

ESTUDO DAS FREQUÊNCIAS NATURAIS EM VIGAS CONSIDERANDO-SE UMA DEFLEXÃO INICIAL

Felipe Teixeira Silva Bezerra¹, Murilo Augusto Vaz²

Bolsista PRH-ANP 35, felteixeira@poli.ufrj.br, ¹Departamento de Engenharia Naval e Oceânica, Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, ² Departamento de Engenharia Naval e Oceânica, Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: Considerando a grande demanda por pesquisas na área de exploração de petróleo, um dos desafios consiste no cálculo da frequência natural de vibração do duto, pois caso esta frequência seja atingida o duto poderá entrar em ressonância, o que pode causar graves problemas para o sistema de transportes por dutos de uma forma geral.

OBJETIVO: O objetivo deste presente trabalho é conseguir observar o efeito da deflexão inicial em dutos, por exemplo devido ao seu peso próprio, nas frequências naturais.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: O presente estudo irá contribuir para um melhor conhecimento das frequências naturais em dutos. Desta forma, será possível verificar a possibilidade de que a vibração de um duto atinja a sua frequência natural, evitando assim o fenômeno da ressonância. Os benefícios que podem resultar deste estudo estão diretamente relacionados ao meio ambiente, pois desastres ambientais devido à falha de dutos submarinos podem ser evitados. Indiretamente, benefícios econômicos também são previstos como resultado deste estudo, uma vez que um melhor dimensionamento dos dutos é capaz de diminuir o custo relacionado à manutenção.

RESULTADOS OBTIDOS: O efeito da deflexão inicial da viga irá influenciar diretamente na frequência natural. Para o desenvolvimento deste estudo está sendo utilizado o software Abaqus, onde pode-se modelar a viga e calcular as frequências naturais. Pode-se observar uma pequena alteração na frequência natural neste caso com deflexão inicial, entretanto este efeito ainda está sendo estudado.