

ESTUDO DAS PROPRIEDADES MECÂNICAS DO REPARO DE AÇOS COM COMPÓSITOS DE ADESIVO POLIMÉRICO E FIBRAS

Felipe Roberto da Silva e Silva ¹
Silvana de Abreu Martins

RESUMO

Devido à grande importância dos aços na engenharia e na economia, e aos desafios relacionados à sua resistência à corrosão e à sua elevada densidade, se torna cada vez mais relevante o estudo de métodos para prolongar a sua vida útil, evitando falhas em serviço ou altos custos operacionais de troca de componentes, por exemplo. A soldagem é o método mais tradicional de reparos utilização em estruturas corroídas. Porém, outros métodos têm se destacado como a utilização de adesivos e compósitos no reparo, graças ao menor custo, maior facilidade operacional, inclusive com menores riscos para o operador. Neste trabalho foi realizado um estudo experimental do reparo em dois aços, o AISI 1020 e o ASTM A- 36, utilizando um compósito de adesivo estrutural à base de epóxi, com fibra de carbono e com fibra de vidro. O defeito foi provocado em laboratório de usinagem com um furo de 2mm atravessando toda a espessura e furo até a metade da espessura. Foi realizada uma simulação computacional para avaliar o efeito e as concentrações de tensões no aço 1020, que mostrou que o material em tração começa a plastificar na região do defeito, essa comprovação foi importante para validar o reparo. Estes furos foram reparados com o adesivo intercalado com as fibras em duas camadas. Foram realizados ensaios de composição química dos aços, para certificação da identificação dos mesmos. Assim como, ensaios de dureza nos aços para avaliar o efeito do jateamento que foi realizado para melhorar a adesão do compósito na superfície, já que a rugosidade melhora a ancoragem do adesivo. Após o reparo foram realizados os ensaios de tração nas amostras com e sem defeito. Os resultados mostraram que o reparo foi efetivo nas amostras do aço 1020. Porém, verificou-se que no aço A-36 o reparo não foi efetivo devido a condições tanto das superfícies e espessura das amostras, como também das condições do adesivo, no momento do reparo, como a sua viscosidade.

¹ feliperss94@hotmail.com