

ENSAIO NUMÉRICO ESTRUTURAL DE MOLAS RÍGIDAS PARA O DETECTOR SCHENBERG

Leandro Alves Carneiro ¹(ITA, Bolsista PIBIC/CNPq)

Dr. Odylio Denys de Aguiar ² (DAS/CEA/INPE)

Dr. José Luiz Melo ³ (DAS/CEA/INPE)

RESUMO

O primeiro detector de ondas gravitacionais brasileiro está sendo construído pelo grupo **GRAVITON**. Esse detector, denominado **MARIO SCHENBERG**, será constituído de uma massa ressonante esférica de CuAl(6%) com 65 cm de diâmetro e pesando aproximadamente 1,15 T, com um Q mecânico da ordem de 10^6 . Esse detector será sensível a uma faixa de frequências características de 3100 a 3300 Hz. Neste trabalho foram criadas e analisadas numericamente as molas rígidas do sistema de isolamento vibracional da suspensão e as hastes por onde passará a fiação dos transdutores acoplados à massa ressonante. Para a análise numérica, os sistemas concebidos foram representados por elementos finitos e as equações de movimento correspondentes foram resolvidas usando o “software” MSC/Nastran. A análise dos modos normais de vibração foi muito animadora, pois a “janela” livre de ressonância em torno de 3200 Hz foi conseguida, além do stress máximo não apresentar nenhum risco de produção de som. O modelo escolhido por facilidade de construção e por corresponder a todas as características citadas, foi o modelo de Molas em C de revolução. Outros objetivos como o aprendizado da utilização do MSC/Nastran, aprendizado do método dos elementos finitos e aprofundamento do conhecimento sobre estruturas e relatividade também foram conseguidos. Para a continuidade do projeto, devem-se realizar testes experimentais de resposta em frequência e testes estruturais para a verificação dos resultados conseguidos computacionalmente.

¹ Aluno do Curso de Engenharia Eletrônica, ITA. E-mail: leandro04@h8.ita.br

² Pesquisador do INPE. E-mail: odylio@das.inpe.br

³ Pós-doutorando no INPE. FAPESP (Processo nº 01/12606-3): ze@das.inpe.br