

TESTES DE RESISTÊNCIA DO SERVOMECANISMO COMPONENTE DAS ANTENAS DO PROJETO RADIOASTRONOMIA, UTILIZANDO UM SOFTWARE PARA MODELAMENTO DIGITAL.

Jean Paulo Guarnieri¹ (UFSM, Bolsista PIBIC/INPE – CNPq/MCT)
Dr. Nelson Jorge Schuch² (Orientador, CRSPE/INPE – MCT)

RESUMO

O Servomecanismo é um sistema de posicionamento, movimentação e controle, utilizado nas antenas coletoras do Projeto Radioastronomia. O mecanismo é parte integrante do Radiointerferômetro Protótipo, que no âmbito da Cooperação entre a Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, através do Laboratório de Ciências Espaciais de Santa Maria ACESM/CT/UFSM e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE/MCT, visa instalar um Sistema de Radiointerferometria para detecção de ondas de baixa frequência, 151 MHz, no Observatório Espacial do Sul – OES/CRSPE/MCT, em São Martinho da Serra - RS. Para a realização de testes de resistência mecânica no Servomecanismo foi utilizado um software de projetos e desenhos em engenharia chamado Solid Works. Este estudo consistiu em desenhar digitalmente todas as partes integrantes das antenas e do Servomecanismo em três dimensões, através das ferramentas existentes no programa. Usando o Cosmos Express, um aplicativo do Solid Works que utiliza método de elementos finitos para análise de tensões e deformações das peças quando submetidas a uma carga estática, foi realizada a análise nas estruturas componentes do Servomecanismo para verificar a resistência mecânica das peças, os locais onde existem concentrações de tensões podendo originar falhas na estrutura, e como a peça se deformará em caso de excesso de carregamento.

Após análise das peças, foi verificado que todos os componentes do servomecanismo apresentaram uma elevada resistência mecânica quando submetida ao carregamento provocado pelo peso das antenas, que é aproximadamente 800 N. Algumas peças apresentaram elevado coeficiente de segurança estando super-dimensionadas. Como no carregamento foram utilizadas somente forças estáticas, não sendo computadas forças dinâmicas como, movimento da estrutura e forças do vento, pode-se afirmar que as peças que apresentaram elevado coeficiente de segurança estavam dimensionadas para resistir a aplicação de esforços estáticos e dinâmicos. Outra atividade realizada foi o projeto do capacete de proteção do servomecanismo, utilizando o software Solid Works, para posterior construção da capa de proteção em fibra de vidro no Laboratório de Mecânica Fina, Mecatrônica e Antenas – CRSPE/INPE-MCT.

¹ Aluno do Curso de Engenharia Mecânica, UFSM. **E-mail:** jpguarnieri@lacesm.ufsm.br

² Orientador; Coordenador da Ação de Implantação do Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais. **Email:** njschuch@lacesm.ufsm.br