IId40-001

Caracterização mecânica de um compósito utilizado na substituição da soldagem em reparo de superfície metálica.

Martins, S.A.(1); Silva, F.R.(1); Aguiar Filho, A.(2);
(1) UERJ; (2) FAETEC;

Os metais têm sido um dos materiais mais utilizados e presentes em todos os segmentos da cadeia produtiva e no desenvolvimento mundial. O aço, em especial, devido à sua versatilidade, ocupa um lugar de destaque. Porém, um dos grandes problemas deste metal está ligado à sua suscetibilidade à corrosão e à sua alta densidade, que muitas vezes podem levar à falhas em serviço. Uma das formas de evitar tais falhas, além da utilização de elementos de liga que aumentam a resistência do aço, é pela inspeção e reparos que podem ser realizados por soldagem, antes que uma trinca, por exemplo, possa se propagar e levar à uma falha catastrófica. Os mais diversos e complexos fenômenos podem estar envolvidos na união dos materiais, e sua análise é necessária a fim de compreender um pouco mais sobre estes fenômenos. Nos processos de união, podem ser utilizados diversos métodos, sendo preciso se determinar qual destes é o mais qualificado a uma dada aplicação, mesmo que alguns processos resultem em resultados semelhantes, e assim, o de menor custo será o mais indicado em sua utilização. É preciso avaliar o melhor método para determinação do custo benefício. Em tais reparos utiliza-se muitas vezes a união como a soldagem ou adesivos como processo para contornar um defeito, como uma trinca por exemplo. As diferentes tecnologias podem proporcionar redução no consumo de energia, matéria-prima, mão de obra e tempo, prolongando a vida útil de uma estrutura ou tubulação. Neste trabalho é realizado um estudo onde é proposta uma maneira de reparo em um aço com um dano superficial, utilizando um compósito como forma de substituir a soldagem utilizada tradicionalmente, a fim de verificar a viabilidade de utilização do compósito como opção de se prolongar a vida útil de um modo mais eficiente, com melhor relação custo benefício e maior praticidade. Ou seja, o objetivo principal é analisar o comportamento de um material de aço com um dano superficial submetido a um reparo, utilizando um material compósito de fibra de carbono e adesivo. O aço em questão é analisado em relação ao seu comportamento mecânico e análise metalográfica a fim de que se possa fazer o melhor uso da metodologia de reparo. Foram realizados ensaios de tração e de flexão do material sem o reparo e com ele. Os resultados mostraram uma melhora das propriedades mecânicas após o reparo, possibilitando aumentar a vida útil do componente.