

RESISTÊNCIA À FADIGA DE UM AÇO INOXIDÁVEL MARTENSÍTICO COM REFUSÃO SUPERFICIAL POR ARCO ELÉTRICO.

Matheus Müller¹, Sérgio Luiz Henke²

Bolsista PRH-ANP 24, matheusmuller@ufpr.br, ¹Departamento de Engenharia Mecânica, Curitiba, Universidade Federal do Paraná, ²Departamento de Engenharia Mecânica, Curitiba, Universidade Federal do Paraná

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: A falha de componentes de engenharia é quase sempre um evento indesejável por diversos motivos, que incluem vidas humanas, perdas econômicas e a interferência com a disponibilidade de produtos e serviços. Dentre os diferentes modos de falha, a falha por fadiga representa aproximadamente 90 % de todas as falhas de metais. Uma das formas de melhorar a resistência à fadiga destes materiais envolve a realização de tratamentos superficiais os quais resultem num aumento da resistência e também na criação de tensões residuais de compressão nesta região. O trabalho a ser desenvolvido visa avaliar o comportamento à fadiga envolvendo tratamentos superficiais sobre o aço CA6NM da classe martensítica.

OBJETIVO: O objetivo geral do trabalho consiste em analisar a resistência à fadiga bem como destacar as características da morfologia da fratura após ensaio de fadiga de aços inoxidáveis martensíticos sujeitos a variados tipos de tratamentos superficiais. Os objetivos específicos são: Avaliar o desempenho à fadiga dos corpos de prova tratados termicamente por meio da obtenção da curva tensão x número de ciclos; Obter as características da fratura via microscópio eletrônico de varredura (MEV); Fazer a caracterização dos revestimentos pelas técnicas metalográficas e de microdureza.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: O aço estudado nesta pesquisa é amplamente utilizado na fabricação de componentes de grandes seções tais como: rotores de turbinas hidráulicas, componentes na indústria do petróleo, bombas e compressores. A pesquisa visa comprovar que a resistência à fadiga do aço CA6NM com refusão utilizando corrente convencional e corrente pulsada é maior que a do mesmo sem esses tratamentos térmicos superficiais. Por tanto esses revestimentos elevam a vida útil, (analisando a fadiga), dos componentes em relação aos que não apresentam os tratamentos térmicos mencionados. Com uma maior vida útil destes componentes, menos gastos com manutenção são necessários.

RESULTADOS OBTIDOS: Observou-se, nos ensaios de fadiga, uma elevação da vida dos corpos de prova com refusão com corrente convencional e refusão com corrente pulsada em relação aos que não sofreram tratamento algum.