

Contrapesos de roda em Zamac: sustentáveis e mais eficientes

Por Ariane Souza

A eficiência ambiental é, além da econômica, um requisito que vem sendo exigido cada vez mais da cadeia produtiva ligada à indústria automobilística, incluindo em muitos países a proibição de uso de componentes fabricados com metais pesados, como chumbo, por exemplo. Essa tendência, que busca proteger o meio ambiente, já foi adotada por diversos países europeus, pelo Japão e Estados Unidos, entre outros, em relação aos contrapesos fabricados com chumbo. Na esteira dessa preocupação ambiental, os países da comunidade européia e o Japão inseriram a obrigatoriedade de os contrapesos utilizados no balanceamento das rodas de veículos das diversas categorias serem fabricados em Zamac, uma liga de zinco com pequenas adições de alumínio, magnésio e cobre, muito utilizada em processos de fundição sob pressão e fundição centrífuga.

A grande vantagem dos contrapesos fabricados com Zamac é que, além de oferecer trabalhabilidade igual ou superior à proporcionada pelo chumbo, também é totalmente reciclável. O Zamac, sendo uma liga de zinco conforme padrões internacionais de composição química, atende os requisitos das regulamentações européias Restriction of Hazardous Substances (RoHS) e End of Life Vehicle (ELV). Além disso, o processo de fundição de Zamac tem baixas emissões atmosféricas e seu consumo de energia é muito menor se comparado ao processamento de outros materiais. Outra vantagem propiciada pelo uso dos contrapesos feitos com Zamac é o alto grau de proteção contra a corrosão evitando manchas de ferrugem nas rodas.. Assim, proporciona vantagens muito superiores aos materiais convencionais, adicionando durabilidade a esses importantes elementos utilizados para o alinhamento de rodas de automóveis, caminhonetes e caminhões.

O resultado dessa maior durabilidade equivale, para os proprietários dos veículos, a maior economia, pois os contrapesos duram um tempo muito maior, não se desprendem facilmente devido à corrosão e apresentam características técnicas de alta performance, devido à sua composição.

As empresas brasileiras que trabalham com contrapesos feitos com Zamac oferecem atualmente uma linha completa desses produtos, para aplicação em todos os tipos de veículos.

Ariane Souza é engenheira do Departamento de Desenvolvimento de Mercado da Votorantim Metais Zinco

Saiba mais sobre balanceamento

O balanceamento consiste na colocação de contrapesos nas regiões mais leves do conjunto roda/pneu/válvula ou câmara, para que o movimento de rotação não cause vibrações que são transmitidas ao volante ou mesmo à carroceria do veículo. Essas vibrações são causadas pelo fato de o pneu não ter distribuição de borrachas uniforme em sua circunferência, assim como a roda também não tem total uniformidade na sua distribuição. Dessa forma, o balanceamento compensa e recompõe, por meio da aplicação de contrapesos na roda, o equilíbrio do conjunto em rotação, evitando o desconforto das vibrações e desgaste prematuro dos pneus e componentes da suspensão.

Os desequilíbrios que podem afetar uma roda são de dois tipos: o desequilíbrio estático, que provoca a vibração no plano vertical da roda. Esta vibração é análoga à provocada por uma roda deformada ou fora de centro. O desequilíbrio estático tende a fazer a roda pular. Sua vibração é sentida em velocidades próximas a 60 km/h e aumenta gradativamente com o aumento da velocidade. Ou outro tipo de desequilíbrio, denominado dinâmico, compõe-se de um par de forças que atuam sobre a roda. Ele é percebido quando o veículo atinge velocidades entre 70 a 80 quilômetros por hora e ingressa na faixa chamada de ressonância; esse desequilíbrio desaparece, ou melhor, não é mais sentido, quando o veículo atinge cerca de 130 km/h. O desequilíbrio dinâmico faz a roda oscilar, num movimento chamado de Chime.

As conseqüências causadas pelas rodas sem balanceamento envolvem vibrações no volante, desconforto ao dirigir, perda de quilometragem, diminuição da vida útil dos componentes da suspensão e desgaste irregular e prematuro dos pneus. O balanceamento deve ser feito, de acordo com os técnicos, na troca de pneus ou quando o conjunto for desmontado, sempre que surgirem vibrações no volante, a cada 8 mil quilômetros rodados ou quando sofrer forte impacto. O balanceamento pode ser feito por meio de dois sistemas de máquinas de balanceamento de rodas: as denominadas balanceadoras estacionárias e as portáteis. As balanceadoras estacionárias fazem o balanceamento das rodas fora do veículo, compensando

os desbalanceamentos estáticos e dinâmicos das rodas e pneus. Já as máquinas portáteis fazem o balanceamento das rodas montadas no próprio veículo e compensam somente o desequilíbrio estático. Técnicos recomendam que seja compensado primeiro o desequilíbrio dinâmico da roda, por intermédio de uma máquina balanceadora estacionária dinâmica; após isso, monta-se a roda no carro. Essa roda apresenta ainda um desequilíbrio residual originário das demais peças que giram em conjunto, somado a um pequeno desequilíbrio estático gerado pelo erro de centralização da roda no cubo do carro. Como exemplo, uma roda de automóvel de peso médio com excentricidade de 0,1 mm sofre desbalanceamento de 12 gramas.