



CAUSAS PARA UM MAU FUNCIONAMENTO DE UM CATALISADOR



INFORMAÇÃO MUITO IMPORTANTE

O catalisador parece ter-se tornado no componente mais eficaz de redução da poluição emitida pelos gases de escape.

Se tratado correctamente, terá o mesmo período de vida do veículo.

Mas se for maltratado, pode tornar-se muito dispendioso.

Os automóveis de hoje, muito embora possam ter a mesma mecânica que há 20 anos, são um produto muito diferente. São extremamente fiáveis e equipados com um nível de conforto impossível há uma década.

Um dos maiores desafios aos construtores de veículos nos anos 90 foi o de produzirem um veículo amigo do ambiente sem sacrificar a performance, economia ou condução.

A colocação de um catalisador parece ter-se tornado o método mais eficaz de reduzir a poluição emitida pelos gases de escape.

O sistema em espiral de três caminhos equipado na maioria dos veículos converte os hidrocarbonetos (HC), óxidos de nitrogénio (NOx) e monóxido de carbono (CO) em água e o dióxido de carbono e nitrogénio em gases inofensivos. O sistema é mais eficiente quando a relação **ar/combustível** do veículo é de 14,7 partes de ar para uma parte de combustível, em peso.

A relação **ar/combustível** é mantida de forma muito precisa pelo sistema fechado em espiral – um sensor de oxigénio (Sensor Lambda) monitoriza a relação **ar/combustível** e **ajusta a afinação de acordo com o necessário**.

Isto é um sistema muito sofisticado, de confiança e dispendioso, mas depende da **vela de ignição** produzir uma faísca eficiente e continuamente durante os 12 meses do ano.

Se o motor falhar a ignição (a vela não inflar o combustível), combustível não queimado entrará no catalisador, causando um sobreaquecimento do mesmo, como o catalisador opera a uma temperatura superior a 800°C, qualquer combustível não queimado será inflamado e num curto espaço de tempo o catalisador derreterá, tendo por isso, de ser substituído.

Tal como na maioria dos sistemas mecânicos e electrónicos, o sistema só se mantém em pleno funcionamento se também os restantes componentes estiverem devidamente operacionais.



INFORMAÇÃO MUITO IMPORTANTE

Catalisadores 2 vias (Diesel)

Estes catalisadores tratam 2 gases:
Hidrocarbonetos não queimados (HC)
Monóxido de Carbono (CO)

Estes catalisadores são também conhecidos pelo nome de “catalisadores de oxidação”, dado que este é o tipo de reacções que realizam. São uma alternativa aos reactores térmicos, para eliminar CO e HC. A redução destes contaminantes é muito elevada mas, em contrapartida, as emissões de NOx aumentam, devido às altas temperaturas a que têm lugar as reacções.

Catalisadores 3 vias com sonda lambda (Gasolina)

Estes catalisadores tratam 3 gases:
Hidrocarbonetos não queimados (HC)
Monóxido de Carbono (CO)
Óxidos de Nitrogénio (NOx)

Também se denominam “catalisadores de 3 vias de anel fechado”, faz referência ao facto de utilizar a regulação lambda para o controlo da relação **ar/combustível**, gerando-se um ciclo fechado de regulação. Estes catalisadores actuam simultaneamente sobre os três contaminantes, que quer dizer que oxidam os HC e CO e reduzem os NOx ao mesmo tempo.

Para que todas as reacções tenham lugar adequadamente é necessário que a relação **ar/combustível** do motor esteja muito próximo do valor estequiométrico, pelo que é imprescindível a utilização de injeção de combustível ou de carburadores controlados electronicamente que permitam a utilização de sistemas de regulação lambda.

A efectividade de um catalisador de três vias está muito condicionada ao factor lambda de trabalho de motor, a reacção catalítica só é possível na sua totalidade, dentro da denominada “janela lambda” (espaço livre da sonda lambda). Quando o factor lambda se mantém dentro desta janela, as três reacções químicas (Oxidação do CO) Oxidação de (HC) e redução de (NOx) têm lugar simultaneamente e com um alto nível de efectividade.



INFORMAÇÃO MUITO IMPORTANTE

Mas se a mistura se empobrece e o factor lambda aumenta até sair da janela lambda a quantidade de oxigénio presente no gás de escape torna impossível as reacções de redução, pelo que as emissões de NOx aumentarão rapidamente. Do mesmo modo, se a mistura se enriquece o factor lambda diminui, o défice de oxigénio dificulta as reacções de oxidação, aumentando as emissões de CO e HC.

CO

Este gás é consequência de excesso de gasolina na mistura. Quando a mistura é excessivamente rica, não existe oxigénio suficiente para a formação de anidrido de carbono (CO₂), produzindo-se apenas CO.

Para que seja possível analisar a garantia do catalisador é necessário que venha acompanhar o teste do Co do automovel.

	Parametros	1/2		2/2	Parametros
CO% vol	0,00				0,50
CO ₂ % vol	14,00				16,50
HC ppm	0				100
O ₂ % vol	0,0				0,50
Lambda	0,97				1,03
CO corr					
NOx ppm					
RPM					
Temperatura					

NOTA - Caso o CO esteja alto e os restantes factores estejam fora dos parametros, isto quer dizer que o automovel não está a funcionar correctamente e acabou por danificar o catalisador.

O catalisador torna-se numa peça muito dispendiosa se for mal utilizado pelo condutor.



INFORMAÇÃO MUITO IMPORTANTE

DIVERSAS ANOMALIAS

- Arranque difícil;
- Elevado consumo de combustível;
- Aceleração lenta;
- Perda de potência a cerca de 80km/h;
- Cheiro persistente a ovos podres após o aquecimento;

Devem ser seguidos à risca alguns pontos que permitem proteger o catalisador:

- Verificar e efectuar a manutenção regular do motor (sobretudo sistema de combustão);
- Nunca efectuar arranque por empurrão;
- Não deixar o tanque de combustível chegar à reserva;
- Não exceder as recomendações dos fabricantes relativamente às mudanças de óleo.

Quando um catalisador precisa de ser substituído, um ou mais dos seguintes problemas podem estar na origem da sua avaria.

- Motor desafinado

- Mistura ar combustível incorrecta, velas de ignição sujas ou sistemas de distribuição dessincronizados.

(Todos estes factores, evitam o combustível de ser queimado completamente no cilindro. Nestes casos, o combustível pode passar para o sistema de escape e queimar-se em contacto com o catalisador. Como resultado, a peça sobreaquece, levando a cerâmica catalítica a derreter-se.)

- Presença de combustível na linha de emissão

- Injectores de combustível defeituosos, ou um mal funcionamento da válvula de verificação.

- Falha do detector de oxigénio, pode também afectar a mistura ar combustível, que pode ser muito rica ou muito pobre.

(Se for muito rica, o conversor catalítico pode partir. No entanto, se a mistura for muito pobre, ele pode derreter.)

- Impactos

(O interior de um catalisador é constituído por um material leve, fino, altamente frágil. Uma cobertura isolante espessa providencia uma protecção moderada contra impactos. No entanto, o impacto de rochas ou detritos atirados contra o catalisador, ou choques em virtude de buracos ou uma condução todo-o-terreno, ou mesmo um fixador partido, podem todos levar à quebra do catalisador. Uma vez a cerâmica catalítica partida, bocados soltos chocalham uns



INFORMAÇÃO MUITO IMPORTANTE

contra os outros e despedaçam-se. O fluxo das emissões é interrompido, levando a um aumento da pressão no interior, o que causa perda de potência e sobreaquecimento.)

- Catalisador derretido / Depósitos de carbono

(O catalisador pode aquecer até que as temperaturas internas sejam maiores do que o ponto de derretimento da cerâmica catalítica, que nesta altura começará a derreter-se. A tais temperaturas, o conversor catalítico estará em brasa. Se tiver tempo de arrefecer, mostrará descolorações que indicam o que aconteceu no seu interior.)

- Azul (mistura rica)

- Castanho (excesso de oleo/mistura pobre)

CONCLUSÃO

Deve ter-se presente que a substituição do catalisador danificado é apenas o primeiro passo. Deve-se também solucionar o problema que levou ao seu dano. Se não se solucionar esse problema, mais cedo ou mais tarde o novo catalisador também se danificará. Outro aspecto a ter em conta, é a eliminação do catalisador do sistema de escape. Este procedimento é ilegal, estando, por isso, sujeito a multa.