



Estudo da Interação Solo x Duto Através de Modelos Reduzidos e Velocimetria de Partículas

Herbert Sangi Gonçalves, Fernando Saboya Jr, Flávia Chrysóstomo Silva

A exploração de gás e óleo em águas profundas têm evoluído de maneira significativa e rápida, exigindo uma melhor compreensão dos mecanismos de interação do solo e duto, a fim de melhorar a produção e reduzir custos. O grande desafio é garantir que o projeto dos risers preveja os danos ocasionados pela fadiga, ou seja, o dano que ocorre na estrutura quando o material é submetido a um carregamento cíclico. Os dutos são o meio de transporte mais seguro e econômico para conduzir grandes volumes de petróleo, gás, água, esgoto e outros produtos a grandes distâncias. O presente trabalho tem como objetivo estudar o comportamento do duto, quando este se comporta como riser. A metodologia consiste em aplicar uma atuação lateral em diferentes profundidades de enterramento (25%, 50% e 75% em relação ao diâmetro) e em densidades diferentes para simular solo denso e fofo (respectivamente, 70% e 23%). Utilizou-se Areia Normalizada (NBR-7214) nº 50, do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) para a confecção do perfil de solo. O riser foi simulado por duto de alumínio com 5 (cinco) centímetros de diâmetro. As forças horizontais foram medidas durante os ensaios através dos strain gages instrumentados na haste de sustentação do duto e a aquisição de dados foi feita com auxílio do sistema da National Instrument desenvolvido. O software PIV View 2C permitiu a visualização dos vetores de deslocamento através de fotos tiradas durante os ensaios em incrementos de tempo pré-definidos. Os resultados foram comparados com as curvas de força lateral x deslocamento para identificar os mecanismos envolvidos na ruptura do solo x duto e sua relação com a taxa de enterramento.

Palavras-chave: Interação Solo x Duto, Velocimetria de Partículas, Taxa de Enterramento.

Instituição de fomento: CNPq, UENF.