

SIMULAÇÕES NUMÉRICAS DE AEROACÚSTICA EM UMA CAVIDADE RESSONANTE E EM UM FÓLIO BIDIMENSIONAL COM FLAP

Resumo:

O som gerado pelo escoamento (aeroacústica) é um componente importante da radiação sonora total de uma aeronave, especialmente durante a aproximação para o pouso. Estudos recentes apontam que os sistemas para alta sustentação na asa (flap e slat) e o trem de pouso constituem as principais fontes de ruído de uma aeronave comercial em sua configuração de pouso. Neste contexto, no presente trabalho de formatura, o aluno desenvolveu simulações numéricas de aeroacústica em um Ressonador de Helmholtz (cavidade) e num fólio 2D (perfil EET) com flap tipo Fowler, ambos à baixo número de Mach e alto Reynolds. As simulações numéricas são realizadas em código de Volumes Finitos e são utilizados LES (large eddy simulation) e alguns modelos RANS (Reynolds-averaged Navier-Stokes) para o tratamento da turbulência. A aeroacústica é diagnosticada através do método direto e da analogia acústica de Lighthill. Para o Ressonador de Helmholtz, a comparação dos resultados numéricos com o analítico validou o modelo LES e reprovou os modelos RANS. Já a comparação dos resultados para o fólio 2D com resultados de túnel de vento não invalidam os modelos implementados, todavia mostram que simulações bidimensionais são incapazes de diagnosticar alguns fenômenos.

Palavras chave: aerodinâmica, aeroacústica, simulação computacional, cavidade, fólio.

Para maiores informações entrar em contato com os autores abaixo:

Fábio Alexandre Castelli - fabio.castelli@poli.usp.br

Prof. Dr. Júlio Meneghini - julio.meneghini@poli.usp.br