

DESENVOLVIMENTO E A CONSTRUÇÃO DO SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO DE UM FOGUETE HÍBRIDO

I Encontro de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

Anderson Loureiro Batista Guemes de Oliveira, João Ivo Mourão Rufino, Claus Franz Wehmann

O interesse de foguetes no Nordeste vem crescendo a cada ano, sendo uma área de diversas possibilidades de inovação e tecnologia no cenário nacional. Diante disso a UFC, por meio do GDAe (Grupo de Desenvolvimento Aeroespacial) vem desenvolvendo um foguete de propulsão híbridas, sendo uma das primeiras equipes brasileiras a lidar com tal sistema de propulsão, o projeto Hermes. Então o objetivo desse trabalho é o projeto do sistema de alimentação do motor Agnes, motor do foguete Hermes, que é composto pelo projeto do tanque de oxidante (Oxido nitroso) e do sistema de alimentação automático deste, além do projeto da válvula pirotécnica, para o acionamento da vazão de N₂O e por fim do projeto do injetor utilizado para distribuir da melhor forma o comburente na câmara de combustão. Para tais componentes foram feitas diversas simulações estruturais e cálculos analíticos para se ter um coeficiente de segurança aceitável, visto que serão utilizadas pressões por volta de 70 Bar. Também foi realizado teste de ignição da proporção de pólvora a ser utilizado pela válvula pirotécnica, para se obter a quantidade ideal para o acionamento do sistema. Os sistemas estruturais de aço foram projetados com tratamentos térmicos de tempera (T5 e T6), com o intuito de aumentar o LTR (Limite de resistência a tração) e conseqüentemente reduzir a quantidade de material a ser utilizada, pois a massa estrutural do foguete precisa ser a mínima possível, para se obter um maior apogeu. Os resultados analíticos e CAE (computer assisted engineering), com fator de segurança de 1,5, mostraram bem positivos, uma vez que a estrutura respondeu muito bem aos esforços impostos a ela.

Palavras-chave: Propulsão. Foguetes. Vaso de pressão. Sistema de Alimentação.