

Engenharia Mecânica

OTIMIZAÇÃO DE TRAJETÓRIA DE UMA AERONAVE AGRÍCOLA EM MANOBRA DE RETORNO DURANTE O PERCURSO DE PULVERIZAÇÃO

Gabriel Cardoso de Albuquerque - 10º módulo de Engenharia Mecânica, UFLA.

Wander Gustavo Rocha Vieira - Professor do Departamento de Engenharia da UFLA - Orientador(a)

Resumo

Durante um percurso de pulverização de uma plantação, uma aeronave agrícola é submetida a diferentes esforços em sua estrutura. Durante a fase de manobra para retorno, onde a aeronave deve realizar uma volta de 180 graus, o avião é submetido às condições mais críticas. Esses esforços ao longo do tempo podem causar a falha da estrutura da asa da aeronave, resultando em acidentes. Sendo assim, esse trabalho teve como objetivo traçar uma trajetória ótima para o avião para encontrar as cargas impostas a esse durante o caminho. Para isso, foi desenvolvido um código no MatLab, onde foram impostas condições de restrições relacionados à aeronave, como peso e potência, e restrições geométricas da área delimitada para pulverização, como morros, árvores ou qualquer tipo de obstáculo possível em uma plantação, e através disso usada uma função de otimização para encontrar o melhor caminho que essa aeronave poderia percorrer. Para isso, foram implementadas as restrições do avião como por exemplo seu peso e fator de carga máximo suportado. Por fim, foi gerado um gráfico que representa o caminho ótimo que deverá ser feito pela aeronave em tais circunstâncias para termos a melhor otimização possível. Conclui-se que dada as restrições de voo e os dados gerados é possível obter a carga a qual a aeronave é submetida para realizar a análise estrutural da mesma.

Palavras-Chave: Otimização, Trajetória, Aeronave.

Instituição de Fomento: UFLA

Link do pitch: <https://youtu.be/EEuhWLOFIr4>