

Uso de dinâmica dos fluidos computacional (CFD) para visualização de escoamento e obtenção de curvas de arrasto e sustentação

Raila Reckziegel, Vinícius Zortéa, Felipe Rodrigues de Freitas Neto*

*Orientador

A pesquisa é o estímulo ao novo, sendo abrangente para o amplo conhecimento, gerando meta e ambição para pesquisadores. Todos os dias, o desenvolvimento de novos materiais, técnicas e modos de resolução de problemáticas vêm sendo desenvolvidos ou aprimorados, objetivando melhores rendimentos e/ou desempenho. Para isto uma das principais técnicas utilizadas pelos centros de pesquisa é a simulação numérica. Através de modelos matemáticos e de técnicas de resoluções destes modelos é possível tentar prever o comportamento do projeto real antes de construí-lo. A dinâmica dos fluidos computacional (Computational Fluid Dynamics - CFD) foi criada para prever o comportamento do fluido em sistemas dinâmicos. Esta técnica possui aplicação em diversos tipos de indústria, entre elas a aeroespacial, petrolífera, automobilística e civil. O presente trabalho tem como objetivo inicial simular e obter as forças de arrasto e sustentação sobre um aerofólio e também visualizar os campos de pressão e velocidade. Em um momento futuro serão simuladas condições de formação de vórtices e verificada a vibração induzida pelo escoamento, as chamadas VIVs (Vortex Induced Vibration), problema este comum na engenharia. Para realizar as simulações foi escolhido o perfil NACA0015, um dos primeiros perfis criado pela NASA e realizadas as simulações em um software comercial. As curvas de arrasto e sustentação foram obtidas e validadas com os dados da literatura. A finalidade do projeto no qual este trabalho está inserido, é conhecer as condições de escoamento sobre um corpo, prever a resposta da interação fluido-estrutura e por final propor um modo de amenizar ou suprimir as instabilidades resultantes.

Palavras-chave: *Dinâmica dos fluidos computacional. CFD. Curva de sustentação. Simulação. Aerofólio.*

Trabalho executado com recursos do Edital nº Edital nº 013/2016.