

12ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA – FÓRUM TÉCNICO

ANEL ANTI-RUÍDO PARA RODAS METROFERROVIÁRIAS

(CASO DO METRÔ DE NOVA IORQUE)

Tema:
Anel anti-ruído para rodas metroferroviárias

Objetivo:

O objetivo deste trabalho é descrever todo o desenvolvimento feito pela MWL Brasil junto ao Metrô de Nova Iorque no desenvolvimento de um anel anti-ruído que atendesse as suas especificações. O trabalho também mostra a possibilidade de emprego da mesma tecnologia em qualquer tipo de metrô ou transporte de passageiros sobre trilhos.

Relevância:

O ouvido humano é sensível a sons nas faixas de frequência de 20 a 20.000 Hz. As rodas ferroviárias em operação, principalmente no caso de curvas, geram ruídos da faixa de frequência de 4000 a 5000 Hz devido a sua vibração. Estes ruídos são a resposta da excitação que vem do contato com o trilho que é sensível ao ouvido humano.

O conforto dos passageiros e das pessoas que residem próximas as linhas de transporte de passageiros sobre trilhos, é item de fundamental importância nos projetos atuais. Dentro deste cenário o ruído é um item de desconforto que deve ser minimizado.

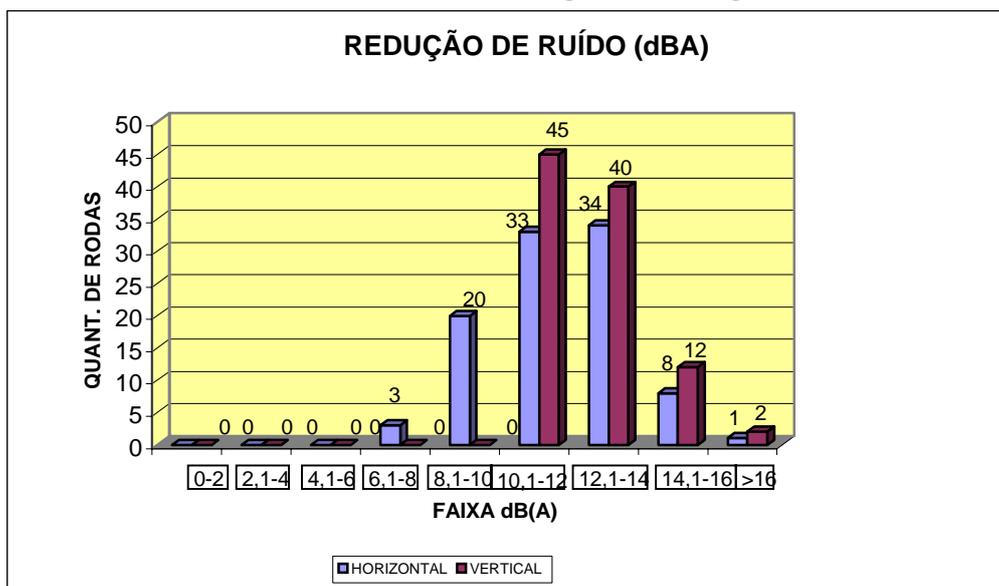
Descrição:

O anel foi desenvolvido segundo método de elementos finitos baseado na Teoria Geral da Dissipação de Energia em Juntas de Pressão por meio do Atrito de Coulomb para dois tipos de materiais com coeficientes de atrito diferentes, o aço carbono e o aço inoxidável AISI 304.

O modelo em elementos finitos definiu a pressão correta de aperto do anel na roda para alcançar a máxima redução de ruído na roda em operação.

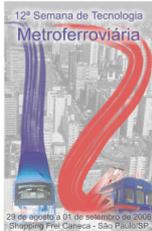
Foi elaborado um estudo teórico e montado um dispositivo para testar o modelo na prática. Uma bancada de testes foi montada segundo a Norma 6010-PRCS 89 do Metro de Nova Iorque, comprovando na roda a eficiência do modelo em elementos finitos.

A Norma especifica uma redução mínima de 10 dB na posição vertical e 5 dB na horizontal. Os resultados mostraram uma redução média do anel de 14dB na vertical e 12 dB na horizontal, conforme gráfico a seguir:





AEAMESP



Autor:

Eng (Msc) Domingos José Minicucci

Eng. Mecânico e de Produção pela FEI, pós-graduação em Usinagem dos Materiais pela UNITAU, Administração Estratégica de Negócios pelo INPG e mestre em Engenharia Mecânica pela UNICAMP. Vários trabalhos publicados na área ferroviária no Brasil e no exterior. Atualmente é Diretor de Tecnologia e Desenvolvimento da MWL Brasil.