

Componente aumenta em 20% o desempenho de aeronave agrícola | FarolCom

segunda-feira, maio 25, 2015 3:52

quarta-feira, 20 maio, 2015 - 23h46

Componente aumenta em 20% o desempenho de aeronave agrícola

Professores do Departamento de Engenharia Aeronáutica (SAA), da Escola de Engenharia de São Carlos (EESC) da USP, desenvolveram novas 'winglets' para a aeronave agrícola Ipanema — produzida pela Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A. (Embraer), em Botucatu.

O propósito foi melhorar o desempenho e o rendimento de pulverização nas lavouras. A tecnologia foi apresentada pela primeira vez durante a feira do agronegócio Agrishow, que ocorreu de 27 de abril a 1º de maio, em Ribeirão Preto (SP).

A 'winglet' é um componente aerodinâmico posicionado na ponta da asa de uma aeronave com a finalidade de reduzir o arrasto induzido — que é uma força de resistência ao deslocamento imposta pelo vórtice gerado na extremidade livre da asa devido à diferença de pressão entre as partes inferior e superior da estrutura, o qual desloca o ar em forma de espiral.

Essa resistência tem magnitude proporcional ao quadrado do coeficiente de sustentação, ou seja, ela aumenta muito rapidamente quando é intensificada a força que eleva a aeronave, por isso sua redução é importante para melhorar as decolagens, subidas e operações em baixa velocidade.

Divulgação



Novas 'winglets' serão instaladas na aeronave agrícola Ipanema, da Embraer

Participaram do desenvolvimento desse projeto os docentes do SAA Fernando Martini Catalano

participaram do desenvolvimento desse projeto os docentes do SAA Fernando Mariani Catalano, Paulo Celso Greco Junior, Alvaro Martins Abdalla e Hernan Dario Cerón Muñoz.

Segundo Catalano, no caso do avião Ipanema, o vórtice das pontas das asas impactam diretamente na forma como os fertilizantes e defensivos pulverizados nas plantações são depositados, e o projeto adequado ajuda a economizar produtos e combustível, pois reduz o número de voos necessários para realizar o tratamento de toda a área.

"A aeronave agrícola teve seu desempenho de produtividade na pulverização de plantações aumentado em 20 por cento, além de ter melhorado a manobrabilidade, visibilidade, entre outros comandos ao piloto", explicou o docente.

Novas metas de desempenho

Uma aplicação comum com aviões agrícolas geralmente requer vários voos (ciclos) para realizar o tratamento de toda a área. Os ciclos são subdivididos em fases: carregamento da aeronave; táxi e decolagem; traslado até a lavoura (que inclui eventuais voos de reconhecimento); aplicação na prática; curvas de retorno à lavoura após a execução de cada faixa; traslado de retorno à pista e pouso; e táxi até o abastecimento.

Durante o projeto foram decididas as modificações necessárias a partir do modelo antigo do Ipanema para que as novas metas de desempenho fossem alcançadas. Essas alterações foram analisadas primeiramente com o programa de Fluidodinâmica Computacional (CFD) e, em seguida, apresentaram resultados satisfatórios no túnel de vento do Laboratório de Aerodinâmica (LAE) do SAA — instalação que atende os requisitos de uniformidade de escoamento e nível de turbulência para uma grande variedade de testes aerodinâmicos de modelos de aeronaves.

"Foram oito meses de desenvolvimento entre análise e ensaios, posteriormente o protótipo da aeronave foi construído pela Embraer em Botucatu e testado em voo em Gavião Peixoto. Com isso o novo modelo foi certificado pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) para a comercialização. Somando todas as etapas foram aproximadamente dois anos de trabalho", explicou.

Durante os testes das 'winglets' do Ipanema teve início a pesquisa de outro perfil aerodinâmico que também apresentou desempenhos positivos durante os testes no túnel de vento, aumentando ainda mais os índices de eficiência do avião. "Daremos continuidade às pesquisas, ainda temos muita coisa para fazer", comentou Catalano.

O componente desenvolvido para o Ipanema é de uso exclusivo em aeronaves fabricadas pela Embraer, porém o docente ressalta que se algum produtor de aeronaves demandar um projeto para uma 'winglet' específica, ele poderá utilizar a capacidade do SAA para projetá-las. "Nosso departamento tem capacidade de realizar projetos caso a caso, conforme a necessidade do fabricante", explicou.

Além disso, Catalano ainda comentou que já existe uma iniciativa para criar um grupo envolvendo, além da EESC e a Embraer, a Embrapa e a UNESP para o desenvolvimento de outras tecnologias para a área de pulverização agrícola por aeronaves.

por Keite Marques da Assessoria de Comunicação da EESC via Agência USP