

TÉCNICAS DE VISUALIZAÇÃO DE ESCOAMENTOS EM TÚNEL DE VENTO: ESCOAMENTO EM TORNO DE CILINDROS DE BASE CIRCULAR

Emilly De Oliveira Noia (emilly16oliveira@gmail.com)

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

Ao se aproximar de um obstáculo, o fluido sofre uma desaceleração e, com isso, origina-se uma série de fenômenos que, sob certas circunstâncias, ocasionam a formação de esteiras turbilhonares com desprendimento de vórtices alternados. Dentro da dinâmica dos fluidos, os corpos podem ser classificados de acordo com sua forma geométrica, sendo eles denominados como corpos aerodinâmicos ou corpos rombudos. Neste trabalho, foi realizado o estudo do escoamento em torno de um cilindro de base circular, que se enquadra dentro dos corpos rombudos. Eles produzem um alto coeficiente de arrasto que se deve ao descolamento prematuro da camada limite, formando uma esteira relativamente com maiores dimensões. Tem-se por objetivo final a visualização das esteiras formadas e o registro fotográfico do escoamento em torno do corpo de prova, com o auxílio de uma máquina de fumaça e de um túnel de vento no laboratório LARAVA. Os ensaios foram realizados na Universidade Federal da Grande Dourados e em primeiro plano foram realizados estudos mais aprofundados sobre o assunto, e também a adaptação do túnel de vento. O layout experimental foi disposto da seguinte forma: após acomodar o corpo de prova na seção de teste, posicionou-se a máquina geradora de fumaça na entrada do túnel de vento. A fumaça foi cuidadosamente injetada no túnel de modo a não perturbar o escoamento na seção de testes. Foi adaptado um cooler para aspirar o ar com velocidade controlada por um potenciômetro. Quanto ao registro das imagens, foram posicionadas lâmpadas sobre a seção de testes e a câmera disposta em tripé e, assim, foi feito o registro das imagens do escoamento para diferentes Números de Reynolds. Foram capturadas imagens para três velocidades diferentes e a partir dessa velocidade medida na saída do cooler pode ser obtida a velocidade final do escoamento. Com base nestas medições, no diâmetro do corpo de prova, na viscosidade dinâmica e na densidade do ar, avaliados na temperatura ambiente de 12°C, obteve-se Números de Reynolds entre 580 e 830. Com base nas imagens registradas, conclui-se que o regime de escoamento observado é laminar. Observou-se a geração alternada de vórtices caracterizando a esteira de Von Kármán. Logo, embora se tenha observado o regime de escoamento laminar, evidenciou-se no escoamento a presença de vórtices.