

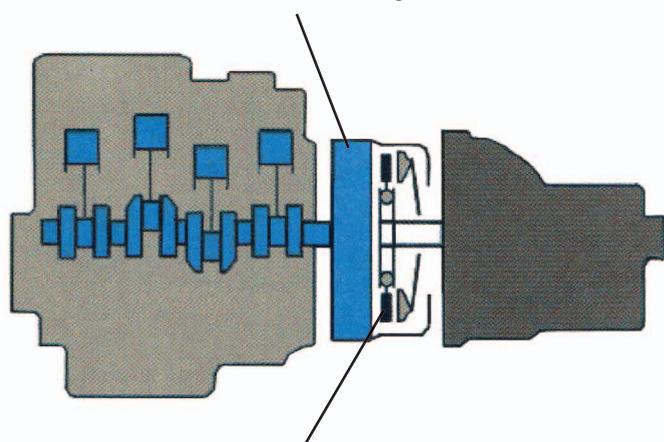
POR QUE UM VOLANTE BI-MASSA

IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA:

As forças dos gases da combustão geram torque pulsante na árvore de manivelas e no volante, principalmente no funcionamento durante os regimes de baixas rotações, onde se pode detectar com mais evidência essas oscilações torcionais. Essas oscilações são transmitidas através da embreagem ao sistema de transmissão do veículo. As engrenagens livres da transmissão recebem essas oscilações torcionais, gerando vibrações entre os dentes das engrenagens livres que certamente resultarão em ruídos, principalmente nos regimes de marcha-lenta, acelerações e desacelerações, utilizando baixas rotações baixas.

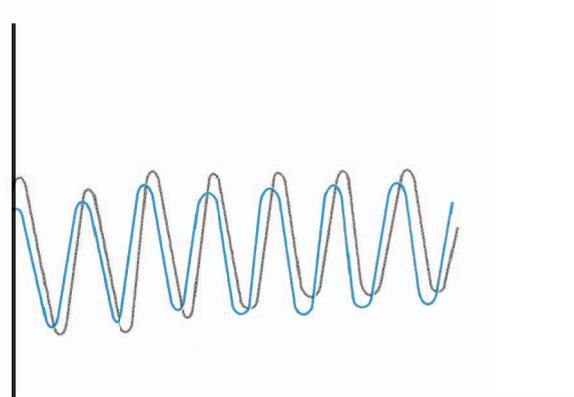
ESTRUTURA CONVENCIONAL DE VOLANTE E EMBREAGEM

Volante de inércia com embreagem



Disco de embreagem com amortecedor torcional

OSCILAÇÕES NO MOTOR E CÂMBIO NO REGIME MARCHA-LENTA



— Oscilações geradas pelo motor

— Oscilações do sistema de transmissão

A SOLUÇÃO A SER DESENVOLVIDA:

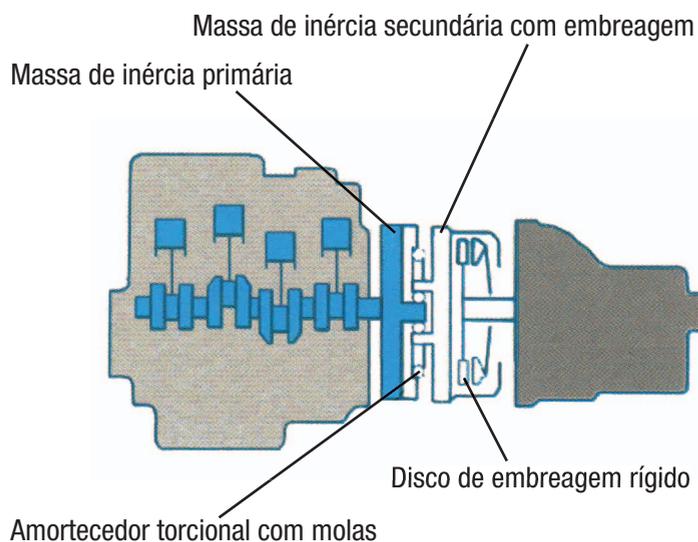
Os regimes em que essas oscilações se apresentam dependem do toque de inércia aplicado e da respectiva massa desses componentes. Assim, a forma como ocorre a condução dessas oscilações para o sistema de transmissão deve ser modificada, impedindo que esses ruídos sejam produzidos.

SOLUÇÃO DO PROBLEMA:

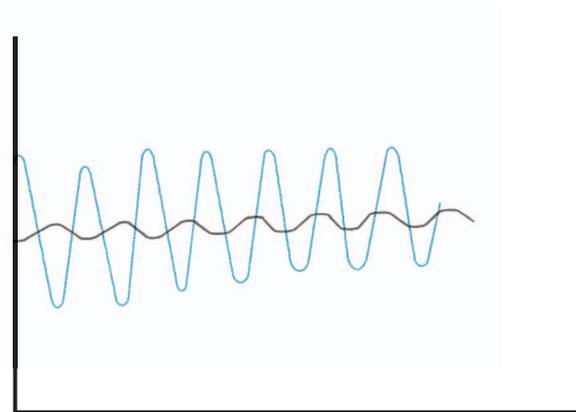
O volante Bi-Massa se caracteriza por apresentar sua massa de inércia dividida em duas partes. Uma parte denominada massa de inércia primária que está solidária ao torque de inércia das massas do motor e a outra parte que é denominada massa de inércia secundária que está solidária aos componentes do sistema de transmissão. Essas duas massas são unidas no volante através de um sistema de amortecedor com molas.

Essa construção eleva através da massa de inércia secundária a massa e o torque de inércia que integra os componentes da transmissão, eliminando, assim, os ruídos que normalmente surgem nos regimes de marcha-lenta, acelerações e desacelerações, utilizando baixas rotações.

VOLANTE BI-MASSA



OSCILAÇÕES NO MOTOR E SISTEMA DE TRANSMISSÃO NO REGIME DE MARCHA-LENTA

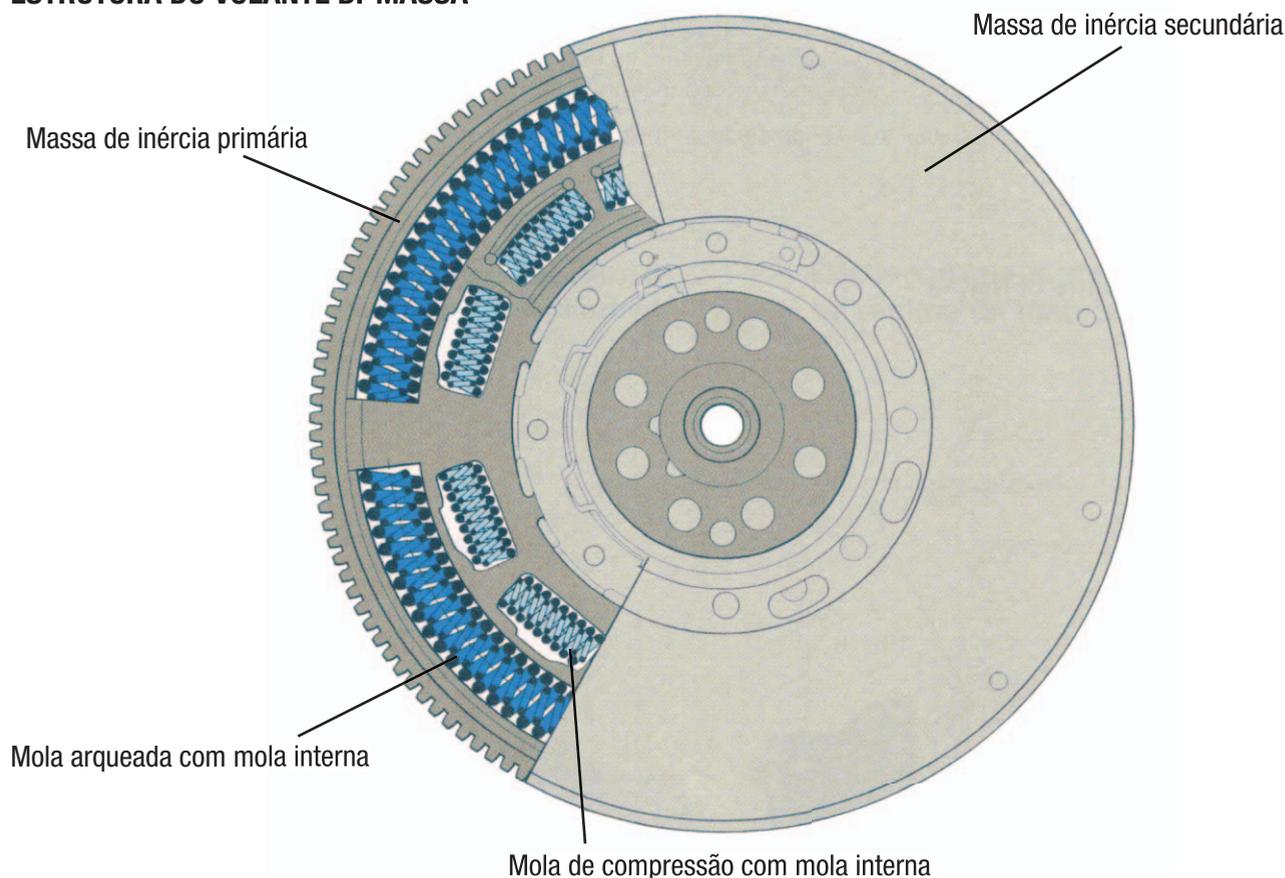


— Oscilações geradas pelo motor
— Oscilações do sistema de transmissão

RESULTADO:

O sistema de amortecedor por molas que faz parte do volante Bi-Massa elimina quase que por completo as oscilações torcionais produzidas pelo motor, eliminando conseqüentemente as pulsações nos sistemas de embreagens e transmissão.

ESTRUTURA DO VOLANTE BI-MASSA



A massa de inércia primária (lado motor) e a massa de inércia secundária (lado sistema de transmissão) estão unidas entre si através de um conjunto de molas.

As molas dispostas mais distantes do centro do volante (chamadas de externas) são mais extensas e arqueadas e trabalham com molas auxiliares no seu interior, visando proporcionar maior progressividade de absorção.

As molas mais próximas ao centro do volante (chamadas de internas) são montadas em alojamentos próprios existentes na massa de inércia primária são mais curtas e trabalham com molas auxiliares, visando progressividade de absorção.