

UTILIZAÇÃO DE BOBINAS PARA O CONTROLE DE ATITUDE DE SATÉLITES ARTIFICIAIS

Lorenzo Marzari Félix ¹ (UFSM, Bolsista PIBIC/CNPq, período: de março a julho de 2008)

Heloísa Pinheiro de Freitas ² (ETEP FACULDADES, Bolsista PIBIC/CNPq, período: de agosto de 2007 a fevereiro de 2008)

Ijar Milagres da Fonseca ³ (ETE/DMC/INPE, Orientador)

RESUMO

A proposta deste trabalho é o estudo de bobinas magnéticas para o controle de atitude de satélites artificiais fundamental para a realização dos objetivos das missões espaciais. O sistema de controle de atitude (SCA) deve satisfazer os requisitos de apontamento impostos pelas missões. O projeto de um SCA pode requerer, dentre outras coisas, atuadores e sensores. Os sensores são utilizados para fornecer informações de posição e velocidade do satélite para o controle do mesmo. Os atuadores atuam no satélite para fazer manobras e/ou fazer pequenas correções em sua órbita, visando manter a atitude do satélite de acordo com as especificações nominais. Os atuadores podem ser de jatos de gás, rodas de reação, bobinas magnéticas (bobinas de torque), dentre outros. Um satélite quando em órbita, sofre perturbações provenientes do ambiente em que se encontra, fazendo com que sua órbita original seja desviada. Para corrigir este desvio que o satélite sofre em sua órbita original, utilizamos como um possível atuador as bobinas magnéticas. Elas podem corrigir problemas relacionados ao semi-eixo maior, a excentricidade, a inclinação e a atitude de satélite. Satélites artificiais como os satélites de coleta de dados (SCD1 e SCD2), que serão objetos de estudo deste trabalho, controlam a sua atitude por meio de bobinas magnéticas. O princípio fundamental para isso é a interação do momento magnético das bobinas com o campo magnético da Terra. Essa interação gera torques suficientes para a reorientação do satélite em sua órbita. Esse trabalho inclui também um estudo de caso sobre as manobras em atitude do satélite brasileiro SCD-2.

¹ Aluno do Curso de Engenharia Mecânica, UFSM. **E-mail: lorenzomarzari@yahoo.com.br**

² Licenciada em Matemática, ETEP. **E-mail: heloisafreitas@yahoo.com.br**

³ Pesquisador e Engenheiro da Divisão de Mecânica Espacial e Controle. **E-mail: ijar@dem.inpe.Br**