabricantes de pastilhas de travão, pelos fabricantes de veículos. Uma das soluções encontradas foi o desenvolvimento de pastilhas de travão assimétricas, para que as pastilhas entrem em contacto com o disco de travão, em ângulo. Desta forma, o potencial de vibração e consequentemente de ruído, é significativamente reduzido. Há diferentes métodos para que a introdução da pastilha no disco se faça em ângulo.

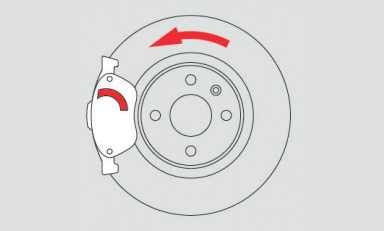
Um dos métodos, é o uso de um chanfro na superfície do material de atrito. Existe um outro método, que consiste num corte na placa anti-vibração que se encontra no suporte metálico (placa traseira). Ambos os métodos servem para o técnico saber que as pastilhas de travão precisam ser posicionadas de uma maneira específica e como fazê-lo.

Se as pastilhas de travão tiverem um chanfro numa das bordas, na montagem das pastilhas o chanfro terá que estar na borda superior onde a pastilha entra em contacto com o disco de travão. Se as pastilhas de travão tiverem um chanfro nas duas bordas, a borda com a maior área de chanfro é a borda onde a pastilha entra em contacto com o disco de travão.

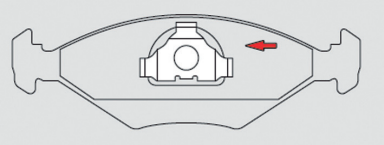


Se as pastilhas um corte em crescente ou em meia-lua na placa anti-vibração, o corte deve estar posicionado na borda onde a pastilha entra em contacto com o disco de travão.



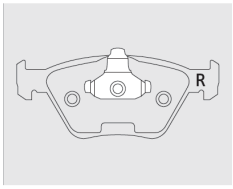


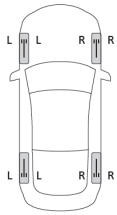
pastilhas de travão direcionais também podem ter uma seta no suporte metálico (placa traseira) para indicar a direção de rotação do disco de travão. Ao montar as pastilhas, o técnico deve verificar se a seta aponta na mesma direção em que as rodas do veículo giram durante no sentido de marcha para a frente.



Existem também pastilhas de travão direcionais que em vez de uma seta usam uma letra. A letra indica em que lado do veículo a pastilha de travão deve ser montada.

Quando a letra é um R (Right), a pastilha de travão deve ser montada no lado direito do veículo. Quando a letra é um L (Left), a pastilha de travão deve ser montada no lado esquerdo do veículo.





Ao contrário do que muitas pessoas possam pensar, as pastilhas de travão são um componente muito complexo, com muita engenharia associada, tanto na fase de projeto como na fase de produção. As pastilhas são concebidas ao pormenor, em função do tipo de utilização pretendido e do veículo que as vai receber. Por outro lado, o sistema de travagem é um dos sistemas do veículo que não pode falhar, por razões óbvias de segurança. Pelo que, também os técnicos das oficinas que lidam diariamente com a reparação e manutenção destes sistemas, têm que estar sempre atualizados e preparados tecnicamente para dar uma resposta que não ponha nunca em causa a segurança e conforto dos seus clientes. ⬢

PESAMATRANS

Transportes - Logistíca

10 anos
2008 - 2018

Especializada na distribuição de peças e acessórios auto

939 133 911 / 12

pesamatrans@gmail.com

RUA MUNICIPAL, 135 B - 3030-078 CARAPINHEIRA DA SERRA

Entregas e recolhas
BI-DIÁRIAS

COIMBRA PORTUGAL