

ESTUDO DE EXTENSÃO DE VIDA ÚTIL DE MOTORES-FOGUETES UTILIZANDO ENVELHECIMENTO ACELERADO

Ernesto Naoto Iwama (Instituto Tecnológico de Aeronáutica)

José Atilio Fritz Fidel Rocco (Instituto Tecnológico de Aeronáutica)

Koshun Iha (Instituto Tecnológico de Aeronáutica)

Resumo: Neste trabalho é apresentado o estudo de envelhecimento acelerado de motores-foguetes contendo propelentes sólidos compósitos (HTPB/AP/AL) utilizando a Lei de Arrhenius, com o objetivo de extensão do tempo de vida útil (*shelf-life*), hoje estabelecido em torno de 10 anos para a Força Aérea Brasileira. Estudos comprovam que é possível estender o tempo de vida útil em até 19,32 anos, com temperatura média de 27 °C em prateleira. Para isto, é apresentado neste estudo, a metodologia e cálculo de envelhecimento acelerado de 06 motores-foguetes referentes aos mísseis MAA-1, possuindo 10 anos de vida útil, a serem submetidas numa temperatura de 55 °C em uma câmara climática. É apresentado ainda, as principais técnicas de análise térmicas tais como Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC), Análise Termogravimétrica (TGA) e análise de propriedades mecânicas de alongamento. Buscou-se ainda apresentar neste trabalho, um planejamento de atividades a serem realizados com os 06 motores-foguetes após o seu devido envelhecimento acelerado, de modo que 03 deles são submetidos às análises térmicas e mecânicas, enquanto que os outros 03 motores-foguetes serão inicialmente submetidos ao exame de Raio-x, a fim de detectar a presença ou não de microfissuras, para posteriormente serem queimados em bancadas, a fim de obter dados de empuxo, impulso específico, pressão dentro da câmara e retardo de ignição.