



XXXIII SIC SALÃO INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Evento	Salão UFRGS 2021: SIC - XXXIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2021
Local	Virtual
Título	Caracterização de tensões residuais por DRX para estado triaxial de tensões
Autor	FRANCISCO DUARTE SECCHI
Orientador	THOMAS GABRIEL ROSAURO CLARKE

Caracterização de Tensões Residuais por DRX para Estado Triaxial de Tensões

Autor: Francisco Duarte Secchi

Orientador: Thomas Gabriel Rosauo Clarke

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

O método de difração de raios X (DRX) para medição de tensões residuais pressupõe estado plano de tensões coincidentes ao plano da superfície da amostra ($\sigma_{33} = 0$). No entanto, alguns componentes apresentam estado triaxial de tensão em regiões abaixo da superfície, o que passa a ser um desafio maior para a caracterização de tensões residuais por DRX. No caso de arames da armadura de tração de dutos flexíveis, estudos prévios observaram defeitos como o de delaminação em arames da armadura de dutos flexíveis, suscitando a hipótese de que há tensões residuais elevadas na direção normal à superfície da amostra ($\sigma_{33} \neq 0$). O objetivo deste trabalho é calcular o perfil de tensões residuais em uma amostra de arame de duto flexível, considerando o estado triaxial de tensões residuais. Para realizar medições na direção normal à superfície é necessário aplicar uma metodologia complementar e determinar precisamente o espaçamento interplanar do material da amostra livre de tensões (d_0). Foi baseado em 2 medições de tensões residuais em direções ortogonais para determinar as tensões residuais nessa direção. Para realizar o cálculo em diferentes profundidades, foi necessário realizar uma correção nas tensões residuais medidas, segundo o método de Moore e Evans, devido ao alívio de tensões das remoções de camada. Foram propostos 3 métodos para a determinação de d_0 , *i* partindo da premissa de que a $\sigma_{33} = 0$ na superfície; *ii* utilizando o espaçamento de uma amostra que passou por alívio térmico; *iii* calculando a partir da composição química da amostra. Foi possível realizar o cálculo das tensões residuais na direção desejada através do método proposto e na amostra em que foram realizadas as medições as tensões se mostraram amenas, atingindo 5,74% da tensão de escoamento no caso analisado. O terceiro método se mostrou discrepante comparado aos outros dois.