



DESENVOLVIMENTO DE DISPOSITIVOS PARA A REALIZAÇÃO DE EXPERIMENTOS DE VIBRAÇÕES APLICADOS A ESTRUTURAS SOB EXCITAÇÃO DE BASE

Tiago Horstmann Nunes Florêncio¹, Antônio Almeida Silva²

RESUMO

O estudo de vibrações mecânicas é de grande importância em projetos de estruturas que estão vulneráveis a esforços excitatórios. Em projetos de arranha-céus, pontes e fundações da construção civil, forças transientes produzidas por fortes ventos ou terremotos causam vibrações excessivas, que podem afetar a integridade estrutural do sistema. Neste trabalho, uma concepção de mesa linear, ou shake table, foi concebida para excitação de base em estruturas de pequeno porte. Sua finalidade é simular condições de vibração forçada e analisar o comportamento do sistema através dos dados colhidos por sensores, como acelerômetros, posicionados na estrutura ensaiada. A partir do desenvolvimento de modelos virtuais, selecionou-se o mais adequado às condições impostas de baixo custo e simplicidade e realizou-se sua construção e montagem na Oficina Mecânica da Unidade Acadêmica de Engenharia Mecânica (UFPG). Embora na proposta inicial tenha sido objetivado a realização de ensaios dinâmicos no equipamento, até o presente só foi possível realizar testes preliminares de operação e pequenos ajustes no seu funcionamento.

Palavras-chave: Mesa Linear vibratória didática, Excitação de estruturas tipo pórtico, Excitação de base.

DEVELOPMENT OF DEVICES FOR THE REALIZATION OF VIBRATION EXPERIMENTS APPLIED IN STRUCTURES UNDER FOUNDATION EXCITEMENT

ABSTRACT

The use of vibration isolation devices is primordial in projects of structures vulnerable to excitatory forces. In projects like skyscrapers, bridges and foundations of civil construction transient forces produced by strong winds or by earthquakes may cause it to oscillate excessively, which can affect the structural integrity of the system. In this work, a shake table was designed to produce foundation excitement in structures. Its function is to simulate conditions of forced vibration and analyse the structure's response with the data collected with sensors, like accelerometers, positioned in the structure tested. Some models were developed in Autodesk Inventor[®] and the most appropriate was chosen to be built in the Mechanical Workshop. Although the initial proposal was to run experimental tests in it, so far, only some operational tests and adjustments of the shake table's functioning were made.

Keywords: Didatic linear shake table, Structures under external vibrations, Foundation excitement.

¹Aluno do Curso de Engenharia Mecânica, Departamento de Engenharia Mecânica, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: tiagohnf@gmail.com

²Engenharia Mecânica, Professor Doutor, Departamento de Engenharia Mecânica, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: almeida@dem.ufcg.edu.br