

ANÁLISE DE FALHAS EM VÁLVULA GAVETA DE UMA ÁRVORE DE NATAL MOLHADA

FIGUEIREDO, C.T.C., VALE, M.S., FIGUEIREDO, G.G., AUTT, S.

Laboratório de Ensaio Mecânicos –, Curso de Engenharia Mecânica, ISECENSA, Rua Salvador Correa, 139, Centro, Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil

O trabalho será realizado na área de engenharia submarina, sendo aplicado ao equipamento árvore de natal molhada (ANM), pois o funcionamento deste equipamento é de extrema importância para exploração do petróleo e de gás, através da abertura e fechamento das válvulas gavetas submarina.

As válvulas gavetas, que são posicionadas no corpo da Árvore de Natal Molhada (ANM), irão fazer todo controle de fluxo do fluido extraído do poço, seja ela de produção ou injeção, então qualquer eventualidade de falha, deste equipamento o processo de exploração poderá ser interrompido. A ANM apresenta as seguintes válvulas gaveta: a M1: Mestre de produção (*master 1*); Mestre do anular: M2 (*master 2*); Lateral de produção: W1 (*wing 1*); Lateral do anular: W2 (*wing 2*); Interligação: XO (*crossover*); Pistoneio da produção: S1 (*swab 1*); Pistoneio do anular: S2 (*swab 2*) e cada uma dessas válvulas gaveta tem importância durante a exploração. Essas válvulas podem ser FCS (*Fail Safe Close*) ou FSO (*Fail Safe Open*), ou seja, irá depender de seu tipo de trabalho (Mashiba, 2011).

O projeto da válvula gaveta submarina deve passar por um processo de homologação. Esse processo é necessário sempre em casos de novos projetos ou em um projeto que tenha passado por melhorias para trabalhar em lamina d'água maiores. Todos os testes são realizados em laboratórios e em câmara hiperbárica de forma a comprovar de que a válvula opere assim como na teoria. O processo de qualificação *Performance Verification Test (PVT)* geralmente é realizado conforme as normas *American Petroleum Institute (API) 6A* e *API 17D* (como na fabricação também são utilizadas essas normas), porém a Especificação Técnica (ET) do cliente pode requisitar testes adicionais. Durante esse processo, a válvula é testada em sua determinada pressão, temperatura e lamina d'água máxima, de acordo com os parâmetros do poço ao ser instalado. O teste da válvula é feito por ciclos por diversas vezes em todas as condições e é desmontada ao final para verificação de danos em componentes críticos. Após aprovação na qualificação do produto, a válvula é liberada para utilização, já que teve seu funcionamento comprovado conforme esperado. Ainda assim, todas as válvulas fabricadas devem passar por testes de fábrica para comprovar a integridade do material e verificar se a válvula e o atuador, quando aplicável, estão atuando conforme especificado e conforme observado durante o processo de qualificação. (EUTHYMIU, E. J., 2001)

Desse modo é de extrema importância avaliar a integridade da válvula gaveta submarina, estudando a real situação durante sua operação para evitar futuras falhas. Deste modo, o trabalho pretende contribuir na revisão teórica, evitando prejuízos financeiros e danos ambientais durante a exploração de petróleo, assim como contribuir na melhoria da produtividade evitando parada de produção. Ainda assim, a ANM mesmo existindo uma série de processos durante fabricação, montagem e teste do equipamento e saindo da fábrica perfeito, podem apresentar problemas após a instalação do equipamento. Portanto é relevante fazer os processos de inspeção periódica com testes funcionais dos atuadores garantindo sua integridade durante a operação. Com esse procedimento, tem-se os diagnósticos em relação a vida útil do equipamento.

Palavras Chaves: Petróleo e gás, Válvula Gaveta Submarina e Árvore de Natal Molhada (ANM)

Financiamento: ISECENSA e/ou FAPERP e/ou CNPq e/ou CAPES

REFERÊNCIAS

A INFLUÊNCIA DOS PARÂMETROS DE OPERAÇÃO E PROJETO NO DESEMPENHO DE ATUAÇÃO HIDRÁULICA DE VÁLVULAS SUBMARINAS DO TIPO GAVETA/ Marcos Hideo da Silva Mashiba/setembro de 2011

Ortiz Neto, José Benedito, and Armando João Dalla Costa. “A Petrobrás e a exploração de Petróleo Offshore no Brasil: um approach evolucionário”. “Revista Brasileira de Economia 61.1 (2007): 95-109”.

EUTHYMIUO, EJ. *Metodologia para Testes Funcionais em Válvulas Submarinas*. Diss. Tese de M. Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2001.