

Engenharia Mecânica

INSTRUMENTAÇÃO PARA MEDIÇÕES EM UM TUBO DE IMPEDÂNCIA ACÚSTICO

Bruno Ribeiro de Souza Passos - 10º módulo de Engenharia, UFLA.

Wederson Alves de Moraes - 1º módulo de BICT - EENG, UFLA.

Belisario Nina Huallpa - Orientador DEG, UFLA, belisario.nina@ufla.br - Orientador(a)

Henrique Leandro Silveira - Coorientador DEG, UFLA, henrique.silveira@ufla.br

Resumo

O conforto acústico no interior de um veículo ou ambientes fechados e similares, é de extrema importância para o usuário. Existem parâmetros acústicos que são amplamente conhecidos na engenharia como o coeficiente de absorção acústica, a perda de transmissibilidade e a inserção acústica, os quais podem ser avaliadas utilizando de um aparato conhecido como tubo de impedância acústico. Este tubo é um tipo de ferramenta muito utilizado para extrair as propriedades mencionadas acima, e responsável por contribuir para a análise sonora por meio da simulação de um ambiente fechado. Esta ferramenta pode ser adquirida comercialmente a um custo considerável ou pode ser construída de forma artesanal. A parte experimental deste projeto envolve o desenvolvimento de toda a instrumentação necessária, e de baixo custo, a ser fomentada pelos alunos para a construção artesanal deste aparato. Foram necessárias uma adequada implementação de microfones para a medição acústica ao longo do tubo de impedância, um alto falante para emitir o som da fonte e a construção de uma fonte de alimentação externa. De um lado, têm-se a fonte de alimentação interligada aos pré-amplificadores, em que estes últimos foram conectados diretamente aos microfones de eletreto, já para o outro lado, têm-se a conexão entre a fonte de alimentação e o amplificador, o qual também, este último foi conectado diretamente a entrada do alto falante. Assim, os resultados do trabalho produzido contemplam a capacidade de amplificação do sinal de tensão entre o que foi gerado pela fonte, e posteriormente para os amplificadores e pré-amplificadores de sinal. Os dados obtidos referente à análise instrumental, vistos nos osciloscópios, correspondem à amplificação de até 10 vezes do sinal de tensão, permitindo assim aplicar os conhecimentos adquiridos nas diferentes atividades de ensino e de pesquisa.

Palavras-Chave: Tubo de Impedância, Instrumentação, Amplificação do Sinal de Tensão.

Link do pitch: <https://youtu.be/6hy2HKVtEyw>