

Sistema para Medição de Impedância de Ressonadores Visando Aplicação em Projeto de Cavidades de Alto Desempenho Acústico

IGOR TOMAZ RIBEIRO (Autor), GUSTAVO PAULINELLI GUIMARAES (DECAT) (Orientador)

Instituição de Ensino - Universidade Federal de Ouro Preto

Palavras Chaves:

Impedância, velocidade de volume, pressão sonora, acústica.

Resumo:

Ressonadores são elementos acústicos destinados à absorção de energia sonora com características especiais (reativas e resistivas). Quando acoplados a cavidades cujo desempenho acústico necessita ser melhorado ou otimizado, tais elementos são fundamentais para atuação em casos em que não é possível utilizar materiais de absorção porosos (ou puramente resistivos) ou para casos em que a energia sonora se concentra em frequências específicas. O presente trabalho tem por objetivo estimar a impedância acústica do ressonador de Helmholtz, a partir da sua caracterização em uma cavidade de ensaio. O software SolidWorks foi utilizado para realizar o projeto executivo da estrutura que envolve a cavidade de ensaio (e seus acessórios), que foram posteriormente produzidos pelos técnicos do laboratório de usinagem da universidade. O algoritmo desenvolvido utilizou a plataforma LabVIEW que, devido sua complexidade, tornou necessário um treinamento prévio para um bom entendimento das principais funcionalidades a serem usadas. O código gerado que está sendo testado é o responsável por todo processamento de sinais e dados de aquisição, além de cálculos necessários para se obter a função resultante da impedância. Para o cálculo da função de impedância acústica, são consideradas as medições da pressão sonora e da velocidade de volume. A pressão sonora é obtida por um microfone localizado em uma das extremidades da cavidade construída, onde o ressonador está acoplado. A velocidade de volume é determinada através de um alto falante (instalado na extremidade oposta) com um acelerômetro acoplado. Ao final do projeto, serão obtidos os valores das impedâncias de diferentes ressonadores de Helmholtz previamente projetados, que funcionam em frequência específicas.

Publicado em:

- Evento: Encontro de Saberes 2016
- Área: ENGENHARIAS
- Subárea: ENGENHARIA MECÂNICA