

CRANE BRASIL

MANUSEIO, MOVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE CARGAS E MATERIAIS



PREMIAÇÃO
*Evento celebra
superação e
retomada*

OPERAÇÃO
*Estratégia para
lançamento
de vigas*



ESPECIAL Desafios de içamentos em operações offshore





Desafios de içamentos em operações OFFSHORE

Desde que se iniciou, no século passado, a exploração de petróleo e gás através de plataformas fora da costa (offshore), os guindastes representam papel fundamental no funcionamento diário das mesmas. Visto que 95% da provisão, equipamentos e insumos são levados por mar através de barcos de apoio (supply boats) e embarcados por guindastes para as plataformas, as operações de içamento e movimentação de cargas influenciam notadamente na eficácia operacional da exploração e produção de óleo e gás.

Além das operações rotineiras, que

Por **Leonardo Roncetti** (*)

Conceitos, aplicações, características dos equipamentos e condições operacionais

são os içamentos comuns do dia a dia, onde movimentam-se contêineres offshore, cestas de carga, dutos e também pessoas, há também as atividades especiais, não rotineiras, que envolvem montagem de novos módulos, substituição de equipamentos, manutenções diversas e içamento de cargas diferenciadas.

Também, os guindastes offshore são utilizados em atividades ainda mais especializadas, como içamento de novas plataformas, lançamento de equipamentos submarinos a milhares de metros de profundidade e remoção de plataformas desativadas.

Os guindastes instalados em plataformas geralmente são do tipo “guindaste sobre pedestal” onde a superestrutura é suportada por um tubulão de aço soldado à estrutura ou diretamente ao casco, dependendo do tipo de plataforma, e enfrentam condições mais adversas durante a operação que os guindastes terrestres, em função da ação de





tes terrestres móveis.

A tabela de carga do guindaste offshore leva em conta os efeitos dinâmicos do movimento do barco de apoio, da carga e da plataforma, com capacidades diferentes para cada altura de onda do mar, havendo também diferenciação em função do tipo de içamento, com uma tabela para içamento offboard (fora da plataforma), quando a carga vai ser retirada ou colocada no barco de apoio e içamento onboard, ou quando a carga é içada dentro da plataforma e colocada na própria plataforma, sendo esta uma situação mais favorável que a primeira. No guindaste móvel terrestre os fatores efeitos dinâmicos devem fazer parte do peso da carga, através de fatores de amplificação dinâmica.

Obviamente, os efeitos dinâmicos embutidos nas tabelas não contemplam içamentos onde pode haver ressonância, isto é, a onda pode ter período natural tal que amplifique os movimentos da plataforma ou barco de apoio, amplificando os também as forças aplicadas ao guindaste, que podem chegar a três vezes o valor estático, podendo causar sobrecargas catastróficas ou perda de estabilidade da carga. Daí a análise dinâmica durante o projeto ser fundamental para a segurança da operação.

Visto que os movimentos causados pelas ondas não podem ser evitados, os guindastes offshore possuem estrutura muito mais robusta que os guindastes móveis terrestres, pois além dos esforços convencionais, devem suportar forças horizontais no plano da lança (offlead) e forças fora do plano da lança (sidelead), que causam grande aumento de momento fletor e torsor, ocorrendo devido ao grande movimento que a carga pode experimentar quando retirada ou colocada no barco de apoio. Estes esforços laterais e horizontais

não são previstos nas operações com guindastes terrestres.

Outro fator que leva à robustez dos guindastes offshore é a possibilidade de a carga ficar presa ao barco de apoio, que também pode sobrecarregar o guindaste quando o barco faz o movimento de descida na onda e a plataforma faz simultaneamente o movimento de subida, ocorrendo grande impacto.

Atualmente há duas normas principais para projeto, fabricação e testes de guindastes offshore, uma americana, API Specification 2C, e uma europeia, EN 13852 partes 1 e 2. Os guindastes projetados pela norma americana tendem a ser mais robustos estruturalmente como forma de aumento da segurança. Já os guindastes projetados pela norma europeia, tendem a ser mais leves, porém a segurança é aumentada através de dispositivos eletrônicos que previnem situações de risco, como sobrecargas e carga presa no barco de apoio, tendo como desvantagem, maior probabilidade de desprendimento involuntário da carga.

Pela breve descrição de algumas características dos guindastes e içamento offshore, percebe-se a complexidade dessas operações em relação aos içamentos realizados em terra, o que exige sempre projeto de içamento (plano de rigging) especializado, planejamento antecipado eficaz, inspeção prévia detalhada e execução por equipe capacitada, a fim de garantir a segurança e continuidade das operações offshore. ■

** Leonardo Roncetti é*

engenheiro, doutorando em içamento offshore pela COPPE-UFRJ, mestre em estruturas offshore pela COPPE-UFRJ, e diretor da TechCon Engenharia e Consultoria. Contatos: leonardo@techcon.eng.br



ondas, corrente e vento, que ocasionam movimentos do barco de apoio, da plataforma, do guindaste e da carga. Mesmo nas plataformas fixas há o movimento relativo da carga no barco de apoio e a ponta da lança do guindaste, amplificando as forças no guindaste e carga.

Com isso, é de se esperar que haja diferença entre os guindastes terrestres e os guindastes offshore. Tomando como base os guindastes instalados nas plataformas de exploração e produção, como navios-sonda, semissubmersíveis e FPSO, seguem algumas diferenças fundamentais comparando com guindas-