

029

**AVALIAÇÃO DAS TENSÕES RESIDUAIS EM SOLDA DE REPARO POR FRICÇÃO.** *Odair José de Morais, Toni Roger Schifelhain de Lima, Afonso Reguly (orient.) (UFRGS).*

Tensões residuais são as tensões elásticas existentes em um material rígido estacionário na ausência de carregamentos externos e/ou gradientes de temperatura. Estas tensões são decorrentes do processamento e da história prévia do componente e exercem influência significativa nas propriedades mecânicas e no desempenho em fadiga dos diversos componentes de engenharia. Qualquer processo de manufatura que altere a forma do sólido ou que imprima algum gradiente de temperatura pode originar tensões residuais, dentre estes encontram-se os processos de soldagem. O presente trabalho visou o desenvolvimento de um procedimento confiável para a análise das tensões residuais desenvolvidas em soldas por fricção produzidas através do processo “Friction Hydro Pilar Processing (FHPP)”. Processo esse que permite a obtenção de soldas de extraordinária performance em termos de resistência mecânica e resistência à fadiga, quando comparado aos processos convencionais de soldagem. O método empregado para a determinação das tensões residuais é o método do furo cego utilizando o modelo matemático de Kockelmann para o tratamento dos sinais medidos. Devido às diferenças microestruturais e aos complexos estados de tensões residuais gerados durante os processos de soldagem este trabalho buscou o estabelecimento de uma metodologia de análise mais representativa através da identificação das regiões críticas, com base nos gradientes de dureza e microestrutura das peças, e estabelecimento dos parâmetros de análise e cálculo das tensões residuais. O método de ensaio se mostrou eficiente para a caracterização das tensões residuais permitindo determinar a distribuição de tensões residuais nas diferentes regiões da solda. Este trabalho é parte do projeto “Desenvolvimento e caracterização de soldas por fricção no estado sólido para reparos de dutos e estruturas submersas” desenvolvido em parceria com a PETROBRAS S/A. (PIBIC).