

AEROMODELO ELÉTRICO DE BAIXO CUSTO

Luan Guimarães Leal e Vítor de Freitas Benites, Dejahyr Lopes Júnior

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul – Campo Grande - MS

luan_3live@hotmail.com e vitor.benites88@gmail.com, dejahyr.lopes@ifms.edu.br

Palavras-chave: Aeromodelo, Aerodinâmica.

Introdução

Aeromodelos são pequenos veículos aéreos não tripulados controladas via rádio, utilizados para diversos fins, incluindo competições. O seu entendimento como uma versão em escala de um avião nos ajuda a assimilar as partes da máquina, uma vez que apresentam o mesmo princípio. A prática do aeromodelismo vem se otimizando com o avanço tecnológico associado aos componentes e materiais utilizados e desta maneira, elevando o custo total para a construção de um aeromodelo e tornando-se inacessível a quem não possui condições financeiras. Dessa forma, o objetivo desta pesquisa é construir um aeromodelo elétrico de baixo custo, visando reduzir o valor monetário associado à prática de aeromodelismo, utilizando-se de materiais simples e baratos como isopor e depron, e aplicando práticas aprendidas no curso de Técnico em Mecânica no Instituto Federal de Educação e Tecnologia de Mato Grosso do Sul.

Metodologia

Partindo de uma planta de aeromodelo, a construção da fuselagem e das superfícies de controle em depron foi realizada com base em moldes de papel kraft, unindo as partes fixas com cola de silicone e as partes móveis com *Duct Tape*. Para as asas, estabelecemos um perfil alar e cortamos duas partes em Isopor P3 no formato definido, com 50 cm de comprimento cada. Em seguida, as duas asas foram ligadas por duas varetas de fibra de vidro com 1,8mm de diâmetro, coladas com cola quente, para dar estabilidade e resistência. Finalizando a parte estrutural do protótipo, os trens de pouso dianteiro e traseiro foram colocados junto ao depron. Para a parte motora, foram utilizados um motor elétrico *brushless* de 210W, uma hélice de 9” de diâmetro e 5” de passo e para fazer o controle de velocidade do motor utilizou-se um controlador de velocidade de 30A. Além disso, servo motores foram colocados na asa, leme e profundor para o comando dos movimentos dessas partes.



Figura 1: Aeromodelo
Fonte: Autores

Um receptor foi utilizado para decodificar o sinal do controle e assim fazer com que todo o conjunto se movimente de acordo com os comandos do controle a rádio. Por fim, os componentes foram ligados a uma bateria LiPO de 1300mAh para fornecer energia para todo o conjunto.

Análise e Discussão

Com a finalização do aeromodelo foi possível realizar um teste de taxiamento, identificar alguns fatores no desempenho do motor e na estrutura do avião. Desses fatores, foi notado que o motor conseguiu suportar o peso do avião com apenas um terço de sua capacidade. A partir disso, será possível verificar os princípios aerodinâmicos com testes de voos que serão realizados numa próxima etapa. Além disso, o preço total do aeromodelo foi reduzido consideravelmente em relação a um aeromodelo comprado pronto em lojas de aeromodelismo. Dessa forma, seu preço total ficou em um pouco mais de R\$400,00 e conseguiu-se um ganho de mais de R\$250,00. Além do mais, foi utilizado alumínio de latinhas recicladas de refrigerante na asa, aumentando sua resistência e não alterando no seu preço final.

Conclusão

A construção do protótipo foi devidamente finalizada, e testes de taxiamento foram realizados, concluindo-se que os materiais e métodos utilizados na pesquisa, de fato, minimizaram o valor monetário agregado à construção de um aeromodelo. A busca por novas técnicas de construção viáveis e que se adequam aos materiais utilizados destacou-se como o maior desafio no decorrer da pesquisa, principalmente nas partes da asa e da fuselagem. Para pesquisas futuras, sugerimos o prosseguimento com o conceito de redução do custo de partes inseridas no protótipo, também considerando a substituição de componentes da parte elétrica por outros mais baratos, bem como a análise aerodinâmica de aeromodelos por meio de projeção em softwares.

Agradecimentos

Agradeço ao meu orientador Dr. Dejahyr Lopes Junior e ao meu co-orientador Dr. Matheus Neivock pelo apoio e incentivo na pesquisa.

Referências

RODRIGUES, L.E.M. J. Fundamentos da Engenharia Aeronáutica com aplicações ao projeto SAE Aerodesign: Aerodinâmica e Desempenho. 1ª Ed. Salto, SP, 2014

Apoio:

Realização: