



AValiação DE TENSões UTILIZANDO O EFEITO ACUSTOELÁSTICO

Felipe de Paula Orofino Silva (Bolsista PIBIC/CNPq) e Prof. Dr. Auteliano Antunes dos Santos Júnior (Orientador), Faculdade de Engenharia Mecânica - FEM, UNICAMP

O processo de soldagem provoca o aparecimento de tensões residuais de tração em placas de aço, uma vez que a região sofre compressão, prejudicando a vida útil do equipamento ou estrutura mecânica a ser construída. Estas tensões influenciam no cálculo dos coeficientes de segurança, diminuindo a capacidade de suportar esforços. Estudos anteriores mostraram que estas tensões relaxam após a soldagem, mas os resultados foram desconsiderados devido às incertezas dos equipamentos de medição e do processo de determinação. Afim de determinar estas tensões utilizando uma nova tecnologia baseada em ondas ultra-sônicas foi necessária determinação da Constante Acustoelástica, que relaciona as tensões com a velocidade das ondas e dependente do material ensaiado. Cinco barras de aço API 70, utilizado para construção de dutos petrolíferos, foram submetidas a níveis diferentes de tensão na fase elástica, em um dispositivo especialmente construído. A velocidade das ondas ultra-sônicas e a tensão foi monitorada e a relação entre elas foi determinada. Essa relação é a base para a estimativa da constante acustoelástica. Os resultados mostraram uma forte correlação entre as tensões e a velocidade da ondas, mostrando que essa nova técnica pode ser utilizada para avaliação de tensões residuais. Como passo seguinte, a técnica será aplicada a avaliação da relaxação de tensões em chapas de aço.

Tensão Residual - Ultra-som - Constante Acustoelástica