

INSPEÇÃO EM SERVIÇO DE GUINDASTES OFFSHORE

Procedimento

CONTEC

Comissão de Normas
Técnicas

SC - 23

Inspeção de Sistemas
e Equipamentos em
Operação

Substitui e cancela a sua revisão anterior.

- Indicação de item, tabela ou figura alterada em relação à revisão anterior.

Condição exigível: caracterizada pelos verbos dever, exigir, ser e outros diferentes dos verbos abaixo.

Prática recomendada (não-mandatária): caracterizada pelos verbos recomendar, poder, sugerir e aconselhar.

Proposta de revisão desta Norma deve ser enviada à CONTEC - Subcomissão autora, indicando a sua identificação alfanumérica e revisão, o item a ser revisado, a redação e a justificativa técnico-econômica. A proposta deve ser analisada na próxima revisão desta Norma.

Cabe à CONTEC - Subcomissão autora, a orientação quanto à interpretação do texto desta Norma. Não é de sua responsabilidade a decisão quanto à aplicação dos itens desta Norma.

1 OBJETIVO

- 1.1 Esta Norma estabelece as condições mínimas exigíveis e práticas recomendadas para a execução da inspeção em serviço de guindastes offshore, montados sobre pedestal.

1.2 Esta Norma se aplica a guindastes instalados a bordo de plataformas fixas, semi-submersíveis ou auto-elevatórias e a bordo de embarcações.

- 1.3 Esta Norma estabelece as condições mínimas para as atividades a serem executadas pelos órgãos de inspeção, manutenção e operação.

Nota: Esta Norma não fixa a obrigatoriedade da existência dos componentes citados em seu texto.

2 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Na aplicação desta Norma é necessário consultar:

- | | |
|----------------------------------|---|
| PETROBRAS N-13 | - Aplicação de Tintas; |
| PETROBRAS N-1374 | - Pintura de Plataformas Marítimas de Exploração e de Produção; |
| PETROBRAS N-1789 | - Uso da Cor em Plataformas Marítimas; |

PETROBRAS N-1965	- Movimentação de Cargas com Guindaste;
PETROBRAS N-2113	- Guindaste Fixo “Offshore” sobre Pedestal - Folha de Dados;
PETROBRAS N-2161	- Inspeção em Serviço de Cabos de Aço;
PETROBRAS N-2170	- Inspeção em Serviço de Acessórios de Carga;
ABNT NBR 7161	- Terminal para Cabos de Aço;
API Spec. 20	- Specification for Offshore Cranes;
API RP 9B	- Recommended Practice on Application, Care, and Use of Wire Rope for Oil Field Service;
API Spec 9A	- Specification for Wire Rope;
DIN 15020 Parte 2	- Lifting Appliances; Principles Relating to Rope Drives; Supervision During Operation;
DIN 83313	- Wire Rope-Sockets.

3 DEFINIÇÕES

3.1 Os termos utilizados nesta Norma são definidos na TABELA do ANEXO A que estabelece, para cada expressão em Português, a designação correspondente em Inglês; a FIGURA do ANEXO B apresenta as partes componentes definidas para os diversos tipos de guindaste utilizados.

3.2 Além dos termos definidos nos ANEXOS A e B, adotam-se os descritos a seguir:

3.2.1 Embreagem “Sprag”

Dispositivo que garante que o desenrolamento de um tambor de cabo, ocasionado pela ação do peso da carga em suspensão, se faça “engrenado” com o trem de engrenagens de acionamento. É utilizado normalmente no tambor da lança.

■ 3.2.2 Trava (Cachorro)

Garra utilizada em conjunto com a engrenagem de acionamento de um tambor de cabo ou em conjunto com uma catraca posta no flange lateral de um tambor de cabo, que o impede de girar no sentido de desenrolar.

■ 3.2.3 Tambor Principal de Carga

Cilindro giratório com flanges laterais, onde o cabo principal de elevação da carga é enrolado ou desenrolado.

■ 3.2.4 Tambor Auxiliar de Carga

Cilindro giratório com flanges laterais onde o cabo auxiliar de elevação de carga é enrolado ou desenrolado.

3.2.5 Tambor de Elevação da Lança

Cilindro giratório com flanges laterais, onde o cabo de elevação da lança é enrolado ou desenrolado.

3.2.6 Terceiro Tambor

Cilindro giratório com flanges laterais, onde o cabo utilizado para serviços auxiliares é enrolado ou desenrolado. Esta denominação é utilizada quando existem o tambor principal e o auxiliar para içamento.

3.2.7 Pinhão de Giro

Engrenagem de pequeno diâmetro (motriz), solidária à cabine, que engrenada à coroa de giro (fixa ao pedestal), é responsável pelo movimento de rotação do guindaste.

3.2.8 Parafusos da Base

3.2.8.1 No caso de mesa de giro com roletas, fixam a mesa de giro ao pedestal.

3.2.8.2 No caso de rolamento fechado de giro, fixam a pista interna do rolamento ao pedestal e a cabine à pista externa.

4 CONDIÇÕES GERAIS

4.1 Frequência de Inspeção

- 4.1.1 As frequências de inspeção dos itens citados nesta Norma estão assinaladas, após cada item a inspecionar, com as letras T, S, A, 2A e 4A, entre parênteses, conforme sejam trimestrais (300 horas), semestrais (600 horas); anuais (1200 horas); bianuais (2500 horas) e quadrianuais (5000 horas), respectivamente. A periodicidade de inspeção pode ser determinada de acordo com as características dos equipamentos, bem como as peculiaridades dos trabalhos desenvolvidos pelos mesmos.
- 4.1.2 A inspeção geral (A) deve ser feita quando ocorrer um dos itens 4.1.2.1 a 4.1.2.4.

4.1.2.1 Após um grande reparo, revisão geral ou modificação de características originais.

4.1.2.2 Após cada operação de montagem.

4.1.2.3 Quando houver transferência de responsabilidade pelo equipamento de um órgão para outro.

4.1.2.4 Por motivos relevantes, tais como: acidentes, erros de operação (carga excessiva) e operações de risco excessivo.

- 4.1.3 Não se incluem no escopo desta Norma as verificações rotineiras, a serem cumpridas pelo operador e/ou mecânico responsáveis, de acordo com o plano manutenção, operação e recomendações do fabricante do equipamento.
- 4.1.4 As verificações constantes desta Norma podem ser executadas conforme indicado abaixo. E são assinaladas após cada item a inspecionar com os números 1), 2) e 3), conforme identificação:

- 1) Inspeção;
- 2) Manutenção;
- 3) Operação.

4.2 Procedimento de Teste

Este teste deve ser executado quadrianualmente nos casos previstos em 4.1.2.1 a 4.1.2.4 e recomenda-se seguir o procedimento estabelecido no item 10.

4.3 Inspeção de Pintura

- 4.3.1 Verificar a integridade do sistema de pintura em todos os componentes do guindaste. Atentar para evidências de escamações na película, que podem indicar deformações estruturais. Retoques ou repinturas de manutenção devem ser efetuados conforme as normas PETROBRAS [N-13](#) e [N-1374](#), com sistemas que apresentem a necessária compatibilidade com a pintura original (A). 1).
- 4.3.2 Verificar se a cor dos componentes atende à PETROBRAS [N-1789](#) (A). 1).

4.4 Preservação

- 4.4.1 Verificar se os parafusos, porcas, arruelas, pinos, contrapinos, cabos de aço e outros, estão preservados (A). 1) e 2).

4.5 Instruções Adicionais

- 4.5.1 Para evitar duplicidade ou falta de inspeção, deve-se ter bem definidos os limites da inspeção do guindaste e da inspeção estrutural da plataforma ou embarcação a partir do pedestal e mão francesa, incluindo os parafusos de união.

- 4.5.2 Com base nesta Norma e/ou recomendações do fabricante recomenda-se que sejam elaboradas as folhas de inspeção específicas para cada modelo de guindaste.
- 4.5.3 Os registros de verificação devem ser mantidos atualizados pelo órgão executante.

5 INSPEÇÃO DA ESTRUTURA

5.1 Na Lança, Verificar:

- 5.1.1 Empeno e/ou desalinhamento da lança, conforme orientação do fabricante ou dados disponíveis (A). 1).
- 5.1.2 Amassamentos nas cordas e contraventamentos, especialmente nas regiões correspondentes ao batente (A). 1).
- 5.1.3 Existência de defeitos aparentes nas soldas dos membros estruturais (A). 1).
- 5.1.4 As soldas de todos os olhais e soldas estruturais consideradas críticas utilizando ensaio não-destrutivo (4A). 1).
- 5.1.5 Existência e estado dos pinos, contrapinos e olhais (A). 1).
- 5.1.6 Após a desmontagem, verificar a ocorrência de desgaste e deformação nos pinos e olhais do pé da lança, de ancoragem dos pendentes, e de união das seções (4A). 1) e 2).
- 5.1.7 Se houver união entre seções de lança por meio de parafusos, deve-se seguir o procedimento descrito em 10.3 (4A). 2).
- 5.1.8 Verificar visualmente o estado dos pinos e contrapinos dos soquetes dos tirantes da lança (A). 1).
- 5.1.9 Existência, estado e funcionamento de dispositivo para impedir o atrito dos cabos de aço com a lança (A). 1).

5.2 Na Cabine, Verificar:

- 5.2.1 O estado da chaparia da cabine quanto a amassamento, corrosão e fixação (A). 1).



5.2.2 O funcionamento e estado de conservação das portas, janelas e seus acessórios (A). 3).

5.2.3 O funcionamento do limpador de pára-brisa e ventilador (T). 3).

5.2.4 O funcionamento da iluminação interna e externa (T). 3).

- 5.2.5 O nível de ruído no interior da cabine, que não deve exceder a 80 dB, a ser verificado pela Segurança Industrial (2A).

5.2.6 A fixação da poltrona, seu estado de conservação, assim como acessibilidade do operador aos painéis de comando e de controle (T). 3).

5.2.7 Existência de tabela de carga, única e exclusivamente para o comprimento de lança em operação, afixada em local visível e de maneira indelével. Esta Tabela deve conter limites de carga para condições estáticas e dinâmicas (função das condições do mar) (T). 1) e 3).

- 5.2.8 Estado do guarda-corpos, e piso do passadiço (A). 1).

5.3 No Pedestal, Inspeccionar:

- 5.3.1 Fixação do rolamento ou mesa de giro ao pedestal, verificando a presença de todos os parafusos e porcas e integridade das soldas que eventualmente existirem (A). 1).
- 5.3.2 O torque dos parafusos de fixação; caso estejam fora de especificação para medir o comprimento destes, a fim de verificar a existência de deformação plástica, como descrito no procedimento do item 10.3 (A). 1) e 2).

5.3.3 Visulamente, as soldas do pedestal; caso necessário, realizar ensaio não-destrutivo (A). 1).

- 5.3.4 Estado do guarda-corpos e piso do passadiço (A). 1).

5.4 Na Pista ou Rolamento de Giro, Verificar:

5.4.1 Se ela está corretamente lubrificada e isenta de partículas sólidas (T). 2).

5.4.2 O desgaste e/ou deformação da pista e dos roletes (T). 1) e 2).

- 5.4.3 Em caso de rolamento fechado, verificar a existência de limalha na graxa de lubrificação interna e corrosão no anel externo. Medir a folga interna com auxílio de relógio comparador; e medir a distância entre o pinhão de giro e o patamar do pedestal (A). 1).

5.5 No Chassi, Verificar:

5.5.1 Existência de empenos, trincas nos cordões de solda e corrosão, sem desmontagem dos componentes (A). 1).

5.5.2 Por meio de ensaio não-destrutivo, a existência de trincas nos olhais para fixação da lança (A). 1).

5.5.3 Visualmente, a existência de trincas ou deformações dos suportes dos roletes (A). 1).

- 5.5.3.1 Após desmontagem verificar a integridade dos suportes dos roletes utilizando ensaio não-destrutivo (4A). 1) e 2).
- 5.5.4 Verificar folga entre as partes dianteira e traseira do chassi, quando aplicável (A). 1).
- 5.5.4.1 Após a desmontagem, verificar a integridade da união dos chassis (4A). 1) e 2).

5.6 No Cavalete, Verificar:

5.6.1 O estado geral, observando a integridade de todos os contraventamentos, suas articulações e pinos (A). 1).

- 5.6.2 Após a desmontagem, verificar o estado dos olhais e pinos utilizando ensaio não-destrutivo (4A). 1) e 2).

5.6.3 O aperto dos parafusos (A). 2).

- 5.6.4 Estado do Guarda-Corpo e Piso do Passadiço (A). 1).

■ 6 INSPEÇÃO DO SISTEMA DE ACIONAMENTO

As frequências das verificações estabelecidas nos itens 6, 7.1, 7.2, 9.5.4, 9.5.5 e 9.5.6 não devem ser consideradas como rotinas de operação e manutenção. Verificações de rotina de operação e manutenção devem ser efetuadas de acordo com item 4.1.3.

6.1 Em Caso de Acionamento Hidráulico

6.1.1 Com o guindaste desligado, inspecionar:

6.1.1.1 Acionador, consistindo das verificações a seguir:

Em caso de motor Diesel:

- níveis de óleo lubrificante, de água de refrigeração e de água no eliminador de fagulhas (T). 2);
- contaminação do óleo ou da água (T). 2);
- fixação do motor (S). 2);
- estado dos mangotes (T). 2);
- existência de filtros e sua utilização correta (T). 2);

Em caso de motor Elétrico:

- isolamento suficiente entre as fases e entre as fases e carcaça (T). 2);
- correta ligação na caixa de bornes (T). 2).

6.1.1.2 Caixas de engrenagens, consistindo das seguintes verificações:

- a) contaminação do óleo lubrificante (S). 2);
- b) desgaste das engrenagens (S). 2);
- c) nível de óleo lubrificante (S). 2);
- d) folgas (S). 2);
- e) vazamentos (S). 2);
- f) filtros de óleo (T). 2);

6.1.1.3 Bombas e motores hidráulicos, consistindo das seguintes verificações:

- a) correta fixação na caixa de engrenagem e tambores (S). 2);
- b) necessidade de limpeza ou de substituição de filtros (T). 2);
- c) certificar-se de que foi eliminado o ar do sistema hidráulico (T). 2).

6.1.1.4 Mangotes, consistindo das seguintes verificações:

- a) ligação correta (S). 2);
- b) danos e vazamentos (S). 2);
- c) estado das conexões (S). 2).