

ESTABILIDADE DE AERONAVES

ALVES, Leandro Bastos (Engenharia Mecânica/UNIBRASIL)

Neste estudo vamos abordar a derivada de estabilidade, onde sua aplicação pode ser usada em diversas operações onde queira achar o melhor equilíbrio de estabilidade. Mas neste estudo vamos abordar a aplicação da derivada de estabilidade em aeronaves onde é muito utilizada para melhorar o desempenho de voo. A derivada é um pondo de uma função $y=f(x)$ que representa uma taxa de variação instantânea de y em relação a x . Onde a derivada está intimamente relacionada a taxa de variação instantânea de uma função na qual é representada no cotidiano das pessoas como por exemplo a taxa de variação de temperatura, da velocidade entre outros objetos em movimento entre outros. Para a aplicação da descrição de estabilidade da aeronave é necessário conhecer as forças e movimentos que agem no sistema e sua resposta a eles. E essas solicitações dependem também de variáveis como a posição da aeronave, velocidade e rotação e comandos aileron, leme e profundor. Ao realizar uma expansão em série das solicitações em função das variáveis, os coeficientes da série assim, obtidos são denominados de derivadas de estabilidade. Que no estudo de aeronaves, é uma boa aproximação e obtida considerando-se apenas os termos de primeira ordem (Etkin, 1967). Por exemplo a variação Y da força projetada no eixo y em torno do estado de referência relaciona-se com a variação da taxa de rotação p por derivada $Y_p=(\Delta y/\Delta p)_0$. Assim $\Delta Y=Y_p \Delta p$. Para uma aeronave perfeitamente simétrica, pode-se considerar que todas as forças e movimentos assimétricas são nulo para um voo simétricas. Analisando mais afundo a derivada e uma ferramenta muito importante e muito utilizada em aeronaves onde através de cálculos de derivadas podemos maximizar os erros e desvios e trazer mais assertividade nos projetos.