

UTILIZAÇÃO DE BOBINAS PARA O CONTROLE DE ATITUDE DE SATÉLITES ARTIFICIAIS

Rafael Navet de Souza⁺ (Universidade S. Marcos, Bolsista PIBIC/CNPq)
Ijar M. da Fonseca[†] (DMC/INPE)
Gustavo G. Detthow[‡] (ETC/Universidade S. Marcos)

RESUMO

O controle de atitude de satélites artificiais é fundamental para a realização dos objetivos de missões espaciais. O sistema 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. Os atuadores atuam no satélite para fazer manobras e/ou fazer pequenas correções visando manter a atitude do satélite de acordo com as especificações nominais. Atuadores podem ser jatos de gás, rodas de reação, bobinas magnéticas (bobinas de torque), dentre outros. Neste trabalho estudam-se as aplicações de bobinas magnéticas para o controle de atitude de satélites artificiais. O princípio é a interação do campo magnético das bobinas com o campo magnético da terra para a geração de torques visando manobrar o satélite ou fazer pequenas correções na sua atitude para mantê-la de acordo com a atitude nominal especificada.

Nesta primeira fase do projeto está sendo feito um estudo dos princípios fundamentais do eletromagnetismo tendo em vista o projeto de bobinas magnéticas que possam ser utilizadas em conjunção com o campo magnético da terra para o controle de atitude de satélites artificiais. Neste sentido o estudo, até o presente, apresenta os conceitos de campo magnético, momento magnético de bobinas, força magnética, fluxo magnético e torque. O trabalho se estenderá futuramente ao projeto de bobinas magnéticas para um nível de torque especificado, que, por interação com o campo magnético, possa ser utilizada para controlar satélites. O estudo deverá ser concluído com a simulação via computador, do controle geomagnético para algum dos satélites da MECB (Missão Espacial Completa Brasileira), serie SCD ou SACI.

⁺ Aluno do curso de Engenharia de Telecomunicações, Universidade São Marcos, E-mail: navet_r@yahoo.com.br

[†] Professor e Engenheiro, da Dvisisão de Mecânica Espacial e Controle, INPE. E-mail: ijar@dem.inpe.br

[‡] Professor, Engenharia de Telecomunicações, Universidade S. Marcos. E-mail detthow@yahoo.com.br