

MODELO ELETRO-MECÂNICO DE UM MOTOR DE PASSO PARA APLICAÇÃO ESPACIAL

Maria de Lourdes da Silva (UNITAU, Bolsista PIBIC/CNPq)
Dr. Mário César Ricci (DMC/INPE)

RESUMO

Um dos objetivos deste trabalho foi o estudo dos sistemas contínuos no tempo: conceitos de realimentação; modelagem de componentes elétricos, eletrônicos e mecânicos (translacionais e rotacionais); analogia eletromecânica; redutores de engrenagens e transformadores; componentes eletro-mecânicos. Outro objetivo foi o de obter um modelo dinâmico de um motor de passo para aplicação espacial em Satélites. O motor de passo adotado é o modelo de Farley e Ngo (1995), que possui quatro graus de liberdade. O modelo inclui características de inércia, amortecimento e rigidez do satélite, rotor do motor, redutor harmônico de engrenagens, carga e elementos de conexão. Também são considerados os torques de atrito de Coulomb, que atuam no redutor harmônico dentro do motor de passo, T_{fint} , e torques de atrito externo, que atuam na flange de saída, T_{fext} . Determinaram-se as equações do movimento caracterizadas por equações diferenciais. A resposta do sistema a uma dada entrada pôde ser obtida, resolvendo as equações diferenciais. As equações foram elaboradas utilizando leis físicas que governam um sistema particular, por exemplo, as leis de Newton para sistemas mecânicos e as leis de Kirchoff para sistemas elétricos, etc. O sistema foi implementado em um código utilizando o programa MATLAB/SIMULINK.

¹ Aluna do Curso de Física, UNITAU. **E-mail: mlous2003@yahoo.com.br**

¹ Dr. Mario César Ricci - Departamento de Mecânica Espacial e Controle do INPE – DMC. **E-mail: mcr@dem.inpe.br**