

170

DESPRENDIMENTO DE VÓRTICES DE OBSTÁCULOS CILÍNDRICOS EM LINHA POR SIMULAÇÃO NUMÉRICA DIRETA. *Evandro Hendler Brambila, Jorge Hugo Silvestrini (orient.)* (PUCRS).

O presente trabalho de pesquisa tem como objetivo principal o estudo de vórtices em escoamentos turbulentos ao redor de obstáculos cilíndricos como também os coeficientes de arraste e sustentação. A análise, controle e intensificação da turbulência em trocadores de calor é de muita importância para a otimização do coeficiente de transferência de calor nesses equipamentos. A compreensão do fenômeno de desprendimento de vórtices através dos obstáculos cilíndricos, também nos ajudará a minimizar os efeitos de vibração nos tubos trocadores de calor, efeitos estes que causam rompimento e desgaste prematuro dos tubos trocadores de calor. Estes tubos também sofrem stress por fadiga, já que o fluxo pode ser considerado como uma força periódica. Também analisamos a frequência de formação e desprendimento de vórtices (número de Strouhal), para tal objetivo utilizamos o código computacional denominado INCOMPACT3D. O código INCOMPACT3D resolve numericamente as equações completas de Navier Stokes (conservação de massa e de quantidade de movimento) para um escoamento incompressível de massa específica constante. A resolução numérica efetua-se utilizando esquemas de diferenças finitas de alta precisão para as derivadas espaciais (Lele, 1992) e o esquema de Runge-Kutta de terceira ordem (Williamson, 1980) para as derivadas temporais. A equação de continuidade é resolvida através da resolução de uma equação de Poisson para a pressão modificada. Neste trabalho tivemos a oportunidade de simularmos com dois e três cilindros em linha, com diferentes espaçamentos entre eles (2, 3, 4) diâmetros, considerando o número de Reynolds 200 e 500. Podemos perceber a troca do sinal do coeficiente de arraste do segundo cilindro, quando analisado entre três e quatro diâmetros de espaçamento. Isto é muito importante para podermos compreender as forças de arraste e empuxo. (PIBIC).