

Análise Metalúrgica de Reparos Realizados Através de Soldagem de Fricção por Costura

Márcio Medeiros de Magalhães, Pedro Henrique Costa Pereira da Cunha, Telmo Roberto Strohaecker, Márcio Levi Kramer de Macedo

Resumo

Processos de soldagem utilizando fricção são empregados em situações em que se deseja evitar limitações e desvantagens da soldagem por arco elétrico. O emprego de técnicas que utilizam a fricção para promover a união metalúrgica de metais é indicado em aplicações que apresentem riscos de explosão, ambientes hostis e casos em que altas temperaturas podem fornecer risco aos operadores. Além disso, o processamento no estado sólido, e conseqüentemente, a utilização de menores temperaturas minimizam e evitam determinados inconvenientes, como, por exemplo, defeitos de solidificação e reações químicas indesejadas que ocorrem no estado líquido. Neste trabalho foram avaliados reparos produzidos através de soldagem de fricção por costura (*Friction Stitch Welding*) com dois materiais de pinos consumíveis, API X65 e BS EN14, com pré-aquecimento de 300°C e força axial de 400kN em chapas de aço carbono manganês. O objetivo do estudo foi avaliar o comportamento mecânico e metalúrgico destas duas condições através de macrografia, micrografia em microscopia óptica e eletrônica de varredura (MEV), perfis horizontais e verticais de microdureza. Foi possível evidenciar gradientes microestruturais, de microdureza e diferentes tamanhos de zona termicamente afetada (ZTA).