



**Métodos para redução de ruído em sistemas de ventilação utilizando elementos reativos (ressonadores acústicos)**

GUILHERME ROSSI MASALA DE OLIVEIRA (Autor), GUSTAVO PAULINELLI GUIMARAES (Orientador), LUIS ANTONIO BORTOLAIA (Colaborador), SERGIO LUIS CLEM (Autor)

O ruído industrial de modo geral apresenta em seu espectro uma ampla faixa de frequências. Contudo quando gerado por ventiladores apresenta caráter tonal, isto é, significantes amplitudes em determinadas faixas específicas de frequência. Em função de problemas de saúde ocupacional e questões ambientais, métodos são utilizados visando a atenuação da propagação das ondas acústicas para fora dos sistemas de ventilação. O objetivo deste trabalho é utilizar uma solução menos invasiva e mais efetiva, mostrando a eficiência dos principais tipos de ressonadores observando a variação de parâmetros como temperatura, frequência sintonizada e quantidade e localização dos ressonadores. Para tal foram investigados quatro tipos de ressonadores: ressonadores de um quarto e de meio comprimento de onda, câmara de expansão e Ressonador de Helmholtz. A revisão da literatura indicou que: (i) os ressonadores acústicos são elementos reativos e suas características acústicas são determinadas por sua geometria; (ii) quando inseridos em tubulações de ventilação, reduzem a energia sonora propagada através da reflexão das ondas de volta à fonte, pelo princípio da impedância; (iii) a sintonização destes dispositivos é feita através de seus parâmetros geométricos e eles atuam diretamente em faixas de frequência desejadas. Foram desenvolvidos algoritmos no software SCILAB, baseados nos modelos analíticos encontrados na literatura, para o cálculo das frequências naturais (sintonizadas) e da Perda por Transmissão, fator associado à capacidade de atenuação do ressonador. Os resultados preliminares permitiram compreender a relação entre a geometria do ressonador e tais parâmetros acústicos. Uma bancada de testes está em fase de construção para validar os modelos e avaliar a influência da temperatura na eficiência de atenuação dos ressonadores.

Instituição de Ensino: Universidade Federal de Ouro Preto