

ANÁLISE DE FLUXO DE UM SISTEMA DE SUPRESSÃO DE RUÍDO PARA FOGUETES

XXVIII Encontro de Iniciação à Docência

Gustavo Farias Serra, Raul Kelvin Silveira Maia, Claus Franz Wehmann

Em lançamentos de foguetes de grande porte, uma das problemáticas mais expressivas é o ruído causado pelo acionamento dos motores. Nos casos mais extremos, o nível sonoro pode chegar até 220dB, o que é superior ao nível sonoro de um motor a jato, por exemplo. Essa questão é contornada atualmente com as mais diversas técnicas, como o aproveitamento da geometria do terreno ou a utilização de enormes cortinas de água que dissipam as ondas sonoras. Nesta análise, será estudado um sistema de supressão que utiliza jatos concêntricos de água ao redor do bocal, com o objetivo de aplicar os conhecimentos de projeto de bombas e análise de perda de carga adquiridos na disciplina de máquinas de fluxo.

Nesta análise, o sistema hidráulico a ser avaliado será utilizado para a supressão sonora de um motor-foguete de pequeno porte, de combustível híbrido. Seguindo uma metodologia descrita na literatura, com análise de perda de carga da tubulação e equações de projeto de bombas hidráulicas, foi proposto um sistema de tubulações para a estrutura da bancada de testes do motor, além de indicar uma bomba adequada para esta situação, pensando evitar baixas eficiências, o efeito de cavitação e trazer uma maior relação custo-benefício. A prática foi proposta para os alunos, em forma de trabalho em grupo, e após a sua realização foi possível notar o maior interesse dos alunos nos assuntos referentes à dinâmica dos fluidos e máquinas de fluxo, além de também ser possível notar uma melhoria no desempenho através das avaliações parciais realizadas.

Palavras-chave: Supressão de ruído. Análise de fluxo. motor-foguete. Dinâmica dos Fluidos.