



T0991

ESTUDO DE PROBLEMAS DE INTERAÇÃO FLUIDO-ESTRUTURA EM DOMÍNIOS LIMITADOS UTILIZANDO O MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS

Douglas Lazzarini Dutra (Bolsista PIBIC/CNPq) e Prof. Dr. Renato Pavanello (Orientador), Faculdade de Engenharia Mecânica - FEM, UNICAMP

Problemas acoplados fluido-estrutura são encontrados em muitas aplicações de engenharia. Podem-se citar os problemas relativos a: controle de ruídos em automóveis, estimativa de durabilidade e danificação da fuselagem de aeronaves, vasos de pressão, cálculo de estruturas marítimas e de exploração de petróleo, dutos etc. Em linhas gerais, esta pesquisa teve como objetivo aplicar uma metodologia científica para modelagem de sistemas acoplados usando o Método dos Elementos Finitos. Para isso, as equações relacionadas ao meio sólido, com formulação Lagrangiana, e o meio fluido, com formulação Euleriana, foram estudadas. Para a modelagem do acoplamento fluido-estrutura, consideraram-se as condições de continuidade de velocidade e equilíbrio de forças na interface. Foi desenvolvida uma ferramenta computacional em linguagem Fortran, restringindo-se sua aplicação para projetos com geometrias fechadas bidimensionais. A aproximação numérica é baseada no Método dos Elementos Finitos usando-se elementos triangulares de 3 e 6 nós, e quadráticos de 4 e 8 nós, tanto para o domínio fluido como para o domínio estrutural. Foi utilizado o software Ansys para validação dos modelos acoplados, obtendo-se resultados satisfatórios.

Fluido estrutura - Sistemas acoplados - Método dos elementos finitos