

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS WAVE FEED-FORWARD BASEADO EM IMAGEM PARA POSICIONAMENTO DINÂMICO DE EMBARCAÇÕES

Rodrigo Sauri Lavieri¹, Eduardo Aoun Tannuri²

Bolsista PRH-ANP 19, e-mail, ¹Departamento de Engenharia Naval e Oceânica, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, ²Departamento de Engenharia Mecânica e Mecatrônica, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: Mais recentemente, os sistemas DP (*Dynamic Positioning*) vêm incorporando o chamado *wind feed-forward* (alimentação antecipada) que consiste em considerar leituras do vento incidente sobre a embarcação para estimar, também, as forças que atuarão sobre esta. O chamado *wave feed forward*, entretanto, representa um desafio tecnológico atual. Em particular, pois se faz necessária a medição da elevação de ondas no costado da embarcação para que as forças de segunda ordem originadas no casco sejam estimadas.

OBJETIVO: Pretende-se concretizar o sistema de medição óptica, converter o mapa de elevações de onda produzido em forças atuantes na embarcação e utilizar tais dados para alimentar o algoritmo de controle do DP.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Resultados da pesquisa que contribuem para a indústria do petróleo, gás natural e biocombustíveis. Explicitar os benefícios sociais, econômicos ou ambientais do trabalho.

RESULTADOS OBTIDOS: A pesquisa iniciou-se recentemente e resultados concretos ainda não foram alcançados.

O posicionamento dinâmico (DP - *dynamic positioning*) de embarcações e unidades de produção offshore representa uma alternativa moderna ao problema de manutenção da posição (*station keeping*). Este tipo de sistema emprega leis de controle para gerir a atuação de propulsores dispostos ao longo do casco da unidade, visando minimizar o desvio apresentado por esta quando submetida a estímulos ambientais tais como ventos, correntezas e ondas.

Tradicionalmente, a malha de controle se fecha graças à informação da resposta do sistema controlado frente aos estímulos externos. É possível, entretanto, aprimorar a resposta de sistema se o algoritmo de controle for alimentado diretamente com a magnitude dos distúrbios que excitarão o corpo. Trata-se do sistema de *feed forward* no qual um algoritmo paralelo investiga o ambiente que envolve o veículo, neste caso o navio ou unidade flutuante, e estima as forças que atuarão sobre este.

O presente trabalho pretende empregar métodos óticos de determinação da elevação da superfície da água proposto por Benetazzo (2006) para determinar as forças de segunda ordem atuantes em embarcações, proveniente de ondas de alta frequência, e acoplar tais informações ao sistema de posicionamento dinâmico.

