

# ANÁLISE ESTATÍSTICA DE FEIXES TUBULARES DE TROCADORES DE CALOR: UMA APLICAÇÃO PRÁTICA

Ricardo Schayer Sabino<sup>1</sup>, George Schayer Sabino<sup>2</sup>

## RESUMO

O tempo para a análise da condição da integridade de equipamentos é crucial durante paradas de manutenção em plantas industriais. Desta forma, este trabalho teve como objetivo apresentar dois casos práticos de análise de vida de feixes tubulares de trocadores de calor, de modo a discutir a metodologia aplicada e os resultados encontrados. Foram analisados dois trocadores de calor do tipo casco e tubos de uma petroquímica. Cada equipamento possui, respectivamente, 735 e 3100 tubos em seus feixes tubulares, nos quais foi realizado ensaio IRIS para determinação da espessura mínima e estimação da taxa de corrosão. Por fim, foi realizado um teste de hipóteses para definir se o feixe estaria apto a continuar operando por um tempo determinado. Foram estimadas taxas de corrosão da ordem de 0,035mm/ano para o primeiro equipamento e de 0,140mm/ano para o segundo. Os valores do teste de hipótese indicam que o feixe do caso 1 possibilita uma operação segura por 6 anos, não sendo necessário a realização de maiores ações de manutenção. Contudo, para o feixe do caso 2, existe uma alta probabilidade de falha nesse período. Sendo assim, foi realizado um novo teste para avaliação do p-valor com a condição de 2 anos em operação, quando foi obtido um valor considerado apropriado. O trabalho em questão apresenta uma das técnicas utilizadas para avaliação da vida remanescente de feixes tubulares de trocadores de calor, abrindo espaço para discussão das premissas envolvidas e devidas simplificações.

**Palavras-chave:** *Manutenção, Trocadores de calor, Confiabilidade.*

---

<sup>1</sup>PETROBRAS - Refinaria Gabriel Passos, schayer@petrobras.com.br

<sup>2</sup>Universidade Federal de Minas Gerais, george@propulsao.com