



BOLETIM TÉCNICO

SISTEMA DE ACIONAMENTO POR CORREIA SINCRONIZADORA

TENSIONADOR HIDRÁULICO X TENSIONADOR MECÂNICO

Os sistemas de acionamento por correia sincronizadora possuem uma variedade de métodos e componentes de tensionamento. No passado, os motores usavam um tensionador manual (ou polia excêntrica) que precisava ser instalado e travado no lugar. Com o tempo a tensão da correia mudaria, pois não há mecanismo de autoajuste para o tensionador após a instalação inicial.

Por muitos anos tensionadores automáticos foram usados para controlar a tensão da correia e o comportamento dinâmico do sistema de acionamento. O tensionador automático otimiza a tensão funcional da correia e se adapta às mudanças nas características do sistema (correia e motor).

Os engenheiros projetaram dois sistemas principais para garantir a tensão ideal da correia durante todo o tempo. O primeiro é o projeto “tradicional” e mais comum, usado onde um tensionador mecânico carregado por mola controla a tensão da correia. (Figura 1)



FIGURA 1

BOLETIM TSB_049_BR

ITENS:

- Correia Sincronizadora
- Tensionadores

MARCA DO VEÍCULO:

- Todas

MODELO:

- Todos

ANO:

- Todos

MOTOR:

- Todos

O segundo sistema, menos popular e mais caro, consiste em uma configuração de tensionador hidráulico. (Figura 2)

Neste boletim técnico, nos concentraremos no último sistema e destacaremos alguns pontos-chave do funcionamento e instalação do tensionador hidráulico para o sistema de sincronismo.

O sistema hidráulico é usado principalmente em aplicações com altas cargas e/ou vibrações angulares, onde um tensionador automático mecânico não pode fornecer amortecimento ou movimento suficiente do tensionador. Em geral, os tensionadores hidráulicos precisam de mais espaço no motor.

Um sistema com tensionador hidráulico consiste em um atuador hidráulico combinado a uma polia tensora. O movimento da haste do atuador é transmitido à polia tensora por meio de uma alavanca integrada ou separada. (Figura 2)

O atuador hidráulico funciona como um suporte de suspensão, onde uma mola em combinação com o recurso de amortecimento do óleo manterá a roda em contato com o solo. Nesse caso, o atuador hidráulico controla as forças dinâmicas da correia, ao mesmo tempo em que mantém a tensão da correia o mais constante possível e compensa as mudanças de comprimento devido à expansão térmica.

Um atuador hidráulico normalmente consiste nas seguintes partes (Figura 3): carcaça (cilindro), haste do pistão, pistão, óleo, ar, mola, válvula unidirecional e pino de retenção.

A haste do pistão pode se mover facilmente em uma direção (a haste do pistão se move para fora) devido ao fluxo de óleo de um lado do pistão para o outro, através da válvula unidirecional. As altas cargas dinâmicas da correia são controladas pelo amortecimento hidráulico. Esse amortecimento é criado quando as cargas do motor forçam a haste do pistão a se mover para dentro, deslocando o óleo no cilindro. O amortecimento é otimizado para cada aplicação e depende da folga entre o pistão e o cilindro e da viscosidade do óleo.

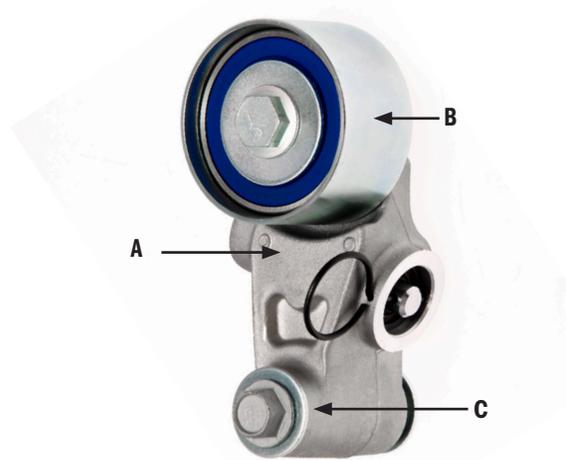


FIGURA 2

- A - Alojamento do Tensionador (Tensioner Housing)
- B - Polia Tensora (Tensioner Pulley)
- C - Atuador Hidráulico (Hydraulic Actuator)

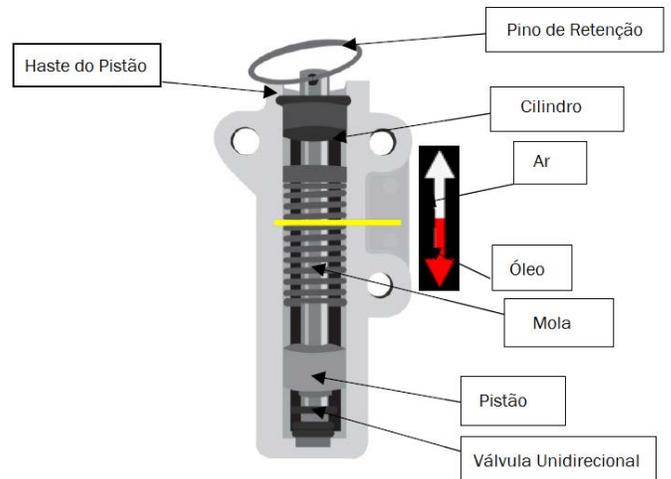


FIGURA 3

AQUI ESTÃO ALGUNS PONTOS PRINCIPAIS A CONSIDERAR AO LIDAR COM TENSIONADORES HIDRÁULICOS:

ARMAZENAMENTO:

Os tensionadores hidráulicos devem ser armazenados na vertical (parte visível da haste do pistão para cima) para evitar vazamentos e evitar que o óleo se misture com o ar. Bolhas de ar no óleo podem levar a uma situação de “não amortecimento”, o que pode resultar em salto ou cisalhamento dos dentes (no caso de acionamentos por correia dentada).

INSTALAÇÃO:

O pino de retenção só deve ser removido após a instalação de todos os componentes: correia nova, polia, alavanca e tensionador hidráulico. A razão para esta orientação é que, uma vez instalado, o tensionador hidráulico está em uma posição vertical e não há risco de misturar ar no óleo. O instalador deve sempre consultar as recomendações do fabricante ao fazer a substituição do sistema de correia e/ou consultar as instruções fornecidas no kit de componentes de distribuição.

Se o pino for removido acidentalmente, nas posições horizontal ou invertida do tensionador, é altamente recomendável comprimir a haste do pistão suavemente enquanto estiver na posição vertical e, em seguida, instalar a peça. O motor deve ser girado algumas rotações manualmente para garantir a separação do óleo e do ar antes da partida do motor. Sugere-se também que, após girar o motor duas voltas completas, deixe o sistema descansar por 15 minutos antes da partida.

VANTAGENS:

Normalmente, os tensionadores hidráulicos podem operar com uma faixa maior de comprimentos de correia do que os tensionadores mecânicos. Devido ao comprimento do curso do atuador e ao design da alavanca, o sistema do tensionador hidráulico é particularmente adequado para grandes aplicações V6 ou V8. As altas características de amortecimento unidirecional o tornam adequado para controlar o comportamento dinâmico da correia em aplicações com altas cargas dinâmicas.

POR QUÊ SUBSTITUIR?

O desgaste do rolamento da polia tensora e a degradação do tensionador são normais e podem levar a uma perda de desempenho. Além disso, esses sistemas são suscetíveis à contaminação e, com o tempo, podem ocorrer vazamentos de óleo na vedação do tensionador. Mesmo o menor vazamento no tensionador pode resultar em amortecimento incorreto e desgaste acelerado do sistema. Além disso, como resultado do movimento constante das peças no sistema, os componentes se desgastam com o tempo. Se o sistema não for inspecionado periodicamente e os componentes substituídos em intervalos regulares de manutenção, há um alto risco de falha do componente, bem como danos catastróficos ao motor.