

066

OTIMIZAÇÃO DE SISTEMAS MECÂNICOS/AMORTECEDOR MECÂNICO. *Fernando A. Rosa Ponte, Alvaro L. De Bortoli* (Departamento de Matemática Aplicada, Instituto de Matemática, UFRGS).

Quando se pensa em amortecedores pode-se imaginar vários tipos e várias aplicações para tal mecanismo. A função básica de um amortecedor é absorver os impactos provenientes do atrito existente entre os corpos que sobre ele atuam, em suma, dissipar a energia excedente. No caso de uma aeronave o amortecedor tem por objetivo maior, quando no pouso, absorver o impacto proveniente da massa que sobre ele se sustenta. A análise desse sistema pode ser feita através da implementação de equações diferenciais ordinárias que descrevem o comportamento da força, velocidade e deslocamento do trem de pouso em relação a sua posição de repouso. Um dos métodos utilizados para resolver problemas como esse é o da Transformada de Laplace. A partir de um sistema RLC(resistor, indutor, capacitor), inicialmente representado em um plano cartesiano, desconsiderando o deslocamento horizontal para o mecanismo, pode-se descrever as velocidades verticais que sobre ele atuam. Como para cada velocidade se obtém uma equação em separado, é possível escrevê-las em função da velocidade vertical inicial de aproximação do solo da aeronave. Como resultado, após a solução das equações laplacianas e da construção de uma rotina em FORTRAN, obtém-se as equações para velocidade, força e deslocamento do trem de pouso. Tais equações dependem das constantes de amortecimento da mola e dos demais componentes do sistema. Partindo de um pré-determinado coeficiente de amortecimento (coeficiente de regulação do amortecedor) observa-se os melhores valores para velocidade, força e deslocamento do trem de pouso em relação a sua posição inicial, bem como o melhor coeficiente para a massa e a velocidade inicialmente aplicadas sobre o sistema. As próximas etapas de estudo visam aumentar o número de graus de liberdade do sistema e como considerar o deslocamento horizontal que sobre ele pode atuar.