

CONCEPÇÃO E PROJETO DE UMA BANCADA DE TESTES PARA INJETORES DE FLUÍDOS CRIOGÊNICOS EM CONDIÇÕES CRÍTICAS

Arthur Deyna¹ (UFSC, Bolsista PIBIC/CNPq)
Dr. José Nivaldo Hinckel² (ETE/DMC/INPE, Orientador)
Dra. Viviane Lilian Soethe³ (CEM/UFSC, Colaboradora)

RESUMO

Este trabalho iniciado em agosto de 2013 tem como objetivo dar continuidade ao projeto de Iniciação Científica em andamento desde 2012, para a concepção e elaboração de um projeto de uma bancada de testes para sistemas de injeção de propelentes de motores foguete a propelentes líquidos. Inicialmente o trabalho em 2012 tratou da busca de material para se ter um melhor embasamento teórico sobre o tema. O trabalho atual consiste no dimensionamento dos principais componentes constituintes da bancada de testes, tais como dimensionamento do tanque principal, tubulação do sistema, etc. Devido o fluido que é utilizado no sistema, os materiais, componentes em geral e as dimensões das tubulações devem receber um cuidado especial na sua escolha a fim de evitar danos ao equipamento e até mesmo ao operador. Sistemas inovadores de propulsão demonstraram a sua boa eficiência no espaço e na sua capacidade para manter e controlar a velocidade de órbita da nave espacial. Fluidos que são gasosos à temperatura ambiente, mas armazenados a temperaturas baixas, ou seja, abaixo do seu ponto de ebulição, são chamados de fluidos criogênicos. As propriedades especiais de um fluido criogênico devem ser consideradas dentro dos aspectos operacionais da bancada. O equipamento consiste basicamente em: Válvula reguladora de pressão, Válvula de abertura, Manômetros; Tanque de dióxido de carbono gasoso, Tanque de dióxido de carbono líquido, Tanque de Nitrogênio líquido, Tanque de Nitrogênio gasoso, Termômetros, Medidor de vazão, Válvula de pressurização, Válvula de segurança, Pressurização do líquido, Válvula de segurança, Reservatório, Válvula reguladora de vazão, Válvula de enchimento do tanque, Válvula de desvio, Purga, Injetor, Bomba de vácuo.

¹ Aluno do Curso de Engenharia Aeroespacial - E-mail: arthurdeyna@gmail.com

² Pesquisador da Divisão de Mecânica Espacial e Controle - E-mail: hinckel@dem.inpe.br

³ Pesquisadora da UFSC - E-mail: viviane.s@ufsc.br