

27º Encontro de Iniciação Científica da UENF
19º Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense
15º Jornada de Iniciação Científica da UFF
22ª Mostra de Pós-Graduação da UENF
7ª Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense
7ª Mostra de Pós-Graduação da UFF

XIV Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica
VII Congresso Fluminense de Pós-Graduação

100 anos de Darcy Ribeiro:
"Temos todo um mundo a refazer"
20 a 24 de junho de 2022

Determinação do Tamanho Real da Zona Plástica Gerada por Entalhe Tipo "V" em aço 4140

Khatteriny Silva, Eduardo Atem de Carvalho

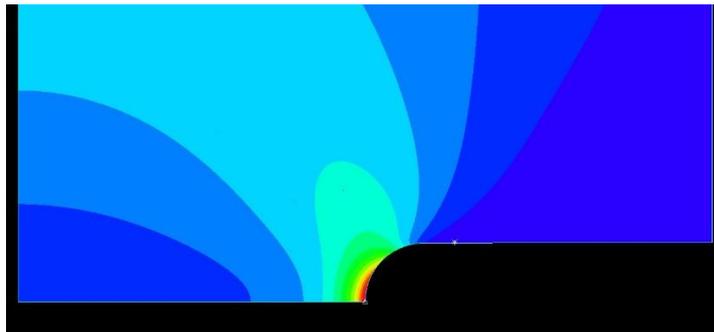


Figura 1: Simulação por elementos Finitos Cilindro Entalhe em "U", Elementos 2D Axissimétricos, 9 nós por elemento, $r/R = 0.5$, $\rho/r = 0.1667$, $E = 70.000 \text{ MPa}$, $\nu = 0.33$

A previsão do comportamento de falha componentes de engenharia que contém entalhes depende em boa medida da natureza do material e da agressividade da descontinuidade. Estas irão controlar a formação e o tamanho da zona plástica que surgirá na região de tensão crítica. Quanto maior é a região plástica formada no processo de fratura, piores ficam as previsões feitas pela Mecânica da Fratura Linear Elástica (MFLE). Segundo G. R. Irwin se o tamanho da zona plástica em relação ao tamanho trinca for desprezível, na ordem de 5%, através de uma pequena correção, a MFLE ainda se aplica. Assim sendo o valor obtido de K_{IC} ainda é válido. Quando a razão entre tamanho da zona plástica e de trinca excedem aquele limite diz-se que o processo de fratura se tornou elastoplástico, sendo necessário calcular K_{JC} . Este trabalho propõe utilizar o corpo de prova cilíndrico com entalhe não singular, de um aço 4140, para verificar se é possível determinar K_{IC} . Caso as condições medidas não permitam, calcular K_{JC} . Corpos de prova com entalhe e sem entalhe serão submetidos a teste de tração para obtenção da abertura do entalhe (NMOD – *Notch Mouth Opening Displacement*). O método numérico de elementos finitos será utilizado para determinação do K_t e da relação entre NMOD e NTOD (*Notch Tip Opening Displacement*), já que não existe na literatura atual valores para raios muito pequenos nem a correlação entre valores de abertura de entalhe. A partir dos dados da simulação e os experimentais será possível obter K_{IC} e/ou K_{JI} . A análise microestrutural e morfológica será utilizada para análise do mecanismo da fratura.

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro