

ESTUDO DA INFLUÊNCIA DA VIBRAÇÃO DOS MÓDULOS E SISTEMAS DE TUBULAÇÕES DO NAVIO FPSO PARA O DESENVOLVIMENTO DE UM ARRANJO GEOMÉTRICO PARA SISTEMAS EXCITADOS FORA DA FAIXA DA FREQUÊNCIA DE RESSONÂNCIA

Ricardo Araujo Bogéa Rodrigues¹, Severino Fonseca da Silva Neto²

Bolsista PRH-ANP 35, ricardo.bogea@gmail.com, ¹Programa de Engenharia Oceânica, COPPE,
Universidade Federal do Rio de Janeiro

RESUMO

MOTIVAÇÃO: Ainda que a rigidez de navios FPSO (*Floating Production, Storage and Offloading*), que são unidades flutuantes de produção, armazenamento e transferência, seja elevada, a influência de seus movimentos na vibração das tubulações deve ser avaliada. Após diversos estudos já realizados, foi comprovada a importância de se realizar uma análise do modelo com as tubulações acopladas ao casco para a previsão e análise de riscos. Torna-se muito importante a realização de um estudo das frequências naturais desses sistemas, a fim de se evitar que as frequências de operação dos motores, geradores e outras máquinas estejam próximas às frequências naturais, evitando assim o fenômeno de ressonância.

OBJETIVO: Esta pesquisa tem como objetivo determinar qual é a influência da vibração dos módulos e sistemas de tubulações de um navio FPSO para o desenvolvimento de um arranjo geométrico para sistemas excitados fora da faixa da frequência de ressonância. Este estudo será realizado através de um modelo numérico tridimensional não linear baseado no Método dos Elementos Finitos (MEF).

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Com o estudo da influência da vibração dos módulos e sistemas de tubulações de um navio FPSO é possível realizar uma análise de riscos do sistema e propor soluções de arranjos e metodologias para o desenvolvimento de sistemas excitados fora da faixa da frequência de ressonância.

RESULTADOS OBTIDOS: Com a revisão bibliográfica de algumas pesquisas sobre este tema foi observado que é possível prever a vida útil de uma tubulação baseada em uma análise de fadiga, fornecendo resultados mais confiáveis do que as curvas de limite de vibração. A partir de uma análise de risco pode-se dimensionar e propor novas soluções e metodologias para melhorar os sistemas excitados fora da faixa da frequência de ressonância. Será publicado um artigo propondo metodologias capazes de auxiliar na prevenção de riscos em projetos de FPSOs.