

Análise de Vibrações em Contêiner Metálico com Substrato Amortecedor

Jaidson Franz, Telmo R. Strohaecker (Orientador)

Introdução

De pontes a edifícios, as diversas construções civis podem estar submetidas a efeitos dinâmicos induzidos por vibrações mecânicas, o que ocasiona desconforto aos usuários e, até mesmo, compromete a confiabilidade das estruturas em casos mais severos. Nesse tipo de situação, deve-se estudar a aplicação de componentes dissipadores de energia a fim de minimizar os efeitos gerados pela vibração.

Objetivo

O objetivo deste trabalho é implementar empiricamente um substrato amortecedor a fim de que os espaços vazios contidos neste dissipem parte da vibração gerada por uma máquina, utilizada para ensaios de fadiga em tubos de aço pelo método de flexão por ressonância. O ensaio dura aproximadamente 20 horas a uma frequência que varia de 15 a 30 Hz através de uma massa excêntrica acoplada a um motor elétrico trifásico de 15 hp, conforme figura 1. Grande parte da vibração gerada acaba sendo transmitida para a estrutura do contêiner (principalmente através dos pontos de apoio, que encontram-se nos nós de vibração), no qual a máquina está inserida, bem como para as estruturas civis mais próximas.



Figura 1 – Máquina para ensaio de fadiga por ressonância em tubos

Metodologia e Materiais

Inicialmente deverá ser realizada a análise de vibrações tanto no contêiner quanto na estrutura civil mais próxima, em locais previamente determinados, os quais são considerados críticos pelos usuários. Após isso, será realizado o içamento total do contêiner, figura 2, e implementado um substrato composto por 50% de areia e 50% de brita em toda extensão de apoio do contêiner. A espessura desse substrato deverá se limitar a 1/8 da altura total do contêiner, afim de não atingir solos mais moles, que poderiam prejudicar a análise. Ao final, o contêiner será reposicionado em seu local de origem, os pontos serão novamente instrumentados e os dados serão analisados, fazendo um comparativo dos valores de aceleração gerada pela vibração antes e após a implementação do método. A análise será realizada por acelerômetros e os dados serão coletados para estudo enquanto o ensaio estiver rodando.



Figura 2 – Contêiner onde está inserida a máquina

Conclusão

Espera-se que através do método utilizado seja reduzida a amplitude das ondas de vibração e os ruídos provenientes desta, aumentando assim a vida útil do contêiner e atenuando o desconforto gerado aos usuários dos prédios próximos à máquina.