



PROCESSOS E TÉCNICAS CONSTRUTIVAS DE UMA AERONAVE RÁDIO CONTROLADA

JULIO EDUARDO FORSTER (PROVEX)

forsterjulio123@hotmail.com

RODRIGO STRUCK DA ROSA (PROBEX)

rodrigostruckdarosa@hotmail.com

ROGER RICARDO RACHOR (PROBEX)

durox_rrr@hotmail.com

FABRICIO ANTONIO EGERT

fabricio.egert@yahoo.com.br

FLAVIO THIER

thier@unisc.br

O presente trabalho mostra os estudos de processos e técnicas utilizados para a construção de uma aeronave rádio controlada para a competição SAE Brasil Aerodesign e que deve atender aos requisitos e restrições do regulamento, tendo como objetivo aprimorar a eficiência estrutural da aeronave, organização e padronização da construção, sempre visando diminuir seu peso final. Para obter bons resultados foi necessário a utilização de materiais leves e resistentes, um processo adequado e boas técnicas construtivas. A aeronave é constituída, basicamente, por fibra de carbono unidirecional e bidirecional, alumínio 7075-T6, divynycell H60, resina epóxy e madeira balsa. Ainda foram inseridos alguns materiais novos no projeto, como o revestimento de manokote para oracover. Este ano para o formato da asa foi feito um estudo sobre outras asas utilizadas nos anos anteriores e se chegou à conclusão de que seria usada uma do tipo semi-trapezoidal com perfil selig 1223; na empenagem foi utilizado o divynycell H60, com madeira balsa, revestido com oracover, o que garante uma asa sem arestas e sem arrasto, um bom acabamento superficial atendendo à resistência necessária dos componentes, garantindo leveza e boa eficiência estrutural. A construção da aeronave, durante esse ano, foi iniciada pela confecção de uma chapa laminada com sanduíche de carbono e madeira balsa, com matriz epóxy, necessárias para cada parte da mesma como: asa, fuselagem e tail boom. Na longarina da asa utilizamos carbono bidirecional por resistir mais aos esforços aplicados pela sustentação durante um voo; na fuselagem utilizamos o carbono unidirecional; e no tail boom usou-se também o carbono bidirecional. Após tudo laminado a vácuo, levamos estas chapas, juntamente com a madeira balsa e o divynycell H60 para a empresa MATRYX. No corte a laser, já foi previsto peças a serem usinadas com encaixe para serem montadas rapidamente na construção. Após os perfis serem cortados a laser, se fez um gabarito para a asa em escala real para posicionar todos os componentes da asa, sendo fixadas com cola araldite. O bordo de ataque foi feito de madeira balsa umedecida para ganhar o formato do perfil e o bordo de fuga foi colado sobre o perfil e, após, revestido com oracover. A fuselagem, depois de ter as chapas cortadas, foi encaixada uma na outra, tomando a forma final. As junções foram feitas com carbono e resina epóxy, após revestidas com oracover. A bequilha, o trem de pouso e as rodas foram usinados na OVERMAQ em alumínio 7076-T6. Nas empenagens foram utilizados os perfis em divynycell H60, unidos por uma longarina de carbono de 10 mm de diâmetro; bordo de ataque e de fuga em madeira balsa, coladas com cola araldite. E foram ligados ao estabilizador horizontal com alumínio 7076-T6 usinadas nos laboratórios da UNISC, juntamente com um responsável pelo laboratório utilizado. Neste ano também foi implantado um sistema de freio para reduzir o espaço do pouso, constituído por duas chapas de fibra de

carbono com um came de alumínio, acionadas por um servo. Com isso concluímos que a pesquisa e estudo de materiais e processos de construção, garantiram boa eficiência estrutural, de menos peso e acabamento estético, dando leveza e proporcionando um bom desempenho à aeronave pela relação peso/desempenho, eficiência estrutural e a organização de trabalho aumentando o nível de segurança do avião Kamikase 2012, comparado com anos anteriores.

Instituição: UNISC - SANTA CRUZ DO SUL/RS