

CARACTERIZAÇÃO MACROESTRUTURAL E MICROESTRUTURAL DE UMA JUNTA SOLDADA DO AÇO ASTM A36 APLICADO EM COMPONENTES DA INDÚSTRIA DE PETRÓLEO E GÁS.

III Congresso Online de Engenharia de Materiais. inscrições encerradas, 4ª edição, de 27/04/2021 a 30/04/2021
ISBN dos Anais: 978-65-89908-00-5

MARCOLINO; Andreia Simone dos Santos¹, JÚNIOR; Diniz Ramos de Lima², MELO; Ivanilda Ramos de Melo³, FILHO; Severino Leopoldino Urtiga⁴, NASCIMENTO; Jônatas Elim Maciel Frutuoso do⁵

RESUMO

Tanques de armazenamento são componentes estruturais utilizados com o objetivo de armazenar produtos fluidos a pressão atmosférica e superiores. Um exemplo de aplicação destes tanques é o armazenamento de petróleo e seus derivados. Para a fabricação destes componentes, geralmente utiliza-se chapas de aço-carbono unidas através de processos de soldagem. O aço ASTM A36 é constantemente utilizado em estruturas metálicas. A escolha do processo de soldagem mais adequado é de extrema relevância para garantia da integridade da estrutura, bem como do ambiente em que ele é instalado devido aos produtos que são armazenados no mesmo. A técnica de soldagem por arame tubular (FCAW) vem sendo utilizada ativamente em aplicações industriais, principalmente por apresentar elevadas taxas de deposição. A soldagem pode ocasionar alterações nas propriedades da junta soldada, ou seja, os ciclos térmicos gerados durante o processo de união das chapas de aço pode ocasionar uma mudança na microestrutura da região que está sendo unida, como também no seu entorno. Além disso, este procedimento pode incluir defeitos como: inclusões, poros e trincas. Portanto, o intuito do referido trabalho foi de analisar os efeitos do processo de soldagem em relação a microestrutura do metal de base, zona termicamente afetada e zona fundida. Como também, verificar a ocorrência de defeitos oriundos do procedimento. Para tanto, foram utilizadas chapas do aço ASTM A36 unidas através do processo de soldagem FCAW para fabricação de corpos de prova. Posteriormente, submeteu-se estas amostras a procedimentos metalográficos para realização de exame micrográfico e macrográfico. A partir da análise micrográfica, constatou-se uma forte influência do processo de soldagem na junta. No metal de base verificou-se a presença predominante de ferrita primária e perlita. A zona termicamente afetada foi caracterizada pela presença de ferrita com segunda fase e ferrita de contorno de grão. Já na zona fundida foram encontrados os seguintes microconstituintes: ferrita acicular, ferrita com segunda fase e ferrita de contorno de grão. A presença de ferrita acicular é de extrema importância nas juntas soldadas, pois a mesma exerce uma enorme influência na tenacidade a fratura. Com relação a análise macrográfica, não foram detectados defeitos como falta de fusão, inclusões, trincas e poros. A partir disso, concluiu-se que os ciclos térmicos gerados durante o processo de soldagem ocasionaram uma heterogeneidade na microestrutura da zona termicamente afetada e zona fundida. Nas amostras analisadas, não foram identificados defeitos oriundos do processo de soldagem.

PALAVRAS-CHAVE: Tanques de Armazenamento, Soldagem FCAW, Micrografia, Macrografia

¹ Instituto Federal de Pernambuco-Campus Caruaru, andreiasimone17@gmail.com

² Instituto Federal de Pernambuco-Campus Caruaru, diniz.junior@caruaru.ifpe.edu.br

³ Universidade Federal de Pernambuco, ivanildar@hotmail.com

⁴ Universidade Federal de Pernambuco, severino.urtiga@gmail.com

⁵ Centro Universitário Unifavip Wyden, jonatas.nascimento@unifavip.edu.br