



Avaliação da Tenacidade à Fratura em Aço SAE/AISI 4140 Por Meio de Entalhes em “V” e Critério de Gómez-Élices

Aline Faria da Silva, Hayane Nahuana dos Santos Bezerra, Carlan Ribeiro Rodrigues, Eduardo Atem de Carvalho

A necessidade de se avaliar corretamente a Tenacidade à Fratura em aços submetidos a diversos tratamentos térmicos e o alto custo financeiro dos testes normalizados tem impulsionado o desenvolvimento de metodologias alternativas, que permitam por um custo mais acessível, a obtenção de valores dentro de uma faixa aceitável de incerteza. O uso de entalhes não singulares é bastante conhecido na literatura especializada. A proposta de critérios de correção também tem sido motivo de estudos contínuos. O Trabalho de Gómez-Élices parece oferecer um salto evolutivo nestes critérios e é aqui explorado. O objetivo principal deste trabalho é determinar corretamente o valor da Tenacidade à Fratura de um aço carbono tipo SAE/AISI 4140 por meio de um ensaio não normalizado. A metodologia empregada consistiu em fabricar corpos de prova em dimensões capazes de gerar o estado plano de deformações no corpo e manter a triaxialidade dominante na região da raiz entalhe. Assim sendo 15 corpos de prova medindo 100 x 30 x 30 mm, foram cortados de blocos do material e submetidos ao tratamento de Recozimento a 870 °C por 72 min e resfriado naturalmente. No centro de cada CP e em direção transversal ao eixo maior, foi aberto um entalhe em “V” medindo aproximadamente 15 mm de profundidade e formado um raio de arredondamento na sua raiz de cerca de 2 mm. Todos os corpos de prova foram então austenitizados a 860 °C por 72 min e mergulhados em óleo de têmpera em temperatura ambiente. As etapas seguintes consistem em dividir estes CPs em 3 lotes, sendo o primeiro simplesmente armazenado para posterior revenimento, o segundo e o terceiro serão resfriados a -82 °C por 48 horas. Após este tempo, o segundo lote serão deixado voltar à temperatura ambiente e o terceiro será mergulhado em nitrogênio líquido e resfriado à -196 °C por 72 hr. ao final, todos os 3 lotes serão reunidos e sofrerão revenimento a 180 °C por 2 horas e passarão para etapa de ensaios mecânicos.

Palavras-chave: Tenacidade à Fratura, Entalhe em “V”, Critério de Gómez-Élices

Instituição de fomento: FINEP (Chamada Pública MCTI/Finep/CT-Infra – Infraestrutura em Campi Estaduais e Municipais - 02/2013)