

ESTUDO EXPERIMENTAL DO ESCOAMENTO EM TORNO DE CILINDRO DE BASE TRIANGULAR BIDIMENSIONAL PARA BAIXOS NÚMEROS DE REYNOLDS

Thiago Lenon Barros Da Silva (thiagolenon.bs@gmail.com)

Fernando Augusto Alves Mendes (fernandomendes@ufgd.edu.br)

Augusto Salomao Bornschlegell (augustosalomao@ufgd.edu.br)

O estudo a cerca do escoamento em torno de cilindros de base triangular vem se mostrando de grande importância na utilização do mesmo dentro da engenharia, o que leva à busca de diferentes meios para a verificação das estruturas turbilhonares nesse tipo de escoamento. Cilindros que possuem caráter rombudo são os principais alvos desse tipo de estudo, porém, a geometria triangular para a base de um cilindro possui uma vasta gama de aplicações como em estruturas offshore, medidores de vazão, misturadores de fluidos, resfriamento de circuitos e aeromodelos, além de fazer com que a análise tenha um diferencial em grande parte das pesquisas já realizadas. Técnicas para a visualização das linhas de corrente são desafios para este tipo de pesquisa, o que justificou o grande estudo feito por diversos pesquisadores sobre meios para alcançar tal objetivo. Quando o escoamento é realizado com o fluido ar, a utilização de fumaça se torna a saída mais comum devido suas propriedades semelhante a do ar como viscosidade e densidade, traçando as linhas de corrente sem interferência no escoamento. Assim, tem-se como escopo do presente trabalho o estudo e emprego da técnica de visualização de escoamento para a compreensão dos mecanismos físicos envolvidos no escoamento de ar em torno de um corpo de prova de seção triangular. Logo, o foco do estudo contempla a técnica de visualização cujo fluido de trabalho seja Ar. O escoamento é realizado por meio da utilização de um túnel de vento, configurado para atender aos baixos valores de Números de Reynolds. Os valores visados para a simulação dos quatro escoamentos realizados, onde os valores de Número de Reynolds de 347 ± 19 ; 521 ± 20 ; 695 ± 22 e 868 ± 25 são aplicados respectivamente ao primeiro, segundo, terceiro e quarto escoamento simulado, com suas devidas incertezas calculado baseadas no desvio de medição relacionada aos instrumentos utilizados. Com o auxílio de gerador de fumaça a base de glicerina, que pelo contraste de sua cor branca com o fundo do túnel de vento, consegue traçar as linhas de corrente com efetividade e assim torna-se possível avaliar a geração, desenvolvimento, interações e dissipação de estruturas turbilhonares características do escoamento, nos quais são registradas por meio de equipamentos fotográficos adequadamente ajustados ao ambiente visando a melhor qualidade das imagens, e comparadas com o que é previsto pela literatura, proporcionando o alcance do objetivo proposto por este trabalho.