

ANÁLISE DA ESTABILIDADE DINÂMICA LÁTERO-DIRECIONAL EM UMA AERONAVE RADIOCONTROLADA

Larissa de Sousa Mendonça, Fernando Hiago Lima Alves, Natyelle Rodrigues Alves, Rubem José Nobre Bezerra Junior, Luiz Soares Junior

Garantir a segurança e a qualidade de voo são os principais critérios a serem analisados durante o projeto de uma aeronave radiocontrolada. Nesse contexto, a estabilidade Látero-Direcional, por meio do dimensionamento da empennagem vertical e das superfícies de controle, apresenta um caráter essencial nesta análise, com o estudo dos principais modos dinâmicos nesses eixos, como modo de Rolagem, Dutch Roll e Espiral. Assim, o presente trabalho tem como finalidade pesquisar a aplicação das equações de movimento e especificar os modos dinâmicos látero-direcionais para a condição de cruzeiro da aeronave JF-21 projetada pela equipe Avoante Aeromec para a Competição SAE Brasil Aerodesign, bem como de desenvolver conhecimentos técnicos nessa área pelo Programa de Educação Tutorial. Os cálculos de mecânica de voo, referenciados na literatura, foram realizados por meio de código em Python® e auxílio do software de simulação AVL. Com esse código, pode-se obter os autovalores de cada modo dinâmico e calcular os valores de frequências naturais, das taxas de amortecimento e do tempo para cada modo dinâmico. A partir dos dados obtidos, classificou-se os três modos em relação à norma militar MILF-F-8785C, na qual os valores de frequência natural e taxa de amortecimento do Dutch roll; e os tempos do rolamento e espiral apresentaram qualidade de voo nível 1, sendo esse nível a melhor classificação segundo a norma. Pelos resultados obtidos, o projeto da empennagem vertical e das superfícies de controle asseguraram que a aeronave JF-21 possui a melhor classificação quanto à qualidade de voo e é dinamicamente estável nos três modos analisados.

Palavras-chave: AERONAVE. ESTABILIDADE. MODOS DINÂMICOS. QUALIDADE DE VOO.