

MODELO DE ESCOAMENTO EM TUBULAÇÕES COM INTERFACE GRÁFICA

Fabício Iusuti de Medeiros (LAC/INPE, Bolsista PIBIC/CNPq)
Jerônimo dos Santos Travelho (LAC/INPE, Orientador)

RESUMO

Este trabalho iniciado em Novembro/2005 tem o objetivo de dar continuidade ao projeto de Iniciação Científica realizado no PIBIC/INPE 2004/2005, Modelo De escoamento Em Tubulações Com Interface Gráfica, programa para a elaboração de projetos de tubulações constituídas de tubos e acessórios, construídos graficamente.

A finalidade de se elaborar tais projetos de tubulações no programa, é encontrar diferenças de pressões, velocidade nos tubos, número de Reynolds entre outros parâmetros ocorrentes em mecânica dos fluidos. A continuidade desse trabalho consistiu na implementação de novos recursos para o programa, como a obtenção da influência de duas curvas próximas, e alterações de forma a permitir a inclusão de bifurcações na tubulação. Além disso, com a substituição do bolsista responsável pelo trabalho em Novembro/2005, foram remodeladas todas as classes e funções do programa, para que se adequassem às novas características do mesmo, onde as classes foram adaptadas para a aplicação do método de Hardy Cross, para a permissão de anéis na tubulação.

Esse modelo foi implementado na linguagem de programação C++, com a perspectiva de se ampliar o escopo do programa. Foi feita a modelagem do fator de atrito feita pela equação de Swamee. Para o cálculo de vazão quando é fornecida a diferença de pressão, foi idealizado um modelo numérico iterativo que leva em conta as características de modelagem dos vários termos da equação de Bernoulli .

Para a nova versão do programa foram feitas simulações em um software comercial de volumes finitos, onde foi estudada a perda de carga em pares de acessórios próximos. Essa perda de carga depois de parametrizada foi inserida no modelo unidimensional proposto.

Com esses estudos e aplicações o programa foi reestruturado, modificando-se também a interface gráfica do mesmo. O objetivo é obter tanto para tubos quanto para acessórios, diferença de pressões, número de Reynolds, fator de atrito nos tubos, perda de cargas localizada e total, vazão e velocidade do fluido.

A elaboração do projeto da tubulação é muito facilitada pela nova interface gráfica obtida.