

22^o Encontro de
Iniciação Científica
da UENF14^o Circuito de
Iniciação Científica
do IFFluminense10^a Jornada de
Iniciação Científica
da UFF

IX

Congresso
Fluminense de
Iniciação Científica e
Tecnológica

II

Congresso
Fluminense de
Pós-Graduação17^a Mostra de
Pós-Graduação
da UENF2^a Mostra de
Pós-Graduação
do IFFluminense2^a Mostra de
Pós-Graduação
da UFF

Ciência, tecnologia e inovação no Brasil: desafios e transformações

AVALIAÇÃO DOS CONCENTRADORES DE TENSÃO PRESENTES NO REPARO ALTERNATIVO DE UMA TUBULAÇÃO DE AÇO AISI 316L

Adriana da Silva Pacheco Bom, Eduardo Atem de Carvalho

É comum tubos sofrerem danos devido a choques térmicos. Trincas originadas neste processo são geralmente superficiais e localizadas nas proximidades da área de maior concentração de tensão do componente. Essas fissuras podem, a longo prazo, afetar a capacidade de trabalhar nos parâmetros previstos e, conseqüentemente, a segurança, uma vez que constituem uma das formas mais perigosas de danos em vasos de pressão. Em geral, o processo de reparo em uma tubulação com trincas consiste em remover a área danificada, recompor a parede do tubo através de solda e aplicar tratamento térmico adequado ao reparo. No entanto, dependendo das condições operacionais, esse processo torna-se muito difícil. Este trabalho propõe uma outra forma de reparo em um superaquecedor de caldeira de plataforma petrolífera que sofreu abertura de trinca devido ao choque térmico, baseado apenas na remoção de material na região afetada. Para tal, executa-se uma análise para avaliar os efeitos provocados pelos concentradores de tensão resultantes do entalhe presente na tubulação. Para este estudo foi utilizado o Método de Elementos Finitos. Um semi-tubo foi simulado e um entalhe do tipo "U" foi introduzido na parede interna da tubulação. O raio do entalhe variou de uma razão para espessura nominal da parede de 0,013 até 0,30. As distribuições de tensões provenientes da pressão atuante na parede interna do componente foram calculadas e os fatores de concentração de tensão determinados em relação a um tubo imaginário de mesma espessura que o valor residual. Este trabalho também discute as possibilidades de propagação de trinca controladas por meio de alteração nos gradientes de temperatura associadas à transferência de calor por convecção que ocorre na parte interna do tubo.

Palavras-chave: Tubulações danificadas, Choque térmico, Concentradores de tensão.

Instituição de fomento: FAPERJ - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro