

125

ANÁLISE POR SIMULAÇÃO NUMÉRICA DE ESCOAMENTOS AO REDOR DE UM CILINDRO MOVENDO-SE EM TRAJETÓRIAS TRANSVERSAL E EM OITO. *Lucas Boeira, Leandro Conceição Pinto, Jorge Hugo Silvestrini, Edith Beatriz Camano Schettini (orient.) (UFRGS).*

Este estudo trata de simulações numéricas de escoamento de um fluido ao redor de um cilindro em movimento forçado. O fenômeno de vibração induzida por vórtices ocorre com frequência em estruturas como os risers, condutos responsáveis pela captação de petróleo do fundo do oceano. Este fenômeno pode provocar oscilações, causando danos ao equipamento. A área que trata o assunto, a mecânica dos fluidos, atraiu muitos pesquisadores recentemente graças à evolução das ferramentas de cálculo e métodos numéricos, pois as resoluções das equações que descrevem os escoamentos precisam de computadores poderosos como os que existem hoje. Neste trabalho as simulações são realizadas usando o código computacional Incompact3d, com número de Reynolds igual a 400. Trajetórias transversal e em oito, para diversas amplitudes de deslocamento, foram impostas ao cilindro. As equações que governam o escoamento são as equações de Navier-Stokes e a equação da continuidade, que são discretizadas em uma malha cartesiana, através do método de diferenças finitas. Nesse código é usado o Método de Runge-Kutta de terceira ordem com armazenamento reduzido para a discretização temporal e um esquema de diferenças finitas de sexta ordem para a discretização espacial das equações. O cilindro é representado através do Método de Fronteiras Virtuais. A análise dos coeficientes de arrasto, de sustentação e parâmetro de transferência de potência do escoamento ao cilindro apontou descontinuidades na variação destes entre as amplitudes de deslocamento adimensionais de 0, 5 e 0, 55. Quanto ao desprendimento de vórtices, foi observado o padrão 2 S (dois vórtices simples por ciclo). Até o presente momento foram realizadas as simulações de trajetória transversal, para várias amplitudes, totalizando 16 simulações. (PIBIC).