

235

ANÁLISE COMPUTACIONAL DE TENSÕES RESIDUAIS EM JUNTAS SOLDADAS. *Rafael Ramanzini, Walter Jesus Paucar Casas (orient.) (UFRGS).*

A aplicação da mecânica da fratura em estruturas e componentes soldados trincados vêm de encontro à necessidade de sua melhor caracterização para garantir a sua integridade em funcionamento. Tendo em vista o alto custo de análises experimentais, ou até mesmo a sua inviabilidade pela complexidade inerente, a solução virtual da influência das tensões residuais em juntas soldadas, torna-se uma ferramenta adequada para incorporar esses efeitos na avaliação da resistência à fratura. Esse trabalho se baseia em experimentos já realizados que servem de base para validação do modelo computacional. Os dados do material utilizado para a pesquisa é o aço inoxidável martensítico macio CA6NM, e a solução do modelo a ser avaliado baseia-se no método dos elementos finitos. Para a modelagem geométrica do sólido utilizou-se um programa de CAD, devido à complexidade da geometria dos cordões de solda, e para a análise de tensões utilizou-se um programa de CAE. A soldagem por fusão envolve o aquecimento de regiões locais nas peças. Essas regiões tendem a se dilatar, mas é dificultada pelas peças adjacentes que estão a temperaturas muito menores, resultando assim no desenvolvimento de tensões residuais, distorções geométricas e até deformações plásticas no material aquecido. Também mudanças micro estruturais ocorrem durante esse processo. Neste trabalho optou-se por uma simplificação ao desconsiderar os efeitos dos campos de distorções e de deformações plásticas, para o qual se procurou evitar essas influências nos ensaios experimentais. Dessa maneira tentou-se isolar o efeito das tensões residuais, objetivos desse trabalho. Diversas simulações foram realizadas para determinar a escolha correta dos elementos e o grau de refinamento requerido para avaliar a distribuição do campo de tensões residuais em geometrias simples. Finalmente avalia-se uma junta soldada mais complexa, equivalente a um corpo de prova compacto em tensão com posicionamento da ponta da trinca na zona fundida. (Fapergs).