

PROJETO DE UM ATENUADOR DE RUÍDO

Divisão Temática

Mecânica

Autores:

Eduardo Henrique PERTILE

Acadêmico de Engenharia Mecânica

Marcelo André TOSO

Professor da área de Mecânica

Samuel SCHELESKI

Professor da área de Mecânica

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, Câmpus Xanxerê (IFSC – Xanxerê)

Resumo:

O atenuador de ruído é um equipamento importante para evitar ruídos excessivos em fábricas e empresas. É um equipamento de proteção coletiva que proporciona mais salubridade auditiva e conforto aos funcionários. Normalmente este equipamento é colocado na sequência do caminho de ruído de uma máquina que produz ruído muito alto como um compressor, um motor ou um ventilador centrífugo. Por meio desse projeto algumas empresas poderão ter um entendimento maior e selecionar a melhor opção para atender as normas que descrevem os limites de decibéis permitidos durante um turno de trabalho, visto que algumas máquinas produzem ruídos intensos maiores do que são atenuados pelo uso dos Equipamentos de Proteção Individual. O objetivo deste trabalho consiste em projetar um atenuador de ruído cilíndrico. O método utilizado consiste em analisar projetos de atenuadores de ruídos na bibliografia existente e projetar um atenuador de ruído cilíndrico. O projeto do atenuador de ruídos ainda não foi finalizado, mas espera-se que ele cumpra com os requisitos projetados.

Palavras-chave: Atenuador de ruídos; Dispositivo; Máquinas.

INTRODUÇÃO

Um atenuador de ruído é um equipamento que conta com mecanismos de atenuação de ruído, normalmente um material poroso ou por ter muitas curvas que atenuam as vibrações das ondas sonoras do ruído emitido. Segundo Nascimento, 2019, atenuadores de ruído são equipamentos cuja finalidade é permitir que o ar passe de forma a garantir o bom funcionamento de uma determinada máquina, cujo ruído está sendo atenuado. Logo, deve-se evitar que os ruídos sonoros excessivos prejudiquem o meio ambiente. Desta forma, observa-se que estes equipamentos deixam o ar passar

sem prejudicar o funcionamento da máquina que está tendo o ruído atenuado, contudo este ruído é absorvido ou atenuado pelos sistemas internos ao atenuador de ruídos.

Dada a importância nos dias atuais, onde as empresas precisam estar em conformidade com as Normas regulamentadoras, e com um ambiente laborativo saudável, faz-se necessário controlar os ruídos emitidos pelas empresas. As Normas Regulamentadoras (NR's) 7 e 15 estabelecem medidas de proteção para os trabalhadores. Inclusive a NR15 define o tempo de exposição do trabalhador e as intensidades permitidas em decibéis. Portanto, uma descrição adequada de como funciona um atenuador de ruído, considerando os modelos existentes e de como é a construção desses modelos, ajudará e será de grande valia para as empresas e grupos empresariais que precisam se adequar às normas previamente citadas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

No presente trabalho é realizado o projeto de um atenuador de ruído do tipo cilindro. Na sequência, seguindo a metodologia, será apresentado as etapas de cálculo da perda de carga do equipamento e dimensionamento estrutural do mesmo. As etapas metodológicas deste trabalho consistem em: analisar atenuadores de ruídos e suas aplicações, analisar normas regulamentadoras, projetar o atenuador de ruídos, efetuar o relatório final do projeto mecânico do dispositivo.

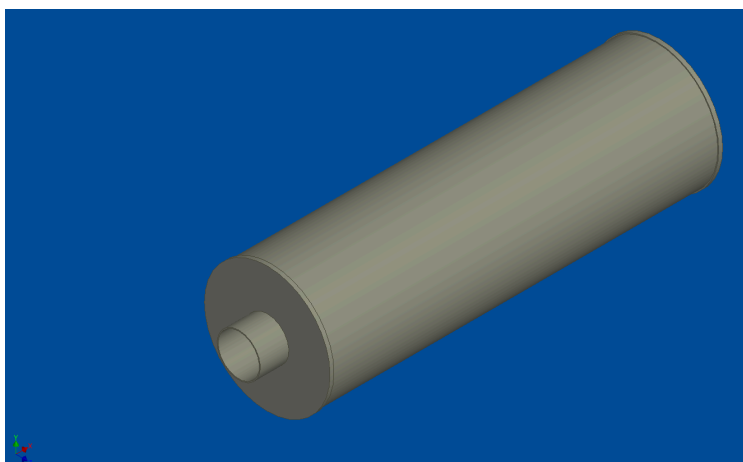
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados previamente obtidos são o projeto de um atenuador de ruídos que atende aos requisitos e normas especificados para uma situação usada como exemplo, que é um atenuador de ruídos para um filtro de mangas com 160 mangas. Seguem algumas especificações e definições do atenuador de ruído:

- Material: aço AISI 1020;
- Dimensões: 1,2 m de comprimento, 0,2 m de diâmetro;
- Área da Seção transversal: $0,03\text{m}^2$;
- Massa total: 14,14 kg;

A Figura 1 mostra uma prévia do atenuador de ruído projetado neste trabalho.

Figura 1: Prévia do atenuador de ruído projetado neste trabalho.



Fonte: Autoria própria.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto encontra-se em andamento, na etapa de análise da perda de carga do atenuador de ruídos e, somente após esta fase, serão obtidos os resultados definitivos. Em relação a projeções futuras, espera-se que o atenuador de ruídos possa atender as normas técnicas e literatura disponível, demonstrando confiabilidade do sistema projetado e assegurando a viabilidade de sua aplicação. O atenuador de ruídos irá suavizar vibrações sonoras de alta intensidade, garantindo segurança e conforto para os trabalhadores e demais pessoas próximas da empresa onde o mesmo será instalado, proporcionando uma maior qualidade de vida e salubridade às pessoas, assim como maior segurança ambiental.

REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10.151 – Acústica – Medição e Avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas – Aplicação de uso geral**. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10.152 – Níveis de pressão sonora em ambientes internos a edificações**. Rio de Janeiro: ABNT, 2017.

Nascimento, Y.C. Kodel, K. A. Pagano, T. P. **Experimento de Controle Ativo de Ruídos**. UFRB. 2019.