

EFEITOS DA CORROSÃO LOCALIZADA POR PITES NO COMPORTAMENTO DE PAINEIS DE AÇO ENRIJECIDOS

Tulio E. Espejo Reyna¹, Murilo Augusto Vaz²

Bolsista PRH-ANP 35, teespejoreyna@oceanica.ufrj.br, ^{1,2}Programa de Engenharia Oceânica, COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro

RESUMO

MOTIVAÇÃO: Os painéis enrijecidos são parte integrante de muitos sistemas estruturais, tais como o casco e convés de navios, partes das plataformas offshore, bem como qualquer outra estrutura onde a relação da resistência/peso seja importante. No entanto, os sistemas estruturais de aço são propensos a sofrer vários tipos de danos à medida que envelhecem. A corrosão é um dos mais importantes tipos de dano em estruturas envelhecidas. Em tais casos, uma estrutura inicialmente adequada pode com o tempo ter a sua integridade estrutural comprometida, ou ainda sofrer uma falha catastrófica. Essa falha pode resultar em perdas financeiras consideráveis, tanto devido à estrutura como à sua carga, além de, possivelmente, e ainda mais grave, levar à perda de vidas e a danos ao ambiente marinho.

OBJETIVO: O objetivo principal deste trabalho é investigar a variação da carga de flambagem e a resistência última em painéis de aço enrijecidos com corrosão localizada por pites. Para alcançar os objetivos principais, os seguintes objetivos secundários são abordados:

- Identificar os parâmetros que caracterizam o comportamento de um painel reforçado com corrosão localizada em cada um dos modos de flambagem.
- Estudar os efeitos da redução da carga de flambagem e da resistência última no comportamento destes parâmetros.
- Estudar os efeitos da redução da carga de flambagem e da resistência última nos modos de flambagem.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Na indústria offshore as embarcações operam durante uma vida útil de 20 anos ou mais em um ambiente extremamente exigente e agressivo. Não existem métodos ou sistemas de proteção de corrosão perfeitos de alta duração que protejam essas embarcações contra o ambiente marinho, sendo inevitável que as mesmas experimentem danos por corrosão em maior ou menor grau. Por isso, o controle da corrosão é muito importante a fim de evitar fugas de carga de óleo, poluição, falha estrutural ou custosas renovações de aço das estruturas durante o tempo de vida de um navio. É muito importante que os projetistas tenham uma melhor compreensão dos modelos de previsão da corrosão formada durante a operação da estrutura e da evolução dos danos estruturais resultantes e seus efeitos sobre a resistência da estrutura. Isso poderá contribuir para a tomada de decisões relativas ao programa de inspeção e manutenção do navio quanto ao reparo ou à reavaliação da resistência. Uma manutenção inadequada das estruturas envelhecidas poderia finalmente levar a perdas desastrosas em mares revoltos e clima pesado.

RESULTADOS OBTIDOS: Devido ao pouco tempo de desenvolvimento da pesquisa, os resultados ainda não foram obtidos. Mas, a compilação de informações e o estudo do estado da arte estão me permitindo desenvolver um programa em Fortran capaz de gerar modelos de elementos finitos para o programa Abaqus. Entre os resultados esperados, é previsto que a resistência última do painel enrijecido seja reduzida em função da intensidade de corrosão localizada.