



IVc08-003

Avaliação de diferentes processos de caracterização dinâmica de elastômero, visando redução de custos na qualificação e fabricação de peças preparadas com borracha

Mello, S.A.C.(1); Menezes, F.(1);

(1) IAE;

Junta flexível é uma peça utilizada no sistema de amortecimento de um motor foguete, onde uma matriz metálica, com anéis sobrepostos, é preenchida com um material elastomérico, que confere flexibilidade ao conjunto onde ela está inserida. A junta é acoplada à tubeira de um motor foguete com o objetivo de atenuar as tensões térmicas e dilatações oriundas das altas temperaturas que ocorrem durante o voo de um veículo espacial. Assim, o conhecimento das propriedades dinâmicas do composto de borracha da junta flexível é imprescindível para o desenvolvimento e otimização da formulação do elastômero, com menor custo e eficiência. O objetivo deste trabalho é apresentar as metodologias desenvolvidas nos ensaios de deflexão e atrito em corpo de provas de borracha vulcanizada, bem como nos ensaios dinâmicos, mecânicos e reológicos no equipamento “Rubber process analyser” (RPA). As análises foram realizadas com parâmetros semelhantes aos dos ensaios funcionais utilizados na qualificação da junta flexível. A fórmula foi processada mecanicamente em moinho aberto. As amostras foram submetidas a ensaio de RPA para determinação das curvas “torque X frequência” e “torque X deslocamento angular”. Paralelamente, corpos de prova foram vulcanizados em prensa hidráulica e submetidos a ensaios de deflexão para obtenção da curva “força X deslocamento”, que permitiu determinar o coeficiente angular e histerese. Os mesmos corpos de prova foram submetidos a ensaios de atrito onde foi obtida a curva “força X frequência”. Os resultados analisados até o momento, mostraram que as metodologias desenvolvidas permitem caracterizar dinamicamente o composto de borracha da junta flexível do motor foguete antes da confecção da peça final. Uma conclusão mais abrangente ainda está em análise e será apresentada posteriormente. Com isso, este trabalho pode ampliar a confiabilidade e qualidade do componente elastomérico da junta flexível no motor foguete