



**ANÁLISE E PROJETO DE LONGARINA EM MATERIAL COMPÓSITO PARA VEÍCULOS
AÉREOS NÃO TRIPULADOS – VANTS**

Ramon Sales A. Batista¹, Raimundo Nonato C. Duarte²

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de uma metodologia de dimensionamento de uma longarina de asa considerando os efeitos de flexão-torção e deflexão e apresentar resultados desta otimização para uma longarina de asa de uma aeronave em escala reduzida, rádio controlada. O estudo foi embasado inicialmente nos conhecimentos básicos da mecânica dos sólidos para obter-se a geometria mais eficiente para o projeto, em seguida foi desenvolvida uma nova etapa de estudos mais aprofundados, para tanto foram empregadas ferramentas projetuais analíticas e computacionais baseadas em formulações já consagradas, tais como Métodos da Energia com ênfase no método do Trabalho Virtual e também o método dos Elementos Finitos. A partir dos resultados das simulações iniciais pôde-se realizar uma seleção dos modelos aplicados, dentre eles escolhendo aquele que, com suas configurações geométricas, apresentou melhor desempenho, para que nesse modelo fossem aplicadas as demais metodologias de projeto estrutural. Conclui-se assim, que os métodos de estudo propostos podem servir como auxílio no projeto de estruturas aeronáuticas.

Palavras-chave: projeto aeronáutico, longarina em compósitos, trabalho virtual.

**ANALYSIS AND DESIGN OF LONGERON IN COMPOSITE MATERIAL FOR UNMANNED
AERIAL VEHICLES - UAVs**

ABSTRACT

This article aims to develop a methodology for sizing of a wing spar considering the effects of bending-torsion and deflection and present results of this optimization for a spar wing of an aircraft in reduced scale and radio controlled. The study was initially grounded in the basic knowledge of mechanics of solids to obtain the most efficient geometry for the project, then a new stage was developed for further studies, were employed for both analytical and computational tools based on established formulations such as Methods of Energy with emphasis on the Virtual Work method and also the method of Finite Elements. Based of the results of initial simulations, a selection of models applied could be accomplished choosing among them the one that, with it's geometric configurations, achieved better performance, so that in this model were applied other methods of structural design. In conclusion, the methods of study proposed can serve as an aid in the design of aircraft structures.

Keywords: aeronautical design, longeron of composite, virtual work.

¹Engenharia Mecânica, Aluno. Unidade Acadêmica de Engenharia Mecânica, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: ramon_sab@hotmail.com

²Engenharia Mecânica, Professor Doutor da Unidade Acadêmica de Engenharia Mecânica, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: nduarte@dem.ufcg.edu.br