



## ANÁLISE DA CORROSÃO EM SOLDAS DE REVESTIMENTO DE AÇO INOXIDÁVEL DO PROCESSO ARAME TUBULAR

**Rodrigo Ichiro Ikeda, Rodrigo Freire Pereira, Alderi Pantoja Fernandes, Eduardo de Magalhães Braga, Carlos Alberto M. da Mota**

Universidade Federal do Pará, Rua Augusto Corrêa 01, CEP 66075-110

### RESUMO

### INTRODUÇÃO

A corrosão pode ser definida de diversas formas, seja como a deterioração de um material por ação química ou eletroquímica do meio ambiente, ou ainda como sendo um processo natural resultante da inerente tendência dos metais de se reverterem para sua forma mais estável. Nesse contexto a corrosão devida aos ácidos “naftênicos” é um dos maiores problemas metalúrgicos que atacam e desgastam diversas partes ao longo das unidades de destilação e processamento de petróleo causando, em todo o mundo, enormes prejuízos e interferências nos planos de manutenção das unidades. Para a solução de tal problemática costuma-se empregar a técnica de soldagem de revestimento (“weld overlay”), procedimento muito utilizado para se aumentar ou melhorar a vida útil dos componentes envolvidos no processo e reduzir o custo de manutenção. A soldagem de revestimento trata-se de um processo repetitivo de fabricação e que pode ser utilizado para compor uma ou varias camadas de uma determinada seção, obtendo-se desta maneira o revestimento desejado. Este trabalho tem como objetivo a análise da corrosão que ocorre nos cordões de solda que são depositados por esta técnica de revestimento fazendo a correlação com os parâmetros utilizados na soldagem no sentido de estudá-los e otimizá-los de modo a conseguir as melhores características de resistência à corrosão.

### METODOLOGIA

As soldas de revestimento foram feitas pelo processo Arame Tubular, com diferentes parâmetros operacionais. Os cordões de revestimento foram usinados para a sua separação do metal de base, e assim feito os corpos de prova. Após o processo de usinagem os corpos de prova foram lixados onde apenas a face inferior da amostra teve o acabamento para que fosse feito as análises metalográficas. Com as amostras prontas foram feitas imagens antes do início do teste corrosivo. De posse das amostras devidamente preparadas seguindo a norma ASTM G 48 – 00 (Métodos de testes padrões de resistência à corrosão por pite e galvânica de aços inoxidáveis e ligas relacionadas pelo uso da solução de Cloreto de Ferro) como requerido, foi feita a limpeza por ultra-som para evitar a contaminação do eletrólito, e assim as amostras foram colocados num Becker de 1000 ml com 600 ml de cloreto de ferro de solução eletrolítica. Os corpos de prova permaneceram imersos no eletrólito por um período de 72 horas a uma temperatura de 50°C. Depois desse período, eles foram retirados do eletrólito, feita a sua limpeza devida, e então submetidos a um ciclo de pesagens onde cada início do ciclo eram submetidos a uma solução de 1000 ml de ácido nítrico com a água destilada a uma temperatura de 60°C e assim deixados por 20 minutos para que fosse retirado o excesso dos produtos corrosivos presentes. Assim que seus pesos tornaram-se praticamente constantes foi dado por encerrado o ciclo de pesagens. Com os dados da massa perdida foi realizado o cálculo para a taxa de corrosão por perda de massa conforme a norma ASTM G 1 – 03 (Prática

padrão para preparação, limpeza e avaliação de amostras de teste de corrosão) e feita a análise metalográfica dos corpos de prova.

## **RESULTADOS**

Os resultados encontrados nesse trabalho fornecerão informações. Os resultados encontrados nesse trabalho fornecerão informações para se encontrar métodos ou parâmetros de soldagem de estruturas que usam a soldagem de revestimento possam ter uma vida útil mais elevada, diminuindo assim o período de manutenção e o seu custo.

## **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem ao PIBIC/UFPA pela concessão de bolsas que permitiu uma grande ajuda para a realização do trabalho.

## **REFERÊNCIAS**

ASTM, G 1 – 03. Prática padrão para preparação, limpeza e avaliação de amostras de teste de corrosão, 2003.

ASTM, G 48 – 00. Métodos de testes padrões de resistência à corrosão por pite e galvânica de aços inoxidáveis e ligas relacionadas pelo uso da solução de Cloreto de Ferro, 2000.